LSPROJEKT PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA SP. Z O.O. SP. K
ul. Mydlarskiego 19, 54-079 Wrocław, tel. biuro 607 725 026, kom. 603 950 959
NIP 8943140693, REGON 383080143, e-mail biuro@lsprojekt.pl, www.lsprojekt.pl

Nazwa zamierzenia budowlanego:	**PRZEBUDOWY, REMONTU ORAZ KOMPLEKSOWEJ MODERNIZACJI ZABYTKOWEGO BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU, ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŚW. MARCIN 90, WRAZ Z ROBOTAMI W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ. ZAKRES PRAC REALIZOWANY BĘDZIE NA NIERUCHOMOŚCI OBEJMUJĄCEJ DZIAŁKI NR 34/2 , 33/2 ORAZ 34/1, ARK. 23, OBRĘB POZNAŃ.**
Stadium:	**STWIORB** **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
Inwestor:	**UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU** **UL. WIENIAWSKIEGO 1, 61-712 POZNAŃ**
Branża:	**ARCHITEKTURA , KONSTRUKCJE,** **INSTALACJE SANITARNE , INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
Kategoria obiektu:	**KATEGORIA IX, XVI, XVII**
Adres inwestycji:	ul. Święty Marcin 90, 61-809 POZNAŃ, działki nr 34/2, 33/2 oraz 34/1; IDENTYFIKATORY DZIAŁEK: 306401_1.0051.AR_23.34/2, 306401_1.0051.AR_23.33/2, 306401_1.0051.AR_23.34/1 Arkusz mapy nr 25; Obręb 51, Poznań, powiat poznański, woj. wielkopolskie

Autorzy:

WROCŁAW 30.06.2026

SPIS TREŚCI

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE 38
1. WSTĘP 38
1.1. Przedmiot ST 38
1.1.1. Charakter klasyfikacji CPV 38
1.2. Informacje ogólne 38
1.2.1. Lokalizacja robót 38
1.2.2. Inwestor 39
1.2.3. Projektant 39
1.2.4. Zakres Specyfikacji Technicznej 39
1.2.5. Charakter dokumentów 39
1.2.6. Charakter i zakres stosowania STWiORB 39
1.3 Zakres robót objętych ST 40
1.4. Określenia podstawowe 43
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 47
1.5.1. Zasada odpowiedzialności Wykonawcy 47
1.5.2. Przekazanie terenu budowy 47
1.5.3. Dokumentacja projektowa i dokumentacja Wykonawcy 47
1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją i obowiązek zgłaszania rozbieżności 47
1.5.5. Dopuszczalne tolerancje i skutki wykonania niezgodnego 48
1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy i organizacja robót 48
1.5.7. Ochrona środowiska i otoczenia w czasie wykonywania robót 48
1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa 48
1.5.9. Ochrona własności publicznej, prywatnej i substancji istniejącej 49
1.5.10. Ograniczenia obciążeń i transport 49
1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy 49
1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót 49
1.5.13. Stosowanie się do prawa, decyzji i innych przepisów 50
1.5.14. Prawa własności intelektualnej, patenty i rozwiązania chronione 50
1.5.15. Zasada braku odrębnej zapłaty za obowiązki ogólne 50
1.6. Dokumentacja projektowa 50
1.7. Wytyczne do kalkulacji ceny ryczałtowej 54
1.7.1. Zasady ogólne 54
1.7.2. Podstawa kalkulacji ceny 54
1.7.3. Samodzielna analiza dokumentacji przez Wykonawcę 55
1.7.4. Charakter przedmiarów robót 55
1.7.5. Zakres ceny ryczałtowej 55
1.7.6. Zasada kompletności świadczenia 56
1.7.7. Roboty tymczasowe, towarzyszące i pomocnicze 56
1.7.8. Dobór technologii i sposób wykonania robót 56
1.7.9. Dokumentacja warsztatowa i doprecyzowanie rozwiązań wykonawczych 56
1.7.10. Stan istniejący i warunki realizacji 57
1.7.11. Materiały, urządzenia i rozwiązania równoważne 57
1.7.12. Parametry materiałów i urządzeń 57
1.7.13. Badania, testy, uruchomienia i uzgodnienia 57
1.7.14. Wyłączenie roszczeń z tytułu niedoszacowania 57
1.7.15. Polecenia Inspektora Nadzoru i protokoły konieczności 58
1.7.16. Zasada należytej staranności profesjonalnej 58
1.8. Globalne wytyczne wykonawcze i standard realizacji 58
1.8.1. Charakter wytycznych 58
1.8.2. Charakter inwestycji i standard realizacji 58
1.8.3. Obowiązek kompleksowej analizy dokumentacji 59
1.8.4. Weryfikacja warunków istniejących 60
1.8.5. Obowiązek wykonania kompleksowej osnowy wysokościowej budynku 60
1.8.6. Koordynacja międzybranżowa 61

1.8.7. Dokumentacja warsztatowa, rozwiązania wykonawcze, dokumentacja powykonawcza 62
1.8.8. Zasady realizacji robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym 67
Uzgodnienia dokumentacji technicznej w obiekcie zabytkowym 67
1.8.9 Zasady realizacji i odbioru elementów ekspozycji muzealnej MUAM 67
1.8.10. Zasady interpretacji dokumentacji 68
1.8.11. Materiały, systemy i rozwiązania równoważne 69
1.8.12 Próbki, pola referencyjne i standard jakości 70
1.8.13. Odbiory międzyfazowe i roboty ulegające zakryciu 70
1.8.14. Ochrona wykonanych robót 70
1.8.15. Zmiany projektowe i roboty nieprzewidziane 70
Przedmiary robót, kosztorysy i kompletność realizacji 71
1.8.16. Standard wykonania i należyta staranność 71
1.8.17. Zasada kompletności realizacji inwestycji 71
1.8.19. Warunek odbioru robót 72
2. MATERIAŁY 72
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów 72
2.2. Źródła uzyskania materiałów 72
2.3. Materiały w obiekcie zabytkowym 73
2.4. Materiały z rozbiórki, odzysku i elementy przeznaczone do zachowania 73
2.5. Pozyskiwanie materiałów miejscowych i masowych 73
2.6. Badania, kontrole i obowiązek udokumentowania jakości 73
2.7. Materiały nieodpowiadające wymaganiom 74
2.8. Przechowywanie, składowanie i zabezpieczenie materiałów 74
2.9. Materiały i urządzenia równoważne 74
2.10. Wariantowe stosowanie materiałów 75
2.11. Koszty materiałów i odpowiedzialność Wykonawcy 75
3. SPRZĘT 75
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu 75
3.2. Dobór i wydajność sprzętu 75
3.3. Stan techniczny sprzętu 75
3.4. Sprzęt w obiekcie istniejącym i zabytkowym 76
3.5. Zmiana sprzętu 76
3.6. Koszty sprzętu 76
4. TRANSPORT 76
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 76
4.2. Wydajność i organizacja transportu 76
4.3. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych 77
4.4. Transport na terenie budowy i w obiekcie 77
4.5. Zabezpieczenie ładunków i materiałów 77
4.6. Utrzymanie czystości dróg i dojazdów 77
4.7. Koszty transportu 77
5. WYKONANIE ROBÓT 78
5.1. Przygotowanie realizacji robót 78
5.2. Ogólne zasady wykonania robót 79
5.3. Obsługa geodezyjna i wytyczenie robót 79
5.4. Błędy wykonawcze i obowiązek poprawy 79
5.5. Akceptacja lub odrzucenie materiałów i elementów robót 80
5.6. Polecenia Inspektora Nadzoru 80
5.7. Koordynacja międzybranżowa i kolejność robót 80
5.8. Roboty w obiekcie istniejącym i zabytkowym 80
5.9. Badania, próby i odbiory międzyfazowe 81
5.10. Odpowiedzialność za kompletność wykonania 81
5.10. Dokumentacja powykonawcza 81
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 81
6.1. Program zapewnienia jakości 81

6.2. Zasady kontroli jakości robót ... 82
6.3. Pobieranie próbek ... 82
6.4. Badania i pomiary ... 83
6.5. Raporty z badań ... 83
6.6. Kontrola i badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru ... 83
6.7. Dokumenty jakościowe materiałów i wyrobów ... 84
6.8. Równoważność norm, ocen technicznych i rozwiązań ... 84
6.9. Skutki stwierdzenia niezgodności ... 84
6.10. Koszty kontroli jakości ... 84
8. ODBIÓR ROBÓT ... 85
8.1. Rodzaje odbiorów robót ... 85
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 85
8.3. Odbiór częściowy ... 86
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) ... 86
8.4.1. Zasady odbioru ... 86
8.4.2. Dokumenty do odbioru ... 86
8.4.3. Odpowiedzialność za jakość robót ... 86
8.4.4. Roboty niezgodne ... 86
8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji ... 86
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 86
9.1. Ustalenia ogólne ... 86
9.1.1. Charakter wynagrodzenia ryczałtowego ... 87
9.1.2. Wyłączenie roszczeń Wykonawcy ... 87
9.1.3. Obowiązek weryfikacji dokumentacji ... 87
9.1.4. Wyłączenie odpowiedzialności Projektanta ... 87
9.1.5. Składniki ceny ryczałtowej ... 87
9.2. Organizacja ruchu, objazdy i przejazdy ... 88
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 88
10.1. Ustawy ... 88
10.2. Rozporządzenia ... 88
10.3. Inne dokumenty i wytyczne ... 88
10.4. Zasada aktualności przepisów ... 89
10.5. Hierarchia stosowania przepisów ... 89
11. UWAGI KOŃCOWE ... 89
11.1. Zasady ogólne realizacji ... 89
11.2. Odpowiedzialność kontraktowa Wykonawcy ... 89
11.3. Charakter obiektu zabytkowego ... 90
11.4. Dokumentacja i jej interpretacja ... 90
11.5. Weryfikacja wymiarów i warunków istniejących ... 90
11.6. Materiały i wyroby budowlane ... 90
11.7. Rozwiązania równoważne ... 90
11.8. Normy i przepisy ... 90
11.9. Roboty dodatkowe i warunki realizacyjne ... 90
11.10. Obowiązek zgłaszania rozbieżności ... 91
11.11. Nadzór i uzgodnienia ... 91
11.12. Charakter zapisów STWiORB ... 91
SST.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, DEMONTAŻE, ROZBIÓRKI I ODKRYWKI ... 91
1. WSTĘP ... 91
1.1. Przedmiot Specyfikacji ... 91
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji ... 91
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją ... 91
1.3.1. Roboty przygotowawcze ... 91
1.3.2. Roboty demontażowe i rozbiórkowe ... 92
1.3.3. Roboty ziemne, odkrywkowe i zewnętrzne w zakresie przygotowawczym ... 92
1.3.4. Roboty wykonywane z uwzględnieniem ochrony konserwatorskiej ... 92

1.3.5. Zakres uzupełniający 92
1.4. Charakter robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym 92
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 93
2. MATERIAŁY 93
2.1. Wymagania ogólne 93
2.2. Materiały z demontażu 93
3. SPRZĘT 94
3.1. Wymagania ogólne 94
3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania 94
4. TRANSPORT 94
4.1. Wymagania ogólne 94
4.2. Transport materiałów z demontażu 94
5. WYKONANIE ROBÓT 94
5.1. Zasady ogólne 94
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 100
5.2. Roboty przygotowawcze 100
5.3. Zasady prowadzenia rozbiórek konstrukcyjnych 100
5.4. Tymczasowe zabezpieczenie konstrukcji 100
5.5. Monitoring konstrukcji i bieżąca ocena stanu technicznego 100
5.6. Obowiązek rozpoznania konstrukcji i odkrywek 101
5.7. Ujawnienie elementów niezinwentaryzowanych 101
5.8. Demontaż instalacji 101
5.9. Gospodarka materiałem z rozbiórki 101
5.10. Uporządkowanie terenu 101
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 101
6.1. Ogólne zasady kontroli 101
6.2. Kontrola etapowa 102
7. OBMIAR ROBÓT 102
7.1. Zasady ogólne 102
7.2. Jednostki obmiarowe 102
8. ODBIÓR ROBÓT 102
8.1. Zasady odbioru 102
8.2. Warunki odbioru 102
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA 102
SST-2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY, ZASYPKI, ODTWORZENIE TERENU 103
1. WSTĘP 103
1.1. Przedmiot SST 103
1.2. Zakres stosowania SST 103
1.3. Zakres robót objętych SST 103
1.3.1. Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 33/2 i 34/2, ... 103
1.3.2. Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 34/1, 103
1.3.4. Zwięzły zakres prac budowlanych przy zagospodarowaniu terenu dz. 33/2 i 34/2, związanych z przebudową przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne, ... 103
1.3.5. Roboty towarzyszące 104
1.4. Charakter robót i szczególne uwarunkowania terenu 104
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 104
2. MATERIAŁY 104
2.1. Materiały do podsypek, zasypek i warstw podbudowy 104
2.2. Grunt z wykopów 105
2.3. Materiały ochronne i zabezpieczające 105
3. SPRZĘT 105
3.1. Wymagania ogólne 105
3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania 105

4. TRANSPORT 105
4.1. Ogólne wymagania 105
4.2. Ochrona terenu i drzew podczas transportu 106
4.3. Wywóz gruntu 106
5. WYKONANIE ROBÓT 106
5.1. Czynności poprzedzające rozpoczęcie robót 106
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 106
5.2. Zasady wykonywania wykopów 106
5.3. Roboty ziemne w strefie drzew i zieleni 107
5.4. Zabezpieczenie ścian wykopów 107
5.5. Odwodnienie wykopów 107
5.6. Podsypki, zasypki i zagęszczenie 107
5.7. Odtworzenie nawierzchni i zieleni 108
5.8. Obowiązek bieżącej weryfikacji warunków gruntowych 108
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 108
6.1. Zakres kontroli 108
6.2. Szczególna kontrola w strefie drzew i przy budynku 108
7. OBMIAR ROBÓT 108
8. ODBIÓR ROBÓT 109
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 109
10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA 109
SST.3 – REMONT TARASÓW, SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, PODESTÓW ORAZ STUDNI DOŚWIETLAJĄCYCH Z WYKONANIEM HYDROIZOLACJI, ODWODNIENIA I OKŁADZIN KAMIENNYCH 110
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 110
1.1. Przedmiot SST 110
1.2. Zakres stosowania SST 110
1.3. Zakres robót objętych SST 110
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 111
2. MATERIAŁY 111
2.1. Wymagania ogólne 111
2.2. Materiały do napraw konstrukcji betonowych 112
2.3. Materiały do wykonywania warstw spadkowych i wyrównawczych 112
2.4. Materiały hydroizolacyjne 112
2.5. Materiały do wykonywania odwodnienia 112
2.6. Kamień naturalny 113
2.7. Zaprawy klejowe i materiały do spoinowania 113
2.8. Materiały pomocnicze 113
3. SPRZĘT 114
3.1. Wymagania ogólne 114
4. TRANSPORT 114
4.1. Wymagania ogólne 114
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 115
5.1. Zasady ogólne 115
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 115
5.2. Warunki przystąpienia do robót 115
5.3. Dokumentacja warsztatowa 115
5.4. Roboty rozbiórkowe i przygotowanie podłoża 116
5.5. Naprawy konstrukcji betonowych 116
5.6. Wykonanie warstw spadkowych, hydroizolacji i dylatacji 116
5.7. Wykonanie odwodnienia oraz studni doświetlających 117
5.8. Wykonanie okładzin kamiennych 117
5.9. Kontrola jakości oraz odbiory robót zanikających 117
5.10. Dokumentacja powykonawcza oraz zakończenie robót 118
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 118
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 118

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót ... 118
6.3. Kontrola w trakcie robót ... 118
6.4. Kontrola końcowa ... 119
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT ... 119
8. ODBIÓR ROBÓT ... 119
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 119
8.2. Odbiór częściowy ... 119
8.3. Odbiór końcowy ... 119
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji ... 119
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 119
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA ... 120
SST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY KONSERWATORSKIE, RESTAURATORSKIE I RENOWACYJNE ... 120
1. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 121
1.1. Przedmiot SST ... 121
1.2. Zakres stosowania SST ... 121
1.3. Zakres robót objętych SST ... 121
1.4. Charakter robót ... 122
1.5. Wymagania dotyczące robót ... 122
1.5.1. Wymagania szczególne dla robót konserwatorskich ... 123
1.5.2. Wykonawca specjalistyczny ... 123
1.5.3. Hierarchia dokumentów konserwatorskich ... 123
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW ... 123
2.1. Wymagania ogólne ... 123
2.2. Zasada systemowości ... 124
2.3. Materiały dopuszczone do stosowania ... 124
2.4. Materiały do elewacji ... 124
2.5. Materiały do wnętrz ... 124
2.6. Materiały do stolarki ... 124
2.7. Materiały niedopuszczalne ... 124
2.8. Przyjęcie materiałów na budowę ... 124
2.9. Przechowywanie materiałów ... 124
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI ... 125
3.1. Wymagania ogólne ... 125
3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania ... 125
3.3. Ograniczenia ... 125
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU ... 125
4.1. Wymagania ogólne ... 125
4.2. Transport materiałów specjalistycznych ... 125
4.3. Transport w obrębie obiektu ... 125
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ... 125
5.1. Warunki przystąpienia do robót ... 125
5.1.1 Wymagania dotyczące robót ... 126
5.2. Dokumentacja stanu istniejącego i pola próbne ... 126
5.3. Ogólna kolejność prac ... 126
5.4. Roboty konserwatorskie przy elementach ceramicznych ... 127
5.5. Roboty konserwatorskie przy elementach drewnianych ... 127
5.6. Roboty konserwatorskie przy elementach kamiennych i klatkach schodowych ... 127
5.7. Roboty konserwatorskie przy sztukateriach ... 127
5.8. Roboty konserwatorskie przy historycznej stolarce okiennej ... 127
5.9. Roboty konserwatorskie przy schodach i balustradach ... 128
5.10. Roboty uzupełniające ... 128
5.11. Kolorystyka ... 128
5.12. Zasady postępowania z substancją zabytkową ... 128
5.13. Reżim technologiczny ... 129
5.14. Zakazy ... 129

5.15. Rozpoznanie obiektu, próby konserwatorskie oraz uzupełnienie (PPK) 129
5.15.1. Obowiązek rozpoznania przed rozpoczęciem robót 129
5.15.2. Próby i badania wstępne 129
5.15.3. Program prac konserwatorskich (PPK) – uzupełnienie i aktualizacja 129
5.15.4. Projekt warsztatowy robót konserwatorskich 130
5.15.5. Odpowiedzialność Wykonawcy 130
5.15.6. Kompletność robót konserwatorskich 130
5.15.7. Zakaz prowadzenia robót „w ciemno” 131
5.15.8. Akceptacja opracowań Wykonawcy 131
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 131
6.1. Zasady ogólne 131
6.2. Badania materiałów 131
6.3. Badania podłoży 131
6.4. Badania w toku robót 131
6.5. Badania przy odbiorze 131
6.6. Dokumentacja kontroli 132
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 132
7.1. Zasady ogólne 132
7.2. Jednostki obmiarowe 132
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT 132
8.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu 132
8.2. Odbiór częściowy 132
8.3. Odbiór końcowy 132
8.4. Dokumenty do odbioru 132
8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 133
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT 133
9.1. Zasady ogólne 133
9.2. Zakres ceny 133
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 133
10.1. Dokumenty podstawowe 133
10.2. Przepisy i normy 133
10.3. Zasada pierwszeństwa 133
SST.5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA, NAPRAWY MURÓW, ZSZYWANIE RYS I INIEKCJE 134
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 134
1.1. Przedmiot SST 134
1.2. Zakres stosowania SST 134
1.3. Zakres robót objętych SST 135
1.3.7. Rozpoznanie i kwalifikacja uszkodzeń 136
1.4. Charakter robót 136
1.5. Wymagania dotyczące robót 136
1.5.1. Zasada nadrzędna 136
1.5.2. Hierarchia dokumentów 136
1.5.3. Obowiązek prób 137
1.5.4. Zakaz samowolnych zmian 137
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 137
2.1. Wymagania ogólne 137
2.2. Materiały do oczyszczania 137
2.3. Materiały do konsolidacji i napraw 137
2.4. Materiały do tynków i wypraw 137
2.5. Materiały do iniekcji 137
2.6. Materiały do warstw końcowych 137
2.7. Materiały niedopuszczalne 138
2.8. Przechowywanie 138
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 138
3.1. Wymagania ogólne 138

3.2. Dopuszczony sprzęt ... 138
3.3. Sprzęt niedopuszczalny ... 138
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU ... 138
4.1. Zasady ogólne ... 138
4.2. Transport na obiekcie ... 138
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ... 139
5.1. Warunki przystąpienia do robót ... 139
5.1.1 Wymagania dotyczące robót ... 139
5.2. Dokumentacja stanu istniejącego ... 139
5.3. Przygotowanie robót ... 139
5.4. Przygotowanie podłoża ... 139
5.5. Lokalne naprawy murów ... 139
5.6. Zszywanie rys i spękań ... 140
5.7. Iniekcje ... 140
5.8. Uzupełnianie spoin ... 141
5.9. Kontrola jakości robót ... 142
5.10. Reżim technologiczny ... 142
5.11. Rozpoznanie obiektu , ... 142
5.11.1. Zasady ogólne ... 142
5.11.2. Obowiązkowe rozpoznanie obiektu przed rozpoczęciem robót ... 142
5.11.3. Aktualizacja i uzupełnienie PPK ... 143
5.11.4. Projekt warsztatowy wykonawcy ... 143
5.11.5. Kompleksowość robót i odpowiedzialność wykonawcy ... 143
5.11.6. Wymagania przed rozpoczęciem robót właściwych ... 143
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 144
6.1. Zasady ogólne ... 144
6.2. Badania materiałów ... 144
6.3. Badania podłoży ... 144
6.4. Badania w toku robót ... 144
6.5. Badania przy odbiorze ... 144
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT ... 144
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT ... 144
8.1. Odbiór robót zanikających ... 144
8.2. Odbiór częściowy ... 145
8.3. Odbiór końcowy ... 145
8.4. Dokumenty odbiorowe ... 145
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ... 145
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA ... 145
SST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ROBÓT ZBROJARSKICH ELEMENTY ZE STALI KSZTAŁTOWEJ ORAZ LOKALNE ELEMENTY ŻELBETOWE ... 145
1. WSTĘP ... 146
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ... 146
1.2. Zakres stosowania SST ... 146
1.3. Zakres robót objętych SST ... 146
1.3.1. Roboty zbrojarskie ... 146
1.3.2. Zakres szczególny ... 146
1.3.3. Stal kształtowa ... 147
1.4. Określenia podstawowe ... 147
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 147
2. MATERIAŁY ... 148
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów ... 148
2.2. Stal zbrojeniowa ... 148
2.3. Stal kształtowa ... 148
2.4. Drut wiązałkowy, dystanse, łączniki ... 148
2.5. Materiały niedopuszczalne ... 148

2.6. Wymagania szczegółowe dla klas betonu i stali oraz elementów konstrukcyjnych objętych inwestycją 148
2.6.1. Zasady ogólne doboru klas betonu i stali zbrojeniowej 148
2.6.2. Wymagania ogólne dla zbrojenia i elementów stalowych 149
2.6.3. Elementy mające kontakt z gruntem – wymagania dla zbrojenia 149
3. SPRZĘT 151
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 151
3.2. Sprzęt do wykonania robót 151
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE 151
4.1. Transport 151
4.2. Składowanie 151
5. WYKONANIE ROBÓT 151
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 151
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 151
5.2. Przygotowanie zbrojenia 152
5.2.1. Czyszczenie prętów 152
5.2.2. Prostowanie prętów 152
5.2.3. Cięcie prętów 152
5.2.4. Gięcie prętów 152
5.3. Montaż zbrojenia 152
5.3.1. Łączenie prętów 153
5.3.2. Montaż zbrojenia 153
5.3.8. Montaż elementów ze stali kształtowej 153
5.4. Projekt warsztatowy zbrojenia i elementów stalowych – kompletność robót 153
5.4.1. Zasada ogólna 153
5.4.2. Obowiązek opracowania projektu warsztatowego 153
5.4.3. Obowiązek uzupełnienia wszystkich elementów stalowych i zbrojeniowych 153
5.4.4. Stabilizacja i poprawność ułożenia zbrojenia 154
5.4.5. Elementy stalowe kształtowe – projekt warsztatowy 154
5.4.6. Zakres odpowiedzialności Wykonawcy 154
5.4.7. Kompletność robót zbrojarskich i stalowych 154
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 155
6.1. Ogólne zasady kontroli 155
6.2. Badania materiałów 155
6.3. Kontrola zbrojenia 155
6.4. Kontrola elementów stalowych 155
6.5. Odbiór przed betonowaniem 155
7. OBMIAR ROBÓT 155
7.1. Jednostki obmiarowe 155
8. ODBIÓR ROBÓT 155
8.1. Ustalenia ogólne 155
8.2. Odbiór materiałów 156
8.3. Odbiór zbrojenia 156
8.4. Odbiór elementów stalowych 156
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI 156
9.1. Cena jednostki obmiarowej 156
10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA 156
SST-7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ROBÓT BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH 156
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 157
1.1. Przedmiot SST 157
1.2. Zakres stosowania SST 157
1.3. Zakres robót objętych SST 157
1.4. Określenia podstawowe 158
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 158
1.6. Dokumentacja wykonania robót betonowych i żelbetowych 159

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 159
2.1. Ogólne wymagania 159
2.2. Składniki mieszanki betonowej 159
2.2.1. Klasy betonu przyjmowane dla inwestycji 159
2.2.2. Cement 160
2.2.3. Kruszywo 160
2.2.4. Woda 160
2.2.5. Domieszki i dodatki 160
2.3. Beton 160
2.4. Wymagania szczególne – ograniczenie wysoleń 161
2.5. Warunki przyjęcia materiałów na budowę 161
2.6. Warunki przechowywania materiałów 161
2.7. Wymagania szczegółowe dla klas betonu i elementów konstrukcyjnych objętych inwestycją 161
2.7.1. Zasady ogólne doboru klas betonu 161
2.7.2. Elementy szczególnie narażone na działanie wilgoci 162
2.7.3. Elementy wykonywane w istniejącej konstrukcji 162
2.7.7. Szyb windowy 162
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 163
3.1. Ogólne wymagania 163
3.2. Sprzęt do robót betonowych 163
3.3. Wymagania szczególne dla obiektu zabytkowego 163
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 163
4.1. Ogólne wymagania 163
4.2. Transport mieszanki betonowej 163
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 163
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 163
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 163
5.2. Warunki przystąpienia do robót betonowych 164
5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej 164
5.4. Betonowanie elementów w kontakcie z gruntem 164
5.5. Betonowanie w obiekcie zabytkowym 164
5.6. Przerwy robocze 164
5.7. Warunki atmosferyczne 165
5.8. Pielęgnacja betonu 165
5.9. Wykańczanie powierzchni betonu 165
5.10. Rusztowania 165
5.11. Deskowania 165
5.12. Projekt warsztatowy i obowiązek uszczegółowienia rozwiązań przez Wykonawcę 165
5.12.1. Zasada ogólna 165
5.12.2. Obowiązek opracowania projektu warsztatowego 166
5.12.3. Zakres odpowiedzialności Wykonawcy 166
5.12.4. Kompletność robót 166
5.12.5. Projekt warsztatowy w obiekcie zabytkowym 167
5.12.6. Akceptacja projektu warsztatowego 167
5.12.7. Charakter braków ujawnionych na budowie 167
5.12.8. Zakaz powoływania się na niekompletność detali 168
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 168
6.1. Ogólne zasady 168
6.2. Badania kontrolne betonu 168
6.3. Kontrola w kontekście wysoleń 168
6.4. Kontrola deskowań i rusztowań 168
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT 168
7.1. Jednostka obmiarowa 168
8. ODBIÓR ROBÓT 169
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 169

8.2. Odbiór częściowy 169
8.3. Odbiór końcowy 169
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 169
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 169
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 169
SST.8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 170
ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I OGNIOCHRONNE ELEMENTÓW ORAZ KONSTRUKCJI STALOWYCH 170
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 170
1.1. Przedmiot ST 170
1.2. Zakres stosowania ST 170
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST 170
1.4. Jednolitość systemu 171
1.5. Wymagania ochrony pożarowej 171
1.6. Określenia podstawowe 172
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót 173
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 173
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 173
2.2. Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych 173
2.3. Materiały do zabezpieczeń ogniochronnych 173
2.4. Wymagania dla elementów zewnętrznych i narażonych na korozję 174
2.5. Materiały pomocnicze 174
2.6. Warunki przyjęcia materiałów na budowę 174
2.7. Warunki przechowywania 174
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI 174
3.1. Ogólne wymagania 174
3.2. Sprzęt do robót antykorozyjnych i ogniochronnych 174
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 175
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 175
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 175
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 175
5.2. Rozpoznanie obiektu i inwentaryzacja elementów przed rozpoczęciem robót 175
5.3. Projekt warsztatowy zabezpieczeń 175
5.4. Dobór systemu ogniochronnego 176
5.5. Przygotowanie powierzchni 176
5.6. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych 177
5.7. Wykonywanie zabezpieczeń ogniochronnych 177
5.8. Naprawy po montażu 178
5.9. Koordynacja z projektantem, rzeczoznawcą ppoż. i WKZ 179
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 179
6.1. Ogólne zasady kontroli 179
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót 179
6.3. Kontrola w trakcie robót 179
6.4. Kontrola końcowa 179
6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze 179
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 179
8. ODBIÓR ROBÓT 180
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 180
8.2. Odbiór częściowy 180
8.3. Odbiór ostateczny 180
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 180
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT 180
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 180
SST.9 WYKONANIE I MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH ORAZ WZMOCNIEŃ W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU 181
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 181

1.1. Przedmiot SST 181
1.2. Zakres stosowania SST 181
1.3. Zakres robót objętych SST 182
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 182
2. MATERIAŁY 183
2.1. Wymagania ogólne 183
2.2. Konstrukcyjne elementy stalowe 183
2.3. Elementy złączne 184
2.4. Materiały spawalnicze 184
2.5. Materiały do wykonywania podparć i poduszek betonowych 184
2.6. Materiały do współpracy z konstrukcjami murowymi i żelbetowymi 185
2.7. Materiały do podparć tymczasowych 185
2.8. Materiały zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego 185
2.9. Materiały wykończeniowe 185
2.10. Materiały pomocnicze 186
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI 186
3.1. Wymagania ogólne 186
3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji stalowych 186
3.3. Sprzęt do wykonywania robót przygotowawczych 186
3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji 187
3.5. Sprzęt do wykonywania połączeń 187
3.6. Sprzęt do robót betonowych i murarskich 187
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 188
4.1. Wymagania ogólne 188
4.2. Transport elementów stalowych 188
4.3. Rozładunek i składowanie 188
4.4. Transport materiałów pomocniczych 188
4.5. Ochrona wykonanych elementów 188
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 189
5.1. Zasady ogólne 189
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 189
5.2. Warunki przystąpienia do robót 190
5.3. Dokumentacja warsztatowa 190
5.4. Zabezpieczenie konstrukcji istniejącej 191
5.5. Wykonywanie gniazd montażowych, poduszek betonowych i przygotowanie miejsc oparcia 192
5.6. Montaż elementów konstrukcji stalowych 192
5.7. Połączenia konstrukcyjne 192
5.8. Montaż elementów wielkogabarytowych 193
5.9. Kontrola geometrii konstrukcji 193
5.10. Roboty współpracujące i odtworzeniowe 193
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 194
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 194
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót 194
6.3. Kontrola w trakcie wykonywania robót 194
6.4. Kontrola końcowa 195
6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze 195
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 195
8. ODBIÓR ROBÓT 196
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 196
8.2. Odbiór częściowy 196
8.3. Odbiór końcowy 196
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 196
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 197
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 197
SST-10. NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH REPROFILACJA 198

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 198
1.1. Przedmiot SST 198
1.2. Zakres stosowania SST 198
1.3. Zakres robót objętych SST 198
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót 199
1.7 Dokumentacja wykonania prac naprawczych 199
1.8. Rozpoznanie obiektu i opracowanie technologii wykonania robót 200
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 200
2.1. Klasy zapraw naprawczych 200
2. 2. Materiały do zabezpieczenia odsłoniętego zbrojenia 201
2. 3. Warstwa sczepna 201
2.2. Materiały do reprofilacji 201
2. 5. Przygotowanie podłoża 201
2.6. Wymagania wykonawcze 201
2.7. Kontrola jakości 202
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI 202
3.1 sprzęt do wykonywania prac naprawczych 202
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 202
4.1 Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów 202
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 203
5.1. Warunki rozpoczęcia robót 203
5.2. Wymagania dotyczące podłoża 203
5.3. Przygotowanie podłoża 203
5.4. Oczyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia 203
5.5. Wykonanie napraw konstrukcyjnych 204
5.6. Warunki wykonywania robót 204
5.7. Wykonanie reprofilacji 204
5.8. Pielęgnacja 204
5.9. Pola próbne 204
5.10. Wymagania dotyczące systemów i prac naprawczych 205
6. Kontrola jakości robót 205
6.1 Badania podłoża przed wykonaniem napraw 205
6.2. Badania w trakcie wykonywania robót 206
6.3. Badania odbiorowe 206
6.4. Dokumentacja odbiorowa 206
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT 207
7.1. Zasady ogólne 207
7.2. Jednostki obmiarowe 207
8. ODBIÓR ROBÓT 207
8.1. Zasady ogólne 207
8.2. Odbiór robót zanikających 207
8.3. Odbiór częściowy 207
8.4. Odbiór końcowy 208
8.5. Dokumenty odbiorowe 208
8.6. Kryteria odbioru 208
8.7. Odbiór pogwarancyjny 208
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT 209
9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót 209
9.2. Zakres ceny jednostkowej lub wynagrodzenia ryczałtowego 209
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 209
SST-11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA NOWYCH WARSTW PODŁOGOWYCH Z ZASTOSOWANIEM MINERALNEJ PIANY IZOLACYJNEJ 210
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 210
1.1. Przedmiot SST 210
1.2. Zakres stosowania SST 210
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 211

2.1. Wymagania ogólne 211
2.2. Mineralna piana izolacyjna 211
2.3. Materiały do izolacji akustycznej 211
2.4. Podkłady podłogowe 212
2.5. Taśmy dylatacyjne 212
2.6. Materiały pomocnicze 212
3. SPRZĘT 212
3.1. Wymagania ogólne 212
3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych 213
3.3. Sprzęt do wykonania mineralnej piany izolacyjnej 213
3.4. Sprzęt pomiarowy 213
3.5. Sprzęt kontrolny 214
4. TRANSPORT 214
4.1. Wymagania ogólne 214
4.2. Transport mineralnej piany izolacyjnej 214
4.3. Transport pozostałych materiałów 214
4.4. Transport wewnętrzny 214
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 215
5.1. Warunki przystąpienia do robót 215
5.2. Rozpoznanie rzeczywistego stanu obiektu 215
5.3. Geodezyjna inwentaryzacja wysokościowa 215
5.4. Wyznaczenie docelowych poziomów posadzek 216
5.5. Dokumentacja warsztatowa 216
5.6. Rozbiórka istniejących podłóg 217
5.7. Oczyszczenie i naprawa stropów 217
5.8. Natrysk ogniochronny REI 60 217
5.9. Przygotowanie podłoża pod mineralną pianę izolacyjną 217
5.10. Wykonanie mineralnej piany izolacyjnej 217
5.11. Kontrola wykonanej warstwy piany 218
5.12. Warstwa akustyczna 218
5.13. Ogrzewanie podłogowe 218
5.14. Podkład anhydrytowy 218
5.15. Dylatacje 218
5.16. Progi i przejścia pomiędzy pomieszczeniami 218
5.17. Przygotowanie pod okładziny 219
5.18. Wykonanie warstw wykończeniowych 219
5.19. Ochrona świeżo wykonanych warstw 219
5.20. Roboty w budynku zabytkowym 219
5.21. Roboty towarzyszące 219
5.22. Dokumentacja powykonawcza 219
5.23. Wymagania końcowe 219
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 220
6.1. Wymagania ogólne 220
6.2. Kontrola robót przygotowawczych 220
6.3. Kontrola wykonania mineralnej piany izolacyjnej 220
6.4. Kontrola wykonania pozostałych warstw 220
6.5. Kontrola parametrów użytkowych 221
6.6. Dokumentacja kontroli jakości 221
7. OBMIAR ROBÓT 221
7.1. Zasady ogólne 221
7.2. Jednostki obmiaru 221
8. ODBIÓR ROBÓT 221
8.1. Wymagania ogólne 221
8.2. Odbiór robót zanikających 222
8.3. Odbiór częściowy 222
8.4. Odbiór końcowy 222

8.5. Odbiór pogwarancyjny 222
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 222
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 223
SST.12 RENOWACJA POSADZEK PIWNIC, WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH, NAPRAW PODKŁADÓW BETONOWYCH ORAZ POWŁOK ŻYWICZNYCH 223
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 223
1.1. Przedmiot SST 223
1.2. Zakres stosowania SST 223
1.3. Zakres robót objętych SST 224
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 225
2. MATERIAŁY 225
2.1. Wymagania ogólne 225
2.2. Mineralne zaprawy naprawcze PCC 225
2.3. Materiały do napraw rys, spękań i reprofilacji 226
2.4. Preparaty gruntujące i mostki sczepne 226
2.5. Mineralne izolacje przeciwwilgociowe 226
2.6. Materiały do wykonywania faset oraz uszczelnień naroży 226
2.7. Mineralne masy samopoziomujące 227
2.8. System powłok żywicznych 227
2.9. Materiały do odtworzenia konstrukcji posadzek 227
2.10. Materiały pomocnicze 227
3. SPRZĘT 228
3.1. Wymagania ogólne 228
3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych i przygotowania podłoża 228
3.3. Sprzęt do wykonywania napraw podłoża 229
3.4. Sprzęt do wykonywania hydroizolacji 229
3.5. Sprzęt do wykonywania warstw samopoziomujących i powłok żywicznych 229
3.6. Sprzęt pomiarowy 229
3.7. Sprzęt do transportu wewnętrznego 230
4. TRANSPORT 230
4.1. Wymagania ogólne 230
4.2. Transport materiałów mineralnych 230
4.3. Transport materiałów żywicznych 230
4.4. Transport materiałów do napraw konstrukcyjnych 230
4.5. Magazynowanie materiałów 231
4.6. Transport wewnętrzny 231
5. WYKONANIE ROBÓT 231
5.1. Zasady ogólne 231
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 231
5.2. Warunki przystąpienia do robót 232
5.3. Dokumentacja warsztatowa 232
5.4. Roboty rozbiórkowe 232
5.5. Przygotowanie podłoża 233
5.6. Naprawa podłoży betonowych 233
5.7. Naprawa rys i spękań 233
5.8. Fasety i uszczelnienia naroży 233
5.9. Mineralne izolacje przeciwwilgociowe 234
5.10. Mineralne masy samopoziomujące 234
5.11. Wykonanie systemu żywicznego 234
5.12. Odtworzenie posadzek po robotach instalacyjnych 234
5.13. Wysokości, geodezja i spadki 235
5.14. Ochrona wykonanych robót 235
5.15. Próby, odbiory międzyoperacyjne i dokumentacja powykonawcza 235
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 235
6.1. Wymagania ogólne 235
6.2. Kontrola materiałów 236

6.3. Kontrola podłoża 236
6.4. Kontrola wykonania robót 236
6.5. Kontrola parametrów wykonanych warstw 236
6.6. Próby i badania 237
6.7. Dokumentacja kontroli 237
7. OBMIAR ROBÓT 237
7.1. Zasady ogólne 237
7.2. Jednostki obmiaru 237
7.3. Roboty pomocnicze 238
8. ODBIÓR ROBÓT 238
8.1. Zasady ogólne 238
8.2. Odbiór robót zanikających 238
8.3. Odbiór końcowy 238
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 239
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 239
SST.13– SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE 240
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 240
1.1. Przedmiot ST 240
1.2. Zakres stosowania ST 240
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST 240
1.4. Określenia podstawowe 241
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 241
1.6. Dokumentacja robót murowych 241
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 242
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 242
2.2. Rodzaje materiałów 242
2.2.1. Elementy murowe 242
2.2.2. Zaprawy murarskie 243
2.2.3. Wyroby dodatkowe 243
2.3. Warunki przyjęcia materiałów na budowę 245
2.4. Przechowywanie materiałów 245
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI 246
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 246
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 246
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 246
5.1.1 Wymagania dotyczące robót 246
5.2. Rozpoznanie obiektu przed rozpoczęciem robót 247
5.3. Projekt warsztatowy i rozwiązania uzupełniające Wykonawcy 247
5.4. Odpowiedzialność Wykonawcy za kompletność robót 247
5.5. Warunki przystąpienia do robót murarskich 248
5.6. Ogólne zasady wykonywania murów 248
5.7. Zasady wykonania murów w obiekcie istniejącym 248
5.8. Organizacja robót murowych 249
5.9. Ścianki działowe i ściany niekonstrukcyjne 249
5.10. Ściany szczelinowe i warstwowe 249
5.11. Nadproża 249
5.11.1. Zasady ogólne 249
5.11.2. Nadproża w istniejących ścianach 249
5.11.3. Nadproża stalowe, ... 250
5.12. Przewody kominowe 252
5.12.1. Zasady ogólne 252
5.12.2. Wymagania szczególne dla kominów i przewodów 252
5.12.3. Kominy ponad dachem 252
5.13. Wymagania przeciwpożarowe dla robót murowych 252
5.14. Dylatacje, gzymsy, przewiązania i połączenia 253
5.15. Wymagania jakościowe wykonania 253

5.16. Warunki atmosferyczne ... 253
5.17. Odpowiedzialność wykonawcy ... 253
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 253
6.1. Ogólne zasady kontroli ... 253
6.2. Badania przed rozpoczęciem robót ... 254
6.3. Badania w trakcie robót ... 254
6.4. Badania przewodów kominowych ... 254
6.5. Dokumentowanie kontroli ... 254
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT ... 254
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT ... 254
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 254
8.2. Odbiór częściowy ... 255
8.3. Odbiór końcowy ... 255
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji ... 255
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 255
9.1. Zasady ogólne ... 255
9.2. Zakres robót objętych ceną ... 255
9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie ... 255
10. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTY ODNIESIENIA ... 256
10.1. Przepisy i normy ... 256
10.2. Dokumentacja projektowa ... 256
10.3. Hierarchia dokumentów ... 256
SST.14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ ŚCIAN DZIAŁOWYCH, OKŁADZINY ŚCIENNE ... 256
1. WSTĘP ... 257
1.1. Przedmiot SST ... 257
1.2. Zakres stosowania SST ... 257
1.3. Zakres robót objętych SST ... 257
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji ... 257
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 258
1.6. Dokumentacja warsztatowa i odpowiedzialność wykonawcy ... 258
2. MATERIAŁY ... 258
2.1. Wymagania ogólne ... 258
2.2. Ściany działowe murowane ... 259
2.3. Lekkie ściany działowe GK/GKF ... 259
2.4.4. Wymagania wykonawcze i materiałowe ... 259
2.6. Płyty w pomieszczeniach mokrych ... 260
2.7. Wełna mineralna ... 260
2.8. Osprzęt, akcesoria i elementy uzupełniające ... 260
3. SPRZĘT ... 260
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE ... 260
5. WYKONANIE ROBÓT ... 261
5.1. Zasady ogólne ... 261
5.1.1 Wymagania dotyczące robót ... 261
5.2. Rozpoznanie obiektu i przygotowanie robót ... 261
5.3. Przygotowanie podłoża ... 261
5.4. Ściany murowane ... 262
5.7. Otwory drzwiowe, rewizje i przejścia ... 264
5.9. Uszczelnienia akustyczne i przeciwpożarowe ... 266
5.10. Szpachlowanie i wykończenie ... 266
5.11. Zakres odpowiedzialności wykonawcy ... 267
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 267
6.1. Zasady ogólne ... 267
6.2. Zakres kontroli ... 267
6.3. Kontrola parametrów przegrody ... 267
6.4. Dopuszczalne odchyłki ... 267

7. OBMIAR ROBÓT 267
8. ODBIÓR ROBÓT 268
8.1. Odbiór robót zanikających 268
8.2. Odbiór końcowy 268
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 268
9.1. Zasady ogólne 268
9.2. Zakres objęty ceną 268
9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie 268
9.4. Odpowiedzialność za niedoszacowanie 269
10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA 269
10.1. Dokumentacja projektowa 269
10.2. Przepisy i normy 269
10.3. Hierarchia dokumentów 269
10.4. Zasada nadrzędna 269
SST-15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE WYDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH, ŚCIAN, DRZWI I USZCZELNIEŃ PPOŻ. 269
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 270
1.1. Przedmiot SST 270
1.2. Zakres stosowania SST 270
1.3. Zakres robót objętych SST 270
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 271
1.5. Zasada nadrzędna 271
1.6. Kompletność systemów 271
1.7. Dokumentacja warsztatowa 271
2. MATERIAŁY 272
2.1. Wymagania ogólne 272
2.2. Zasada kompletności systemów 272
2.3. Dokumenty dopuszczające 273
2.4. Płyty ogniochronne 273
2.5. Konstrukcje stalowe ścian 273
2.6. Izolacja z wełny mineralnej 274
2.7. Drzwi przeciwpożarowe 274
2.8. Przeszklenia przeciwpożarowe 274
2.9. Konstrukcje wsporcze przeszkleń przeciwpożarowych 275
2.10. Ścianki przeszklone EI30 – wymagania szczegółowe 275
3. SPRZĘT 276
3.1. Wymagania ogólne 276
3.2. Sprzęt do wykonywania ścian przeciwpożarowych 276
3.3. Sprzęt do montażu przeszkleń przeciwpożarowych 277
3.4. Sprzęt do wykonywania uszczelnień przeciwpożarowych 277
3.5. Sprzęt pomiarowy i kontrolny 277
3.6. Sprzęt do wykonywania konstrukcji wsporczych 277
3.7. Wymagania dotyczące sprzętu systemowego 278
3.8. Odpowiedzialność Wykonawcy 278
4. TRANSPORT 278
4.1. Wymagania ogólne 278
4.2. Transport płyt ogniochronnych 278
4.3. Transport profili stalowych 278
4.4. Transport drzwi przeciwpożarowych 279
4.5. Transport przeszkleń przeciwpożarowych 279
4.6. Transport materiałów ogniochronnych 279
4.7. Transport elementów konstrukcyjnych 279
4.8. Magazynowanie na budowie 279
4.9. Odpowiedzialność Wykonawcy 280
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 280
5.1. Zasady ogólne 280

5.2. Dokumentacja warsztatowa 280
5.3. Koordynacja międzybranżowa 281
5.4. Weryfikacja istniejącego obiektu 281
5.5. Weryfikacja kompletności systemów 281
5.6. Wykonanie wydzieleń przeciwpożarowych 281
5.7. Montaż drzwi przeciwpożarowych 282
5.8. Montaż przeszkleń przeciwpożarowych 282
5.9. Przejścia instalacyjne 282
5.10. Oddymianie i napowietrzanie 282
5.11. Próby funkcjonalne 283
5.12 Obowiązek uzyskania niezbędnych uzgodnień, odstępstw i rozwiązań zamiennych 283
5.13. Dokumentacja odbiorowa 284
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 284
6.1. Wymagania ogólne 284
6.2. Kontrola materiałów 284
6.3. Kontrola dokumentacji warsztatowej 285
6.4. Kontrola robót zanikających 285
6.5. Kontrola wykonania ścian przeciwpożarowych 285
6.6. Kontrola drzwi przeciwpożarowych 286
6.7. Kontrola przeszkleń przeciwpożarowych 286
6.8. Kontrola przejść instalacyjnych 286
6.9. Kontrola zabezpieczeń konstrukcji 286
6.11. Próby funkcjonalne 287
6.12. Dokumentacja jakościowa 287
6.13. Kryteria odbioru jakościowego 288
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT 288
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 288
7.2. Jednostki obmiaru 288
7.3. Zasady wykonywania obmiaru 288
7.4. Obmiar ścian przeciwpożarowych 289
7.5. Obmiar przeszkleń przeciwpożarowych 289
7.6. Obmiar drzwi przeciwpożarowych 289
7.7. Obmiar przejść instalacyjnych 290
7.8. Obmiar robót dodatkowych wynikających z technologii systemu 290
8. ODBIÓR ROBÓT 290
8.1. Wymagania ogólne 290
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 290
8.3. Odbiór częściowy 291
8.4. Odbiór końcowy 291
8.5. Próby funkcjonalne 291
8.6. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym 292
8.7. Odbiór przez Państwową Straż Pożarną 292
8.8. Roboty niepodlegające odbiorowi 292
8.9. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 293
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 293
9.1. Ogólne zasady rozliczania robót 293
9.2. Zakres robót objętych ceną 293
9.3. Roboty i elementy pomocnicze 294
9.4. Rozwiązania systemowe 294
9.5. Dokumentacja warsztatowa i powykonawcza 294
9.6. Próby i odbiory 295
9.7. Rozwiązania zamienne 295
9.8. Zakończenie robót 295
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 295
10.1. Przepisy ogólne 295
10.2. Dokumenty odniesienia 296

10.3. Dokumentacja producentów ... 296
10.4. Rozwiązania zamienne ... 296
10.5. Obowiązek wykonania dodatkowych opracowań ... 297
10.6. Uzgodnienia i odstępstwa ... 297
10.7. Wymagania końcowe ... 297
SST.16 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SUFITY PODWIESZANE, SUFITY AKUSTYCZNE, ZABUDOWY SUFITÓW GK/GKF ORAZ ELEMENTY TOWARZYSZĄCE ... 298
1. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 298
1.1. Przedmiot SST ... 298
1.2. Zakres stosowania SST ... 298
1.3. Zakres robót objętych SST ... 299
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji Collegium Iuridicum ... 300
2. MATERIAŁY ... 300
2.1. Wymagania ogólne ... 300
2.2. Konstrukcje nośne sufitów ... 301
2.3. Sufity typu S1 ... 302
2.4. Sufity typu S2 ... 302
2.5. Sufity typu S3 ... 303
2.6. Sufity typu S4 ... 303
2.7. Sufity typu S5 ... 303
2.8. Zabudowy GK i GKF ... 304
2.9. Klapy rewizyjne ... 304
2.9. Materiały do robót konserwatorskich (MUAM) ... 304
2.10. Materiały pomocnicze ... 304
3. SPRZĘT ... 305
3.1. Wymagania ogólne ... 305
3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji nośnych ... 305
3.3. Sprzęt montażowy ... 306
3.4. Sprzęt do robót wykończeniowych ... 306
3.5. Sprzęt do montażu urządzeń instalacyjnych ... 306
3.6. Ograniczenia stosowania sprzętu ... 306
4. TRANSPORT ... 306
4.1. Wymagania ogólne ... 306
4.2. Transport płyt ... 307
4.3. Transport profili i konstrukcji ... 307
4.4. Magazynowanie materiałów ... 307
4.5. Transport wewnętrzny ... 307
4.6. Składowanie na kondygnacjach ... 307
4.7. Ochrona materiałów przed wbudowaniem ... 308
5. WYKONANIE ROBÓT ... 308
5.1. Zasady ogólne ... 308
Sufity podwieszane akustyczne ... 316
Sufity podwieszane w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych ... 317
Sufity w pomieszczeniach wystawienniczych ... 317
5.1.1. Wymagania dotyczące robót ... 318
5.2. Warunki przystąpienia do robót ... 318
5.3. Dokumentacja warsztatowa ... 318
5.4. Koordynacja międzybranżowa ... 319
5.5. Wykonanie konstrukcji nośnych ... 319
5.6. Montaż sufitów modułowych ... 320
5.7. Montaż sufitów akustycznych ... 320
5.8. Montaż sufitów cienkowarstwowych akustycznych ... 321
5.9. Zabudowy GK/GKF ... 321
5.10. Klapy rewizyjne ... 322
5.11. Przejścia instalacyjne ... 322
5.12. Montaż opraw oświetleniowych ... 322

5.13. Montaż kratek wentylacyjnych ... 322
5.14. Montaż wentylatorów sufitowych i urządzeń ... 322
5.15. Wymagania przeciwpożarowe ... 323
5.16. Prace wykończeniowe ... 324
5.17. Regulacja ... 325
5.18. Próby i odbiory międzyoperacyjne ... 325
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 325
6.1. Zasady ogólne ... 325
6.2. Kontrola materiałów ... 326
6.3. Kontrola konstrukcji nośnych ... 326
6.4. Kontrola wykonania sufitów ... 326
6.5. Kontrola zabudów GK/GKF ... 327
6.6. Kontrola elementów instalacyjnych ... 327
6.7. Kontrola wymagań akustycznych ... 327
6.8. Kontrola wymagań przeciwpożarowych ... 327
6.9. Dokumentacja kontroli ... 327
7. OBMIAR ROBÓT ... 328
7.1. Zasady ogólne ... 328
7.2. Jednostki obmiarowe ... 328
8. ODBIÓR ROBÓT ... 328
8.1. Zasady ogólne ... 328
8.2. Odbiór robót zanikających ... 328
8.3. Odbiór częściowy ... 329
8.4. Odbiór końcowy ... 329
8.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze ... 329
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 330
9.1. Zasady ogólne ... 330
9.2. Zakres robót objętych ceną jednostkową ... 330
9.3. Roboty ujęte w cenie ... 331
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 331
10.1. Akty prawne ... 331
10.2. Dokumentacja projektowa ... 331
10.3. Normy ... 331
10.4. Dokumentacja producentów ... 332
10.5. Dokumenty obowiązujące podczas realizacji ... 332
10.6. Zasada nadrzędności dokumentów ... 332
SST.17 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKI ORAZ POWŁOKI MALARSKIE ... 333
1. WSTĘP ... 333
1.1. Przedmiot SST ... 333
1.2. Zakres stosowania SST ... 333
3. SPRZĘT ... 338
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE ... 338
5. WYKONANIE ROBÓT ... 338
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 341
6.1. Zasady ogólne ... 341
6.2. Zakres kontroli ... 341
6.3. Dopuszczalne odchyłki ... 342
6.4. Wady niedopuszczalne ... 342
7. OBMIAR ROBÓT ... 342
8. ODBIÓR ROBÓT ... 342
8.1. Odbiór materiałów ... 342
8.2. Odbiór podłoża ... 342
8.3. Odbiór robót zanikających ... 342
8.4. Odbiór końcowy ... 342
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 343

9.1. Zasady ogólne 343
9.2. Zakres objęty ceną 343
9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie 343
10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA 343
SST.18 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN,UKŁADANIE PŁYTEK NA PODŁOGACH I NA ŚCIANACH 344
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 344
1.1. Przedmiot SST 344
1.2. Zakres stosowania SST 344
1.3. Zakres robót objętych SST 344
1.4. Określenia podstawowe 345
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 346
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 346
2.1. Wymagania ogólne 346
2.2. Rodzaje materiałów 347
2.2.1. Wykonanie posadzek 347
2.2.1.1. Założenia ogólne 348
2.2.1.2. TYP 1: Korytarze, hole i przestrzenie ogólnodostępne 349
2.2.1.3. TYP 2 - Biura i pomieszczenia pracownicze 349
2.2.1.4. TYP 3 - Sanitariaty ogólnodostępne i pomieszczenia socjalne 350
2.2.1.5. Posadzki w sanitariatach i pomieszczeniach socjalnych -TYP 3 – technologia wykonania 351
2.2.1.6. TYP 4 - Pomieszczenia techniczne i gospodarcze 352
2.2.1.7. Wykończenie studni doświetlających (S1, S2) -TYP 5 354
2.2.1.8. Renowacja istniejących posadzek kamiennych typu „morawica” -TYP 6 355
2.2.1.9. Renowacja istniejących klatek schodowych (K1 i K3) – kamień „morawica”, drewniane bordiury i balustrady 357
2.2.1.10. Renowacja drewnianej klatki schodowej K2 – stopnie drewniane, okładziny (TYP 1D), bordiury i balustrada 360
2.2.1.11. Roboty posadzkowe wynikające z dokumentacji przebudowy przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne (MUAM) 362
2.2.1.11.1 Posadzki oryginalne 362
2.2.1.11.2 Posadzki na wzór oryginalnych 363
2.2.1.11.3 Posadzki lastryko 364
2.2.1.11.4 Posadzki ceramiczne 364
2.2.1.11.5 Wykładziny 365
2.2.1.11.6 Listwy przypodłogowe 365
2.2.1.11.7 Okładziny kątowe lastryko 365
2.3. Okładziny ścienne 366
2.4. Płytki ceramiczne i elementy okładzinowe 366
2.5. Kleje, zaprawy, fugi i uszczelnienia 367
2.6. Materiały pomocnicze 367
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI 367
3.1. Wymagania ogólne 367
3.2. Sprzęt do wykonania robót 367
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 368
4.1. Wymagania ogólne 368
4.2. Wymagania szczegółowe 368
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 368
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 368
5.2 Wymagania dotyczące robót 368
5.2.1. Wykonanie robót – posadzki, dylatacje, wycieraczki systemowe oraz elementy wykończeniowe 369
5.2.2. Rozpoznanie podłoża przed wykonaniem posadzek 369
5.2.3. Wyznaczenie poziomów posadzek 369

5.2.5. Posadzki z płytek ceramicznych i gresowych 370
5.2.6. Posadzki drewniane 370
5.2.7. Wykładziny PVC 370
5.2.8. Cokoły, progi i przejścia materiałowe 370
5.2.9. Ochrona wykonanych robót 370
5.3. Warunki przystąpienia do robót 372
5.3.1. Wytyczne wykonawcze – próbki materiałowe, technologie wykonania i zabezpieczenia 372
5.3.1.1. Próbki materiałowe i akceptacje Inwestora 372
5.3.1.2. Technologia wykonania posadzek 372
5.3.1.3. Klejenie i spoinowanie 373
5.3.1.4. Zabezpieczenia powierzchni 373
5.3.1.5. Ochrona wykonanych posadzek 373
5.3.1.6. Warunki prowadzenia robót 373
5.3.1.7. Kontrola jakości wykonania 373
5.3.1.8. Dokumentacja odbiorowa 373
5.3.1.9 Oznakowanie stopni i zmian poziomów posadzek 373
5.3.1.10 Koordynacja układów posadzek i osi podziałów architektonicznych 374
5.3.1.10.1 Zasady ogólne 374
5.3.1.10.4 Styki różnych materiałów posadzkowych 374
5.3.1.10.5 Koordynacja z elementami budowlanymi 375
5.3.1.10.6 Poziomy posadzek 375
5.3.1.10.7 Dylatacje 375
5.3.1.10.8 Próbne ułożenie 375
5.3.1.10.9 Wymagania końcowe 375
5.3.2. Dylatacje 375
5.3.2.1. Wymagania ogólne 375
5.3.2.2. Dylatacje obwodowe 376
5.3.2.3. Dylatacje przeciwskurczowe 376
5.3.2.4. Przeniesienie dylatacji na warstwy wykończeniowe 376
5.3.2.5. Dylatacje konstrukcyjne budynku 376
5.3.2.6. Uszczelnienia dylatacji 376
5.3.2.7. Koordynacja z ogrzewaniem podłogowym i instalacjami 376
5.3.2.8. Kontrola wykonania 376
5.4 Montaż wycieraczek 376
5.4.1. Wytyczne wykonawcze – wycieraczki systemowe 377
5.4.1. 1. Wymagania ogólne 377
5.4.1. 2. Przygotowanie podłoża 377
5.4.1. 3. Rama montażowa 377
5.4.1. 4. Poziomowanie i geometria 377
5.4.1. 5. Odwodnienie i eksploatacja 377
5.4.1. 6. Koordynacja z posadzkami 377
5.4.1. 7. Wymagania antypoślizgowe i bezpieczeństwo 378
5.4.1. 8. Dokumentacja i odbiór 378
5.5. Wykonanie posadzek z płytek 378
5.5.1. Podłoża 378
5.5.2. Dylatacje, spadki i układ warstw 378
5.5.3. Rozplanowanie układu płytek 378
5.5.4. Klejenie płytek 378
5.5.5. Spoinowanie i wykończenie 379
5.6. Wykonanie okładzin ściennych 379
5.6.1. Podłoża pod okładziny 379
5.6.2. Układanie płytek na ścianach 379
5.7. Wykonanie podłóg drewnianych, renowacji i rekonstrukcji 379
5.8. Szczególne wymagania wykonawcze w obiekcie zabytkowym 379
5.6. Wykonanie posadzek z wykładzin PVC 379

5.6.1. Wymagania ogólne 379
5.6.2. Warunki przystąpienia do robót 380
5.6.4. Wilgotność podłoża 380
5.6.5. Warunki temperaturowe 381
5.6.6. Aklimatyzacja materiałów 381
5.6.7. Przygotowanie podłoża 381
5.6.8. Rozmieszczenie wykładzin 381
5.6.9. Klejenie wykładzin 381
5.6.10. Łączenie arkuszy 382
5.6.11. Wywinięcia i cokoły 382
5.6.12. Ochrona wykonanych robót 382
5.7. Wykonanie posadzek lastrykowych 382
5.7.1. Postanowienia ogólne 382
5.7.2. Wymagania materiałowe 382
5.7.3. Parametry techniczne 382
5.7.4. Wykonanie prób technologicznych 383
5.7.5. Wykonanie posadzki 383
5.7.6. Szlifowanie i wykończenie 383
5.7.7. Wymagania wykonawcze 384
5.7.8. Dokumentacja warsztatowa 384
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 384
6.1. Zasady ogólne 384
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót 384
6.3. Badania w trakcie robót 384
6.4. Badania przy odbiorze 384
6.5. Wymagania i tolerancje 385
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 385
7.1. Zasady ogólne 385
7.2. Zasady szczegółowe 385
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT 385
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 385
8.2. Odbiór częściowy 385
8.3. Odbiór końcowy 385
8.4. Kryteria odbioru 385
8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 386
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT 386
9.1. Zasady ogólne 386
9.2. Zakres czynności objętych ceną 386
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 386
10.1. Akty prawne 386
10.2. Normy i dokumenty techniczne 386
SST.19 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STOLARKA OKIENNA, DRZWIOWA . 387
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 387
1.1. Przedmiot SST 387
1.5. Określenia podstawowe 391
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 392
2.1. Wymagania ogólne 392
2.2. Stolarka okienna, drzwiowa oraz elementy przeszklone 393
2.3. Drzwi pożarowe i dymoszczelne 393
2.4. Szklenie 394
2.5. Ościeżnice, opaski, parapety, progi, obróbki 395
2.6. Materiały montażowe i uszczelniające 395
2.7. Okucia, klamki, zamki, samozamykacze 395
2.8. Przyjęcie materiałów na budowę 395
2.9. Świetliki przeszklone 395
2.10. System podłogi przeszklonej 397

2.11. Renowacja stolarki ... 399
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI ... 400
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ... 400
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ... 400
5.1. Zasady ogólne ... 400
5.1.1 Wymagania dotyczące robót ... 401
5.2. Warunki przystąpienia do robót ... 402
5.3. Projekty warsztatowe ... 402
5.4. Próbki, modele, odcinki próbne i próby technologiczne ... 403
5.5. Demontaż i zabezpieczenie stolarki istniejącej ... 404
5.6. Demontaż istniejącej stolarki i przygotowanie otworów ... 404
5.7. Wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej ... 404
5.8. Renowacja stolarki okiennej drewnianej ... 409
5.9. Wymiana stolarki okiennej drewnianej na nową ... 412
5.10. Wymiana wewnętrznych parapetów ... 414
5.11. Wykonanie stolarki nowej drewnianej ... 416
5.18. Ościeża, nadproża i przygotowanie otworów ... 419
5.19. Montaż stolarki ... 419
5.20. Uszczelnienie połączenia z murem ... 420
5.22. Parapety, progi, obróbki ... 423
5.23. Okucia i regulacja ... 423
5.24. Szczególne wymagania dla obiektu zabytkowego ... 423
5.25 Konserwacja stolarki drewnianej po zakończeniu robót ... 423
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 424
6.1. Zasady ogólne ... 424
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót ... 424
6.3. Kontrola w trakcie produkcji ... 424
6.4. Kontrola w trakcie montażu ... 424
6.5. Próby i badania ... 425
6.6. Kryteria jakości ... 425
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT ... 425
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT ... 425
8.1. Odbiory międzyoperacyjne i robót zanikających ... 425
8.2. Odbiór częściowy ... 425
8.3. Odbiór końcowy ... 426
8.4. Podstawy odmowy odbioru ... 426
8.5. Wady istotne w obiekcie zabytkowym ... 426
8.6. Skutki stwierdzenia wad ... 426
8.7. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji ... 426
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ... 426
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA ... 427
10.1. Akty prawne ... 427
10.2. Normy i dokumenty techniczne ... 427
10.3. Dokumentacja projektowa i konserwatorska ... 427
SST.20 – INSTALOWANIE DŹWIGÓW ... 427
1. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 428
1.1. Przedmiot SST ... 428
1.2. Zakres stosowania SST ... 428
1.3. Zakres robót objętych ST ... 429
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW ... 430
2.1. Założenia techniczne ... 430
2.2. Szyb windowy – wytyczne wykonawcze i technologiczne ... 430
2.3. Parametry techniczne i wyposażenie projektowanego dźwigu osobowego ... 432
2.4. Zakres projektu warsztatowego ... 435
3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA ... 436
3.1. Wymagania ogólne ... 436

3.2. Wymagania funkcjonalne i użytkowe urządzeń 436
3.3. Wyposażenie i zakres dostawy 437
3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów 437
4. SPRZĘT I NARZĘDZIA 437
5.TRANSPORT 437
6.WYKONANIE ROBÓT 437
6.1. Zasady wykonania robót 437
6.1.1 Wymagania dotyczące robót 438
7.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 438
7.1 Zasady kontroli jakości robót i materiałów 438
7.2. Badania w czasie odbioru robót 439
8. OBMIAR ROBÓT 440
8.1. Ogólne zasady obmiaru robót 440
8.2. Jednostka obmiaru 440
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 440
10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT 441
10.1. Normy 441
10.2. Przepisy i akty prawne 441
10.3. Wymagania dozoru technicznego 442
SST.21 WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH Z ZASTOSOWANIEM MINERALNYCH PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH O WYSOKIEJ PAROPRZEPUSZCZALNOŚCI ORAZ TYNKÓW CIEPŁOCHRONNYCH 442
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 442
1.1. Przedmiot SST 442
1.2. Zakres stosowania SST 443
1.3. Zakres robót objętych SST 444
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 445
2. MATERIAŁY 446
2.1. Wymagania ogólne 446
2.2. Mineralne płyty termoizolacyjne 448
2.3. Płyty do ścian zawilgoconych i zasolonych 449
2.4. Mineralne zaprawy klejowe 449
2.5. Zaprawy wyrównawcze 449
2.6. Warstwy zbrojone 449
2.7. Tynki ciepłochronne 450
2.8. Tynki wykończeniowe 450
2.9. Powłoki malarskie 450
2.10. Materiały pomocnicze 450
3. SPRZĘT 451
3.1. Wymagania ogólne 451
3.2. Sprzęt do przygotowania podłoża 451
3.3. Sprzęt do wykonywania izolacji 451
3.4. Sprzęt do wykonywania wypraw wykończeniowych 452
3.5. Sprzęt kontrolno-pomiarowy 452
4. TRANSPORT 452
4.1. Wymagania ogólne 452
4.2. Transport płyt termoizolacyjnych 452
4.3. Transport zapraw i materiałów sypkich 452
4.4. Transport materiałów wykończeniowych 453
4.5. Warunki składowania materiałów 453
5. WYKONANIE ROBÓT 453
5.1. Zasady ogólne 453
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 453
5.2. Warunki przystąpienia do robót 454
5.3. Dokumentacja warsztatowa 454
5.4. Przygotowanie podłoża 455

5.5. Izolacje przeciwwilgociowe 456
5.6. Fasety 456
5.7. Klejenie płyt 457
5.8. Układanie płyt 457
5.9. Warstwa zbrojona 457
5.10. Tynki ciepłochronne 458
5.11. Tynki mineralne 458
5.12. Powłoki malarskie 458
5.13. Ościeża 459
5.14. Ograniczenie mostków cieplnych 459
5.15. Przejścia instalacyjne oraz współpraca z instalacjami 460
5.16. Wymagania konserwatorskie 460
5.17. Regulacja wilgotności oraz wymagania cieplno-wilgotnościowe 460
5.18. Próby, kontrole i odbiory międzyoperacyjne 461
5.19. Dokumentacja powykonawcza 461
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 462
6.1. Zasady ogólne 462
6.2. Kontrola dokumentacji i kompletności systemu 462
6.3. Kontrola materiałów przed wbudowaniem 462
6.4. Kontrola podłoża 463
6.5. Kontrola wilgotności i zasolenia 463
6.6. Kontrola izolacji przeciwwilgociowych i faset 463
6.7. Kontrola zapraw klejowych 464
6.8. Kontrola montażu płyt 464
6.9. Kontrola warstwy zbrojonej 464
6.10. Kontrola tynków ciepłochronnych 465
6.11. Kontrola tynków mineralnych i powłok malarskich 465
6.12. Kontrola ościeży i mostków cieplnych 465
6.13. Kontrola przejść i elementów instalacyjnych 465
6.14. Kontrola wymagań konserwatorskich 466
6.15. Tolerancje wykonania 466
6.16. Dokumentowanie kontroli 466
7. OBMIAR ROBÓT 466
7.1. Zasady ogólne 466
7.2. Jednostki obmiarowe 466
7.3. Zasady pomiaru 467
8. ODBIÓR ROBÓT 467
8.1. Zasady ogólne 467
8.2. Odbiór materiałów 467
8.3. Odbiór robót zanikających 467
8.4. Odbiór częściowy 468
8.5. Odbiór końcowy 468
8.6. Wady i usterki 468
8.7. Dokumenty wymagane do odbioru 468
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 469
9.1. Zasady ogólne 469
9.2. Zakres ceny 469
9.3. Kompletność ceny 469
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 470
10.1. Postanowienia ogólne 470
10.2. Akty prawne 470
10.3. Normy i dokumenty odniesienia 470
10.4. Dokumentacja producenta 470
10.5. Zasady interpretacji 471
SST.22 DOCIEPLENIE POŁACI DACHOWYCH, ŚCIANEK KOLANKOWYCH ORAZ ZABUDOWY OGNIOCHRONNE PODDASZA 471

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 471
1.1. Przedmiot SST 471
1.2. Zakres stosowania SST 472
1.3. Zakres robót objętych SST 472
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 473
2. MATERIAŁY 474
2.1. Wymagania ogólne 474
2.2. Wełna mineralna do izolacji połaci dachowych 474
2.3. Wełna mineralna do ścianek kolankowych 475
2.4. Folie paroizolacyjne 475
2.5. Konstrukcja rusztów stalowych 475
2.6. Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne 476
2.7. Materiały do spoinowania i wykończenia zabudowy 476
2.9. Materiały ogniochronne i uszczelniające 476
2.10. Materiały pomocnicze 476
3. SPRZĘT 477
3.1. Wymagania ogólne 477
3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych 477
3.3. Sprzęt do napraw i przygotowania więźby 477
3.5. Sprzęt do wykonywania paroizolacji 478
3.6. Sprzęt do wykonywania zabudów gipsowo-kartonowych 478
3.7. Sprzęt do robót wykończeniowych 478
3.8. Sprzęt pomiarowy i kontrolny 478
3.9. Sprzęt do transportu pionowego 478
4. TRANSPORT 479
4.1. Wymagania ogólne 479
4.2. Transport materiałów izolacyjnych 479
4.3. Transport płyt gipsowo-kartonowych 479
4.4. Transport profili stalowych 479
4.5. Transport folii paroizolacyjnych oraz materiałów uszczelniających 479
4.6. Transport elementów drewnianych 479
4.7. Magazynowanie materiałów 480
4.8. Transport wewnętrzny 480
5. WYKONANIE ROBÓT 480
5.1. Zasady ogólne 480
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 481
5.2. Warunki przystąpienia do robót 481
5.3. Dokumentacja warsztatowa 482
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 483
6.1. Wymagania ogólne 483
6.2. Kontrola materiałów 483
6.3. Kontrola podłoża i konstrukcji 483
6.4. Kontrola wykonania robót 483
6.5. Kontrola odporności ogniowej 484
6.6. Kontrola szczelności 484
6.7. Dokumentacja kontroli 484
7. OBMIAR ROBÓT 484
7.1. Zasady ogólne 484
7.2. Jednostki obmiaru 484
7.3. Roboty towarzyszące 485
8. ODBIÓR ROBÓT 485
8.1. Zasady ogólne 485
8.2. Odbiór robót zanikających 485
8.3. Odbiór końcowy 485
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 485
10. PRZEPISY ZWIĄZA`NE 486

SST.23 – KONSERWACJA ORAZ ZABEZPIECZENIE BIOLOGICZNE I OGNIOCHRONNE DREWNIANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ 486
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 486
1.1. Przedmiot SST 486
1.2. Zakres stosowania SST 487
1.3. Zakres robót objętych SST 487
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 487
2. MATERIAŁY 488
2.1. Wymagania ogólne 488
2.2. Preparaty do zabezpieczenia biologicznego drewna 488
2.3. Preparaty ogniochronne 488
2.4. Materiały do napraw i uzupełnień drewna 488
2.5. Materiały pomocnicze 488
3. SPRZĘT 489
3.1. Wymagania ogólne 489
4. TRANSPORT 489
4.1. Wymagania ogólne 489
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 490
5.1. Zasady ogólne 490
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 490
5.2. Warunki przystąpienia do robót 490
5.3. Dokumentacja warsztatowa 490
5.4. Przygotowanie powierzchni drewna 490
5.5. Naprawa oraz wymiana uszkodzonych elementów 491
5.6. Wykonanie zabezpieczenia biologicznego 491
5.7. Wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego 491
5.8. Zabezpieczenie elementów szczególnych 491
5.9. Wymagania konserwatorskie 491
5.10. Kontrola wykonanych zabezpieczeń 491
5.11. Ochrona więźby podczas dalszych robót 492
5.12. Dokumentacja powykonawcza 492
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 492
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 492
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót 492
6.3. Kontrola w trakcie robót 492
6.4. Kontrola końcowa 492
6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze 493
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 493
8. ODBIÓR ROBÓT 493
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 493
8.2. Odbiór częściowy 493
8.3. Odbiór końcowy 493
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 493
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 494
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 494
SST.24 PRZEBUDOWA LUKARN, ŚWIETLIKÓW DACHOWYCH, POKRYCIA DACHOWEGO ORAZ OBRÓBEK BLACHARSKICH 494
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 495
1.1. Przedmiot SST 495
1.2. Zakres stosowania SST 495
1.3. Zakres robót objętych SST 495
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 496
2. MATERIAŁY 497
2.1. Wymagania ogólne 497
2.2. Systemowe konstrukcje aluminiowe świetlików i dachów doświetlających 498
2.3. Przeszklenia dachowe 499

2.4. System dachów doświetlających nad studniami 499
2.5. Konstrukcje stalowe 500
2.6. Elementy żelbetowe 500
2.7. Pokrycie dachowe oraz warstwy podpokryciowe 500
2.8. Obróbki blacharskie 500
2.9. Materiały izolacyjne i uszczelniające 501
2.10. Materiały pomocnicze 501
3. SPRZĘT 502
3.1. Wymagania ogólne 502
3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych 502
3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych 502
3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji aluminiowych 502
3.5. Sprzęt do montażu przeszkleń 503
3.6. Sprzęt do wykonywania pokrycia dachowego i obróbek 503
3.7. Sprzęt do wykonywania uszczelnień 503
3.8. Sprzęt pomiarowy 503
3.9. Sprzęt do transportu pionowego 503
4. TRANSPORT 504
4.1. Wymagania ogólne 504
4.2. Transport konstrukcji stalowych 504
4.3. Transport systemów aluminiowych 504
4.4. Transport przeszkleń 504
4.5. Transport pokrycia dachowego i obróbek 504
4.6. Transport materiałów uszczelniających 505
4.7. Magazynowanie materiałów 505
4.8. Transport wewnętrzny 505
3. SPRZĘT 505
3.1. Wymagania ogólne 505
3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych 505
3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych 506
3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji aluminiowych 506
3.5. Sprzęt do montażu przeszkleń 506
3.6. Sprzęt do wykonywania pokrycia dachowego i obróbek 506
3.7. Sprzęt do wykonywania uszczelnień 507
3.8. Sprzęt pomiarowy 507
3.9. Sprzęt do transportu pionowego 507
4. TRANSPORT 507
4.1. Wymagania ogólne 507
4.2. Transport konstrukcji stalowych 507
4.3. Transport systemów aluminiowych 508
4.4. Transport przeszkleń 508
4.5. Transport pokrycia dachowego i obróbek 508
4.6. Transport materiałów uszczelniających 508
4.7. Magazynowanie materiałów 508
4.8. Transport wewnętrzny 508
5. WYKONANIE ROBÓT 509
5.1. Zasady ogólne 509
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 509
5.2. Warunki przystąpienia do robót 510
5.3. Dokumentacja warsztatowa 510
5.4. Koordynacja międzybranżowa 511
5.5. Wykonanie konstrukcji żelbetowych i stalowych 512
5.6. Wykonanie konstrukcji aluminiowych świetlików oraz dachów doświetlających 512
SST.25 PRZEBUDOWA STUDNI DOŚWIETLAJĄCYCH ORAZ WYKONANIE SZACHTÓW INSTALACYJNYCH O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ REI 60 523
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 523

1.1. Przedmiot SST 523
1.2. Zakres stosowania SST 524
1.3. Zakres robót objętych SST 524
1.4. Zakres szczególny dla inwestycji 525
2. MATERIAŁY 526
2.1. Wymagania ogólne 526
2.2. Materiały konstrukcyjne 526
2.3. Materiały murowe 527
2.4. Systemowe zabudowy ogniochronne 527
2.6. Materiały do zabezpieczeń przeciwpożarowych 527
2.7. Materiały instalacyjne 528
2.8. Materiały wykończeniowe 528
2.9. Stolarka oraz elementy rewizyjne 528
2.10. Materiały pomocnicze 528
3. SPRZĘT 529
3.1. Wymagania ogólne 529
3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych 529
3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych 530
3.4. Sprzęt do robót instalacyjnych i przeciwpożarowych 530
3.5. Sprzęt pomiarowy 530
3.6. Sprzęt do transportu pionowego 530
4. TRANSPORT 531
4.1. Wymagania ogólne 531
4.2. Transport materiałów konstrukcyjnych 531
4.3. Transport materiałów przeciwpożarowych 531
4.4. Transport materiałów instalacyjnych 531
4.5. Magazynowanie materiałów 531
4.6. Transport wewnętrzny 532
5. WYKONANIE ROBÓT 532
5.1. Zasady ogólne 532
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 532
5.2. Warunki przystąpienia do robót 533
5.3. Dokumentacja warsztatowa 533
5.4. Roboty przygotowawcze 534
5.5. Wykonanie konstrukcji, szachtów i koordynacja międzybranżowa 534
5.6. Wykonanie ścian szachtów instalacyjnych 534
5.7. Wykonanie elementów żelbetowych 535
5.8. Wykonanie konstrukcji stalowych 535
5.9. Wykonanie przebić oraz zabezpieczeń tymczasowych 535
5.10. Wykonanie pomostów technicznych, wyłazów i dojść serwisowych 536
5.11. Prowadzenie instalacji w szachtach 536
5.12. Przepusty instalacyjne oraz zabezpieczenia przeciwpożarowe 536
5.13. Komora czerpalna oraz część doświetlająca 536
5.14. Odtworzenie wykończeń i elementów historycznych 537
5.15. Koordynacja międzybranżowa 537
5.16. Wymagania przeciwpożarowe 537
5.17. Próby, regulacja i odbiory międzyoperacyjne 537
5.18. Ochrona wykonanych robót 537
5.19. Dokumentacja powykonawcza 538
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 538
6.1. Wymagania ogólne 538
6.2. Kontrola materiałów 538
6.4. Kontrola robót przeciwpożarowych 539
6.5. Kontrola robót instalacyjnych 539
6.6. Kontrola szczelności oraz funkcjonalności 539
6.7. Dokumentacja kontroli 539

7. OBMIAR ROBÓT 540
7.1. Zasady ogólne 540
7.2. Jednostki obmiaru 540
7.3. Roboty pomocnicze 540
8.1. Zasady ogólne 540
8.3. Odbiór końcowy 541
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 541
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 541
ST.26 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE WYSTAWY STAŁEJ, ZABUDÓW EKSPOZYCYJNYCH, GABLOT, ELEMENTÓW MULTIMEDIALNYCH ORAZ WYPOSAŻENIA MUZEALNEGO 542
1. CZĘŚĆ OGÓLNA 542
1.1. Przedmiot SST 542
1.2. Zakres stosowania SST 543
1.3. Charakter robót 543
2. MATERIAŁY 544
2.1. Wymagania ogólne 544
2.2. Aktualność rozwiązań technicznych 544
2.3. Materiały konstrukcyjne 544
2.4. Materiały wykończeniowe 545
2.5. Systemy audiowizualne (AV), multimedia oraz urządzenia interaktywne 545
2.5.1. Aktualizacja rozwiązań technologicznych 545
2.5.2. Kompatybilność systemów 545
2.5.3. Dokumentacja producentów oraz dokumentacja warsztatowa AV 546
2.6. Oprogramowanie, System Zarządzania Wystawą (SZW), CMS oraz systemy sterowania 547
2.6.1. Wymagania ogólne 547
2.6.2. Aktualność technologii 547
2.6.3. Zakres funkcjonalny Systemu Zarządzania Wystawą 547
2.6.4. Zarządzanie użytkownikami 548
2.6.5. Harmonogram pracy wystawy 548
2.6.6. Zarządzanie urządzeniami 548
2.6.7. Zarządzanie treścią (CMS) 548
2.6.8. Repozytorium multimediów i eksponatów 549
2.6.9. Rejestracja zdarzeń i diagnostyka 549
2.6.10. Dokumentacja i prawa do systemu 549
2.7. System audioprzewodników 550
2.8. Oświetlenie ekspozycyjne, gablotowe oraz system sterowania oświetleniem 550
2.8.1. Wymagania ogólne 550
2.8.2. Dokumentacja wykonawcza oświetlenia 551
2.8.3. Oświetlenie ekspozycyjne 551
2.8.4. Oświetlenie gablot 551
2.8.5. System sterowania oświetleniem 551
2.8.6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne 552
2.8.7. Próby, regulacja i odbiory 552
2.8.8. Odpowiedzialność Wykonawcy 552
2.9. Materiały ogniochronne i akustyczne 552
2.11. Materiały pomocnicze 553
2.12. Dokumentacja materiałowa 553
3. SPRZĘT 554
3.1. Wymagania ogólne 554
3.2. Sprzęt montażowy 554
3.3. Sprzęt do uruchomienia systemów AV 554
3.4. Ograniczenia stosowania sprzętu 554
4. TRANSPORT 555
4.1. Wymagania ogólne 555

4.2. Transport elementów ekspozycji 555
4.3. Transport urządzeń AV 555
4.4. Składowanie na budowie 555
4.5. Odpowiedzialność Wykonawcy 555
5. WYKONANIE ROBÓT 555
5.1. Zasady ogólne 555
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 556
5.2. Warunki przystąpienia do robót 557
5.3. Dokumentacja warsztatowa 558
5.4. Koordynacja międzybranżowa 559
5.5. Wykonanie konstrukcji ekspozycyjnych 559
5.5.1. Zasady ogólne 559
5.5.2. Dokumentacja warsztatowa i obliczenia konstrukcyjne 559
5.5.3. Analiza istniejącej konstrukcji budynku 560
5.5.4. Konstrukcje wsporcze 560
5.5.5. Materiały konstrukcyjne 561
5.5.6. Połączenia konstrukcyjne 561
5.5.7. Kotwienie konstrukcji 561
5.5.8. Konstrukcje podwieszone 562
5.5.9. Tolerancje wykonania 562
5.5.10. Odbiór konstrukcji 562
5.6. Wykonanie gablot muzealnych 562
5.6.1. Zasady ogólne 562
5.6.2. Dokumentacja warsztatowa 563
5.6.3. Konstrukcja gablot 563
5.6.4. Szklenie 563
5.6.5. Oświetlenie gablot 564
5.6.6. Wyposażenie gablot 564
5.6.7. Próby i odbiory 564
5.7. Wykonanie zabudów ekspozycyjnych 564
5.7.1. Zasady ogólne 564
5.7.2. Konstrukcje zabudów 565
5.7.3. Elementy ruchome 565
5.7.4. Rewizje 565
5.7.5. Wykończenie powierzchni 565
5.8. Grafiki ekspozycyjne 566
5.8.1. Zasady ogólne 566
5.8.2. Przygotowanie materiałów 566
5.8.3. Wykonanie grafik 566
5.8.4. Montaż 566
5.9. Wykonanie systemów multimedialnych, interaktywnych i audiowizualnych 566
5.9.1. Zasady ogólne 566
5.9.2. Zakres robót 567
5.9.3. Dobór urządzeń 567
5.9.4. Integracja urządzeń 567
5.9.5. Konfiguracja i uruchomienie 568
5.10. Wykonanie Systemu Zarządzania Wystawą (SZW) 568
5.10.1. Zasady ogólne 568
5.10.2. Zakres robót 568
5.10.3. Programowanie 569
5.10.4. CMS i API 569
5.10.5. Dokumentacja 569
5.11. Wykonanie systemu audioprzewodników 569
5.12. Wykonanie oświetlenia ekspozycyjnego 570
5.13. Integracja systemów ekspozycji muzealnej 570
5.13.1. Zasady ogólne 570

5.13.2. Zakres integracji ... 570
5.13.3. Integracja funkcjonalna ... 571
5.13.4. Odpowiedzialność Wykonawcy ... 571
5.14. Uruchomienie systemów ... 572
5.14.1. Zakres robót ... 572
5.14.2. Aktualizacja oprogramowania ... 572
5.14.3. Kalibracja ... 572
5.14.4. Testy funkcjonalne ... 572
5.15. Programowanie systemów ekspozycji ... 573
5.16. Konfiguracja treści ekspozycyjnych ... 573
5.16.1. Zasady ogólne ... 573
5.16.2. Zakres konfiguracji ... 573
5.16.3. Aktualizacja i dostosowanie treści ... 574
5.17. Próby funkcjonalne i uruchomienie ekspozycji ... 574
5.17.1. Zasady ogólne ... 574
5.17.2. Zakres prób funkcjonalnych ... 574
5.17.3. Testy końcowe ... 574
5.18. Wymagania eksploatacyjne ... 575
5.19. Dokumentacja powykonawcza ... 575
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 576
6.1. Zasady ogólne kontroli jakości ... 576
6.2. Zakres kontroli jakości ... 576
6.3. Kontrola materiałów i urządzeń ... 576
6.4. Kontrola robót montażowych ... 577
6.5. Kontrola funkcjonalna ... 577
6.6. Kontrola integracji systemów ... 577
6.7. Dokumentowanie kontroli ... 577
7. OBMIAR ROBÓT ... 577
7.1. Zasady ogólne ... 577
7.2. Jednostki obmiaru ... 578
7.3. Zasady rozliczania ... 578
8. ODBIÓR ROBÓT ... 578
8.1. Zasady ogólne ... 578
8.2. Odbiory międzyoperacyjne ... 578
8.3. Odbiór końcowy ... 579
8.4. Dokumenty odbiorowe ... 579
8.5. Kryteria odbioru ... 579
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 580
9.1. Zasady ogólne ... 580
9.2. Zakres ceny ... 580
9.3. Roboty objęte ceną ... 581
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 581
10.1. Postanowienia ogólne ... 581
10.2. Dokumenty podstawowe ... 581
10.3. Przepisy prawa ... 581
10.4. Normy i dokumenty odniesienia ... 582
10.5. Dokumentacja producentów ... 582
10.6. Zasady interpretacji ... 582
SST-27 – WYPOSAŻENIE WNĘTRZ, ZABUDOWY STAŁE, WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW, POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH, OZNACZENIA I SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ ... 582
1. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 583
1.1. Przedmiot ST ... 583
1.2. Zakres stosowania ST ... 583
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST ... 583
1.4. Wymagania ogólne oraz dokumentacja warsztatowa ... 584
2. MATERIAŁY ... 584

2.1. Wymagania ogólne 584
2.2. Ceramika sanitarna i armatura 584
2.3. Wyposażenie sanitariatów 584
2.4. Wyposażenie dla osób z niepełnosprawnościami 585
2.5. Zabudowy meblowe oraz wyposażenie pomieszczeń 585
2.6. System informacji wizualnej i oznakowanie 585
2.7. Oznakowanie dla osób z dysfunkcją wzroku 585
2.8. Materiały pomocnicze 586
2.9 Referencyjne materiały, wariantowe zastosowanie materiałów 586
Wyposażenie sanitarne łazienek 586
Projektowane łazienki dla osób niepełnosprawnych 592
Projektowane pomieszczenia socjalne 595
Projektowane pomieszczenia gospodarcze i techniczne 596
Wyposażenie meblowe 598
Zabudowa meblowa w pomieszczeniach socjalnych 598
Obowiązkowe wyposażenie AGD i systemy instalacyjne 599
Wykonanie tablic informacyjnych i oznaczeń wewnętrznych. Dostosowanie obiektu dla osób z niepełnosprawnościami 600
Punkt – kontrastowe oznaczenia posadzek dla osób słabowidzących 603
3. SPRZĘT 604
3.1. Wymagania ogólne 604
4. TRANSPORT 605
4.1. Wymagania ogólne 605
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 605
5.1. Zasady ogólne 605
5.1.1. Wymagania dotyczące robót 606
5.2. Warunki przystąpienia do robót 606
5.3. Dokumentacja warsztatowa 606
5.4. Dostawa, magazynowanie i przygotowanie wyposażenia 607
5.5. Montaż wyposażenia 607
5.6. Montaż zabudów meblowych wykonywanych na wymiar 607
5.7. Montaż wyposażenia sanitariatów oraz wyposażenia dla osób z niepełnosprawnościami 608
5.8. Wykonanie systemu informacji wizualnej oraz oznakowania 608
5.9. Kontrola jakości, regulacja oraz odbiory robót zanikających 608
5.10. Dokumentacja powykonawcza 609
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 609
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 609
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót 609
6.3. Kontrola w trakcie robót 609
6.4. Kontrola końcowa 610
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 610
8. ODBIÓR ROBÓT 610
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 610
8.2. Odbiór częściowy 610
8.3. Odbiór końcowy 610
8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji 610
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 610
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 611
10.1 Przepisy prawne 611
10.2 Normy i standardy techniczne 611
10.3 Normy zarządzania i jakości (jeżeli wymagane) 611
10.4 Zasada stosowania norm i równoważności 611
10.5 Postanowienia końcowe 612

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE

Klasyfikacja CPV:
— 45000000-7 – Roboty budowlane
— 45212350-4 – Budynki o szczególnym znaczeniu historycznym lub architektonicznym
— 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne
— 45453100-8 – Roboty renowacyjne
— 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach
[dotyczy wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) oraz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST)]

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji polegającej na **przebudowie, remoncie oraz kompleksowej modernizacji zabytkowego budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zlokalizowanego przy ul. Św. Marcin 90, wraz z robotami w zakresie zagospodarowania terenu oraz infrastruktury technicznej. Zakres prac realizowany będzie na nieruchomości obejmującej działki nr 34/2 , 33/2 oraz 34/1, ark. 23, obręb Poznań.**

Zakres robót obejmuje w szczególności:
— roboty budowlane, konstrukcyjne i wykończeniowe,
— roboty instalacyjne (sanitarne, elektryczne i teletechniczne),
— roboty związane z zagospodarowaniem terenu,
— roboty konserwatorskie wynikające z charakteru obiektu zabytkowego,
— wszelkie roboty towarzyszące i niezbędne do wykonania obiektu jako kompletnego i funkcjonalnego.

1.1.1. Charakter klasyfikacji CPV
Podane kody CPV mają charakter pomocniczy i służą klasyfikacji przedmiotu zamówienia. Klasyfikacja CPV nie ogranicza zakresu robót wynikających z:
— dokumentacji projektowej,
— STWiORB i SST,
— obowiązujących przepisów,
— zasad wiedzy technicznej,
— konieczności wykonania obiektu jako kompletnego i funkcjonalnego.

1.2. Informacje ogólne
1.2.1. Lokalizacja robót
Dojazd na teren budowy odbywa się od **ul. Wieniawskiego.**

Od strony południowej działka graniczy bezpośrednio z ulicą Święty Marcin – drogą publiczną o dużym natężeniu ruchu, z przebiegającą wzdłuż niej linią tramwajową i ciągami pieszymi

Po stronie zachodniej działki sąsiadują z terenem kolejowym (działka PKP), na którym zlokalizowana jest infrastruktura torowa oraz wiadukt Mostu Uniwersyteckiego. Granica zachodnia oddzielona jest zielenią niską i żywopłotem.

Po stronie wschodniej budynek przylega do wewnętrznej drogi dojazdowej o nawierzchni z kostki kamiennej, prowadzącej do dziedzińca UAM. W odległości ok. 16,9 m znajduje się budynek Collegium Minus. W przestrzeni pomiędzy budynkami zlokalizowano elementy małej architektury oraz zieleń urządzoną.

Od północy znajduje się budynek Collegium Iuridicum.

Teren robót jest dostępny do oględzin dla Wykonawców w dni robocze w godzinach od 7:00 do 15:00.
Wykonawca zobowiązany jest przed złożeniem oferty do:
— dokonania wizji lokalnej,
— zapoznania się ze stanem istniejącym obiektu i terenu,
— rozpoznania warunków realizacyjnych, w szczególności wynikających z zabytkowego charakteru obiektu.
Zamawiający dopuszcza wykonywanie na etapie postępowania przetargowego oględzin oraz nieinwazyjnych odkrywek umożliwiających rozpoznanie zakresu robót.
Brak dokonania wizji lokalnej lub niewystarczające rozpoznanie warunków realizacyjnych nie stanowi podstawy do roszczeń Wykonawcy, w szczególności w zakresie:
— zwiększenia wynagrodzenia,
— zmiany zakresu robót,
— wydłużenia terminu realizacji.

1.2.2. Inwestor
Inwestorem zadania jest:
UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

1.2.3. Projektant
Autorem dokumentacji projektowej jest:
LSPROJEKT PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Jana Mydlarskiego 19
54-079 Wrocław

1.2.4. Zakres Specyfikacji Technicznej
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) oraz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) są wymagania techniczne, organizacyjne i jakościowe dotyczące wykonania oraz odbioru robót budowlanych związanych z realizacją inwestycji.

1.2.5. Charakter dokumentów
ST oraz SST stanowią integralną część:
— dokumentacji przetargowej,
— dokumentacji projektowej,
— umowy na realizację robót budowlanych.
Wymagania określone w ST i SST są obowiązujące dla Wykonawcy niezależnie od stopnia ich szczegółowości.

1.2.6. Charakter i zakres stosowania STWiORB
Specyfikacja Techniczna (ST) oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią dokumenty kontraktowe i wykonawcze, obowiązujące przy realizacji robót.
Odstępstwa od wymagań określonych w ST i SST mogą być dopuszczone wyłącznie:
— w przypadkach uzasadnionych technicznie,
— po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Projektanta oraz Inspektora nadzoru,
— pod warunkiem zachowania zgodności z przepisami, wymaganiami konserwatorskimi oraz zasadami wiedzy technicznej.
Stosowanie rozwiązań alternatywnych lub uproszczonych bez wymaganych uzgodnień odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.
Brak szczegółowego opisu technologii lub elementów robót w ST, SST lub dokumentacji projektowej:
— nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania,

— nie stanowi podstawy do roszczeń,
— nie może być traktowany jako wada dokumentacji.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) .

W ramach przedstawionych w dokumentacji projektowej działań prowadzone będą następujące prace budowlane:

Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 33/2 i 34/2,

- wykonaniu wykopów pod nowe i wymieniane przyłącza i instalacje,
- remoncie i odtworzeniu fragmentów nawierzchni w miejscach prowadzenia instalacji,
- wykonaniu nowych odcinków instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych i teletechnicznych,
- zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych
- modernizacja istniejącej instalacji iluminacji.

Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 34/1,

- wykonanie miejscowych rozbiórek chodnika wzdłuż ul. Św. Marcina;
- wykonaniu wykopów pod wymieniane przyłącza i instalacje;
- podejscia pod rury spustowe z dachu od strony ul. Św. Marcin do wymiany na nowe po trasie istniejących podejść;
- Instalacja kanalizacji sanitarnej - odcinek do wymiany na nowy po starej trasie;
- instalacja kanalizacji ogólnospławnej (deszczowej) do wymiany na nową po istniejącej trasie;
- demontaż i wymiana istniejących opraw iluminacji w chodniku;
- uzupełnienie nawierzchni kamiennych chodnika po rozbiórkach w miejscach demontażu opraw i prowadzenia instalacji.

Zwięzły zakres prac budowlanych przy zagospodarowaniu terenu dz. 33/2 i 34/2, związanych z przebudową przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne,

- przebudowa chodnika dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się na dz. 33/2 i 34/2, od strony drogi wewnętrznej
- przebudowa schodów zewnętrznych w obrębie strefy wejściowej na dz. 34/2, od strony drogi wewnętrznej
- elementy małej architektury i niskiej zieleni w obrębie strefy wejściowej na dz. 33/2, od strony drogi wewnętrznej
- remont z wymianą fragmentu uszkodzonego stropu przy schodach wejściowych na dz. 34/2, od ul. Św. Marcin

Zwięzły zakres prac budowlanych dla budynku to:

- Przeprowadzenie niezbędnych wyburzeń, demontaży oraz prac przygotowawczych, obejmujących rozbiórki ścian działowych, demontaż stolarki, podłóg, sufitów oraz elementów kolidujących z nowym układem funkcjonalnym.
- Wykonanie przebić oraz wykonanie nadproży w miejscach nowych i poszerzanych otworów drzwiowych, wraz z niezbędnymi zamurowaniami i wzmocnieniami konstrukcyjnymi.
- Przeprowadzenie prac przy elewacjach zewnętrznych oraz jednostkowej wymianie rur spustowych.
- Wykonanie robót związanych z pokryciem dachowym oraz remontu lukarn.
- Wykonanie remontu i adaptacji części wewnętrznych studni doświetlających, przystosowując je do funkcji szachtów instalacyjnych.

- Wykonanie pionów instalacyjnych w stropach, zapewniających odpowiednie trasy dla instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych.
- Wykonanie konstrukcji podłogi przeszklonej umożliwiającej wgląd do celi piwnicznej, w tym montażu elementów szklanych i wsporczych.
- Wykonanie windy elektrycznej w budynku (zmiana z hydraulicznej na elektryczną).
- Wykonanie wewnętrznej izolacji termicznej ścian zewnętrznych zgodnie z założeniami projektowymi.
- Wykonanie izolacji ścian piwnicznych z użyciem materiałów przeznaczonych do murów zawilgoconych i zasolonych.
- Naprawa schodów zewnętrznych przy wejściach do budynku
- Wykonanie nowej nawierzchni na istniejącym podeście zewnętrznym wraz z naprawa przynależnych schodów, naprawa studzienek doświetlających
- Wykonanie docieplenia połaci dachowych w pomieszczeniach użytkowych.
- Wykonanie ocieplenia stropu poddasza i montażu systemowej zabudowy REI 60.
- Przeprowadzenie impregnacji przeciwgrzybiczej oraz przeciwpożarowej elementów drewnianych więźby dachowej.
- Demontaż istniejących posadzek drewnianych na legarach oraz ułożenie nowych warstw podłogowych.
- Wykonanie robót remontowych i przygotowawczych dotyczących istniejących posadzek betonowych, w tym wyrównań i napraw podkładów.
- Przeprowadzenie remontu oraz uszczelnienia podłóg betonowych w piwnicy wraz z wykonaniem warstwy żywicznej.
- Przeprowadzenie napraw posadzek w miejscach prowadzenia instalacji podposadzkowych.
- Wykonanie natrysku ogniochronnego REI 60 pod stropami masywnymi.
- Przeprowadzenie wykonania wewnętrznej izolacji pionowej ścian piwnicznych.
- Wykonanie reperacji oraz wyrównania powierzchni wewnętrznych ścian z uwzględnieniem docieplenia zewnętrznego.
- Przeprowadzenie zabezpieczenia i konserwacji sztukaterii oraz detalu architektonicznego, obejmujących fasety, głowice, pilastry i inne elementy.
- Wykonanie malowania farbą krzemianową jako wykończenia tynków renowacyjnych i mineralnych.
- Montaż i wykonanie ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych – standardowych, ogniochronnych, akustycznych i sanitarnych.
- Montaż projektowanych sufitów podwieszanych w pomieszczeniach przewidzianych dokumentacją.
- Wykonanie wymiany stolarki drzwiowej wewnętrznej zgodnie z zakresem i technologią wykonania wskazaną w projekcie.
- Przeprowadzenie renowacji istniejącej stolarki okiennej drewnianej.
- Wykonanie wymiany stolarki okiennej drewnianej na nową w miejscach określonych projektem.
- Wymiana istniejących parapetów wewnętrznych na nowe.
- Przeprowadzenie pełnego zakresu prac wykończeniowych we wnętrzach zgodnie z projektem architektonicznym.
- Wykonanie wykończenia projektowanych pomieszczeń biurowych.
- Wykonanie wykończenia sal konferencyjnych oraz pomieszczeń obsługi studenta.
- Wykonanie wykończenia projektowanych sanitariatów ogólnodostępnych.
- Przygotowanie i wykonanie wykończenia projektowanych pomieszczeń socjalnych.
- Wykonanie wykończenia projektowanych pomieszczeń gospodarczych i technicznych.
- Wykonanie projektowanych posadzek i okładzin ściennych zgodnie z przeznaczeniem i specyfikacją.
- Ułożenie projektowanych posadzek w korytarzach, holach i przestrzeniach ogólnodostępnych.
- Wykonanie projektowanych posadzek w biurach oraz pomieszczeniach pracowniczych.
- Ułożenie posadzek i okładzin ceramicznych w sanitariatach oraz pomieszczeniach socjalnych.

- Wykonanie posadzek projektowanych w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych zgodnie z wymaganym standardem.
- Wykonanie wykończenia studni doświetlających S1 i S2.
- Przeprowadzenie renowacji istniejących posadzek kamiennych".
- Przeprowadzenie renowacji klatek schodowych K1 i K3, obejmującej prace przy kamieniu, drewnianych bordiurach oraz balustradach.
- Montaż tablic informacyjnych i oznaczeń wewnętrznych
- Wykończenie posadzek w punkty kontrastowe oznaczenia dla osób słabowidzących
- Montaż wyposażenia stałego i elementów użytkowych budynku, w tym wyposażenia sanitariatów, elementów dostępności, oznakowania, systemów informacji i innych elementów stałych przewidzianych dokumentacją projektową,
- Roboty instalacyjne wszystkich branż, w zakresie niezbędnym do realizacji kompletnego i funkcjonalnego obiektu, w tym roboty sanitarne, wentylacyjne, elektryczne, teletechniczne, przeciwpożarowe oraz wszelkie przebudowy, przełożenia, podłączenia, próby, uruchomienia i regulacje instalacji,
- Roboty związane z ochroną przeciwpożarową, obejmujące wykonanie lub dostosowanie przegród, zabezpieczeń ogniochronnych, uszczelnień, urządzeń i elementów współpracujących z systemami bezpieczeństwa pożarowego
- Roboty towarzyszące, pomocnicze i odtworzeniowe, w tym wykonanie dokumentacji warsztatowej, koordynacji międzybranżowej, prób, badań, odkrywek, zabezpieczeń, odtworzeń po robotach instalacyjnych i konstrukcyjnych, uporządkowanie terenu oraz przygotowanie dokumentacji odbiorowej i powykonawczej, przy czym zakres robót obejmuje również wszelkie czynności niezbędne do wykonania obiektu jako kompletnego, bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem.

Zwięzły zakres prac dla robót budowlanych , związanych z przebudową przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne:

- Prace przygotowawcze
- Wykonanie niezbędnych demontaży i wyburzeń
- Wzmocnienie fundamentów w obrębie windy i pod ścianą pożarową
- Wykonanie wzmocnień konstrukcyjnych stropów i ścian w miejscach planowanych przebić oraz wzmocnień pod elementy wystawy
- Wykonanie podszybia i fundamentu windy oraz ławy fundamentowej pod projektowaną ścianę obok szybu
- Wykonanie szybu windy wraz z jej montażem
- Wykonanie przebić i nadproży, wykonanie nadproży w miejscach nowych i poszerzanych otworów drzwiowych
- Wykonanie niezbędnych zamurowań
- Wymiana uszkodzonego stropu nad toaletami
- Reprofilacji stropów pod tarasem
- Wprowadzenie nowego podziału funkcjonalnego:
- Dostosowanie budynku do wymogów p/pożarowych, wydzielenie p. poż klatek schodowych, pomieszczeń technicznych, dostosowanie istniejących okien do funkcji oddymiających oraz drzwi wejściowych jako napowietrzających,
- Wykonanie nowych pomieszczeń sanitariatów w miejscu istniejących
- Wymiana częściowa stolarki drzwiowej
- Wykonanie nowych posadzek i podłóg
- Montaż nowych sufitów
- Montaż projektowanych ścian działowych, elementy wystawiennicze, zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych
- Wykonanie nowych tynków na ścianach i stropach
- Montaż systemu wystawienniczego
- Wykonanie powłok malarskich

Zakres robót obejmuje również wszelkie inne roboty, czynności, dostawy i usługi, które nie zostały wprost wyszczególnione w niniejszej Specyfikacji Technicznej, SST lub dokumentacji projektowej, a są niezbędne do prawidłowej, kompletnej i zgodnej z przepisami realizacji przedmiotu zamówienia, w szczególności do osiągnięcia wymaganych parametrów technicznych, użytkowych, funkcjonalnych oraz uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych, w tym pozwolenia na użytkowanie.
W szczególności dotyczy to:
— robót wynikających z rzeczywistych warunków technicznych ujawnionych w trakcie realizacji,
— robót niezbędnych dla zapewnienia kompletności systemów instalacyjnych i konstrukcyjnych,
— robót towarzyszących i tymczasowych,
— czynności koordynacyjnych międzybranżowych,
— opracowania dokumentacji warsztatowej i technologicznej,
— uzgodnień, badań, prób, odbiorów oraz dopuszczeń do użytkowania.
Wykonawca przyjmuje, że powyższy zakres stanowi integralny element wynagrodzenia ryczałtowego i nie stanowi podstawy do zgłaszania roszczeń o roboty dodatkowe lub zwiększenie wynagrodzenia, o ile roboty te są niezbędne do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z jej celem i obowiązującymi przepisami.

1.4. Określenia podstawowe
Ilekroć w Specyfikacji Technicznej, STWiORB, SST lub dokumentach kontraktowych jest mowa o:
1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć budynek, budowlę albo obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania tego obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.
1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
1.4.3. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, w szczególności obiekty liniowe, sieci techniczne, zbiorniki, konstrukcje oporowe, budowle ziemne, hydrotechniczne, ochronne, instalacje przemysłowe, fundamenty pod urządzenia oraz inne obiekty stanowiące całość techniczno-użytkową.
1.4.4. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności obiekty kultu religijnego, obiekty architektury ogrodowej oraz obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku.
1.4.5. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce albo rozbiórki, a także obiekt niepołączony trwale z gruntem.
1.4.6. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także jego odbudowę, rozbudowę lub nadbudowę.
1.4.7. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
1.4.8. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.
1.4.9. przebudowie – należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, o których mowa w przepisach Prawa budowlanego, chyba że ustawa stanowi inaczej.
1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, w tym przyłącza, urządzenia instalacyjne, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, trwałego zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych.
1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne oraz inne dokumenty wymagane przepisami lub umową.
1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, a także innymi dokumentami wymaganymi do odbioru i użytkowania obiektu.
1.4.16. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.
1.4.17. kierowniku budowy – należy przez to rozumieć osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane, wyznaczoną przez Wykonawcę lub inwestora zgodnie z przepisami, odpowiedzialną za kierowanie budową i prowadzenie robót zgodnie z przepisami, dokumentacją oraz zasadami wiedzy technicznej.
1.4.18. inspektorze nadzoru inwestorskiego – należy przez to rozumieć osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, reprezentującą interesy inwestora na budowie i wykonującą czynności nadzoru inwestorskiego zgodnie z przepisami prawa.
1.4.19. projektancie – należy przez to rozumieć osobę fizyczną posiadającą wymagane uprawnienia budowlane do projektowania, będącą autorem lub współautorem dokumentacji projektowej, albo podmiot działający przez takie osoby.
1.4.20. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ administracji architektoniczno-budowlanej, organ nadzoru budowlanego albo inny organ administracji publicznej właściwy rzeczowo lub miejscowo dla danego rodzaju sprawy, w tym organ ochrony zabytków, jeżeli zakres robót wymaga jego udziału.
1.4.21. organie ochrony zabytków – należy przez to rozumieć właściwego miejscowo wojewódzkiego konserwatora zabytków albo działającą w jego imieniu delegaturę właściwą dla miejsca prowadzenia robót.
1.4.22. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób budowlany w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych i przepisów unijnych, przeznaczony do trwałego wbudowania w obiekt budowlany lub do zastosowania w sposób wpływający na właściwości użytkowe obiektu.
1.4.23. krajowej ocenie technicznej – należy przez to rozumieć udokumentowaną, pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, wydawaną zgodnie z przepisami o wyrobach budowlanych; pojęcie to zastępuje w aktualnym porządku prawnym dawne odniesienia do aprobat technicznych w zakresie, w jakim wymagają tego aktualne przepisy.
1.4.24. deklaracji właściwości użytkowych – należy przez to rozumieć dokument sporządzany dla wyrobu budowlanego zgodnie z właściwymi przepisami, potwierdzający deklarowane właściwości użytkowe wyrobu.
1.4.25. dokumentacja projektowa – należy przez to rozumieć całość opracowań projektowych przekazanych przez Zamawiającego lub wymaganych do realizacji inwestycji, w szczególności część opisową i rysunkową, projekty branżowe, detale, STWiORB, SST, decyzje, uzgodnienia, warunki oraz inne dokumenty stanowiące podstawę realizacji robót.
1.4.26. Projekt techniczny – opracowanie projektowe sporządzone zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz przepisów wykonawczych, stanowiące podstawę realizacji robót budowlanych. Projekt techniczny określa rozwiązania projektowe oraz wymagane parametry architektoniczne, konstrukcyjne, instalacyjne, materiałowe, technologiczne, użytkowe, funkcjonalne i przeciwpożarowe obiektu lub jego części. Projekt techniczny nie stanowi

dokumentacji warsztatowej ani montażowej, chyba że dokumentacja projektowa wyraźnie stanowi inaczej.
1.4.27. dokumentacja warsztatowa – należy przez to rozumieć opracowania sporządzane przez Wykonawcę na potrzeby realizacji robót, obejmujące w szczególności rysunki wykonawcze, montażowe, technologiczne i koordynacyjne, obmiary rzeczywiste, rozwinięcia, schematy oraz detale, opracowywane w zakresie wynikającym z przyjętej technologii, systemów producentów oraz warunków rzeczywistych obiektu. Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie dokumentacji projektowej i nie może zmieniać przyjętych rozwiązań projektowych, a jej opracowanie powinno zapewniać prawidłowe wykonanie robót oraz funkcjonowanie obiektu po ich zakończeniu. Wszelkie odstępstwa wymagają uzgodnienia z Projektantem. Dokumentacja warsztatowa podlega uzgodnieniu przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.
1.4.28. dokumentacja techniczna Wykonawcy – należy przez to rozumieć wszelkie opracowania przygotowywane przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji robót, w tym dokumentację warsztatową, technologiczną, montażową, organizacyjną oraz opracowania dotyczące zabezpieczeń, etapowania, transportu, prób, uruchomień i odbiorów. Dokumentacja techniczna Wykonawcy powinna zapewniać prawidłowe wykonanie robót oraz osiągnięcie wymaganych parametrów użytkowych i funkcjonalnych obiektu po zakończeniu realizacji.
1.4.29 materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały, wyroby, zestawy wyrobów, elementy prefabrykowane, urządzenia, osprzęt i tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, wymaganiami producentów i decyzjami właściwych organów.
1.4.30. urządzeniach – należy przez to rozumieć wszelkie urządzenia techniczne, instalacyjne, elektryczne, sanitarne, teletechniczne, bezpieczeństwa, transportu pionowego i inne przewidziane do zamontowania lub uruchomienia w ramach inwestycji.
1.4.31. przedmiarze robót – należy przez to rozumieć pomocnicze zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych, sporządzone dla potrzeb postępowania i kalkulacji ceny, które nie stanowi wyłącznej podstawy określenia pełnego zakresu świadczenia Wykonawcy.
1.4.32. robocie podstawowej – należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, który po wykonaniu jest możliwy do odebrania pod względem ilościowym i jakościowym.
1.4.33. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót, materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, normami, instrukcjami producentów oraz dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli tolerancje nie zostały określone – zgodność z wymaganiami zwyczajowo przyjmowanymi dla danego rodzaju robót przy zachowaniu należytej staranności zawodowej.
1.4.34. poleceniu Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia, wytyczne, akceptacje, odmowy lub żądania przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie przewidzianej przepisami lub umową, dotyczące sposobu realizacji robót albo innych spraw związanych z budową.
1.4.35. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium badawcze, jednostkę badawczą albo inną uprawnioną jednostkę wykonującą badania, pomiary, próby i ekspertyzy niezbędne do oceny jakości robót, materiałów i urządzeń.
1.4.36. instrukcji eksploatacji lub instrukcji obsługi – należy przez to rozumieć opracowanie producenta, dostawcy, projektanta lub Wykonawcy określające zasady użytkowania, obsługi, przeglądów, konserwacji i bezpiecznej eksploatacji urządzeń, instalacji albo obiektu.
1.4.37. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć wyodrębnioną część robót albo część obiektu budowlanego, możliwą do odbioru częściowego, technicznego lub międzyfazowego.
1.4.38. rozwiązaniach równoważnych – należy przez to rozumieć materiały, urządzenia, systemy lub technologie inne niż wskazane przykładowo w dokumentacji, które zapewniają parametry techniczne, użytkowe, funkcjonalne, jakościowe, estetyczne i eksploatacyjne co najmniej nie gorsze od wymaganych w dokumentacji zamówienia, zgodnie z zasadami wynikającymi z aktualnego PZP.
1.4.39. przedmiotowych środkach dowodowych – należy przez to rozumieć środki dowodowe składane przez wykonawcę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na zasadach

określonych w PZP, w szczególności dokumenty potwierdzające zgodność oferowanych robót, materiałów, urządzeń lub rozwiązań z wymaganiami zamawiającego.
1.4.40. normach – należy przez to rozumieć właściwe Polskie Normy, normy europejskie, normy zharmonizowane, specyfikacje techniczne, oceny techniczne i inne dokumenty odniesienia stosowane zgodnie z aktualnymi przepisami. W przypadku przywołania norm należy stosować normy aktualne albo rozwiązania równoważne, jeżeli dokumentacja lub przepisy dopuszczają równoważność.
1.4.41. Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV) – należy przez to rozumieć jednolity system klasyfikacji stosowany w zamówieniach publicznych do opisu przedmiotu zamówienia.
1.4.42. substancji zabytkowej – należy przez to rozumieć istniejące elementy obiektu posiadające wartość historyczną, artystyczną, naukową lub konserwatorską, podlegające ochronie, zachowaniu, zabezpieczeniu, konserwacji, restauracji lub szczególnej ostrożności przy wykonywaniu robót.
1.4.43. elementach przeznaczonych do zachowania – należy przez to rozumieć elementy istniejące, które zgodnie z dokumentacją projektową, programem prac konserwatorskich, decyzjami właściwego organu ochrony zabytków albo decyzją Inwestora mają zostać zachowane, zabezpieczone, odnowione, przekazane do ponownego wykorzystania lub przedstawione do decyzji przed ich ewentualnym usunięciem.
1.4.44. robotach zanikających i ulegających zakryciu – należy przez to rozumieć roboty, których efekty w dalszym toku realizacji stają się niewidoczne lub niedostępne do sprawdzenia bez ich odkrycia, wymagające odbioru na etapie poprzedzającym ich zakrycie.
1.4.45. nadzorze autorskim – należy przez to rozumieć czynności projektanta wykonywane na zasadach określonych w Prawie budowlanym, obejmujące stwierdzanie zgodności realizacji robót z projektem oraz uzgadnianie możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych.
1.4.46. robotach dodatkowych lub zamiennych – należy przez to rozumieć roboty kwalifikowane zgodnie z umową, przepisami prawa i zasadami udzielania zamówień publicznych, których wykonanie lub zmiana zakresu wymaga odrębnej podstawy prawnej i kontraktowej; pojęć tych nie należy utożsamiać z robotami, które profesjonalny Wykonawca powinien był objąć kalkulacją ceny ryczałtowej.
1.4.47. zasada kompletności wykonania robót – Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia, nawet jeśli nie zostały one wprost wyszczególnione w dokumentacji projektowej, o ile wynikają z zasad wiedzy technicznej, obowiązujących przepisów lub konieczności zapewnienia prawidłowego funkcjonowania obiektu, z zastrzeżeniem, że brak wyszczególnienia robót w dokumentacji nie stanowi samodzielnej podstawy do roszczeń.
1.4.48. Program zapewnienia jakości (PZJ)
Program zapewnienia jakości (PZJ) – dokument opracowywany przez Wykonawcę przed rozpoczęciem robót, określający organizację realizacji robót, zastosowane technologie, zasoby techniczne i kadrowe oraz system kontroli jakości robót, materiałów i urządzeń.
PZJ stanowi dokument wykonawczy Wykonawcy i obejmuje w szczególności:
— sposób prowadzenia robót i ich etapowanie,
— organizację budowy i zaplecza,
— system kontroli jakości robót, badań i pomiarów,
— zasady weryfikacji materiałów i urządzeń,
— wykaz personelu odpowiedzialnego za jakość robót,
— sposób dokumentowania przebiegu robót i wyników kontroli.
Program zapewnienia jakości podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót.
Zatwierdzenie PZJ nie zwalnia Wykonawcy z pełnej odpowiedzialności za:
— dobór technologii wykonania robót,
— organizację procesu budowlanego,
— jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń,
— zgodność realizacji robót z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Brak opracowania, aktualizacji lub stosowania PZJ stanowi naruszenie obowiązków Wykonawcy i może stanowić podstawę do wstrzymania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zasada odpowiedzialności Wykonawcy

Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, dokumentacją warsztatową, decyzjami administracyjnymi, uzgodnieniami, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru wydawanymi w granicach jego umocowania.

Wykonawca odpowiada również za:

— organizację i koordynację robót wszystkich branż,
— dobór technologii wykonania robót,
— dobór materiałów, urządzeń i rozwiązań systemowych,
— sporządzenie dokumentacji warsztatowej, montażowej i technologicznej w zakresie wymaganym sposobem realizacji robót,
— ochronę substancji istniejącej i zabytkowej,
— bezpieczeństwo ludzi i mienia,
— kompletność techniczną, funkcjonalną i użytkową wykonanego przedmiotu zamówienia.

Przyjmuje się, że Wykonawca działa jako profesjonalny uczestnik procesu budowlanego i zobowiązany jest do dochowania najwyższej staranności zawodowej właściwej dla tego rodzaju robót, w szczególności wykonywanych w obiekcie istniejącym i zabytkowym.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy w terminie określonym w Umowie wraz z dokumentami wymaganymi na etapie rozpoczęcia robót, w tym dokumentacją projektową, STWiORB, dziennikiem budowy, decyzjami administracyjnymi i innymi dokumentami będącymi w jego dyspozycji.

Z chwilą protokolarnego przejęcia terenu budowy na Wykonawcę przechodzi odpowiedzialność za:

— właściwe zagospodarowanie, zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
— ochronę mienia znajdującego się na terenie budowy i w jego sąsiedztwie,
— ochronę punktów pomiarowych, reperów, osi i znaków geodezyjnych,
— organizację ruchu, dostaw, składowania i transportu wewnętrznego,
— utrzymanie porządku, bezpieczeństwa i ładu na terenie budowy.

Uszkodzone, przemieszczone lub zniszczone punkty pomiarowe, repery i oznaczenia Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.3. Dokumentacja projektowa i dokumentacja Wykonawcy

Dokumentacja przekazana przez Zamawiającego obejmuje dokumentację projektową oraz inne dokumenty określone w Umowie. Niezależnie od dokumentacji przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest opracować wszelką dokumentację wykonawczą, warsztatową, montażową, technologiczną, organizacyjną i koordynacyjną, która jest niezbędna do prawidłowej realizacji robót zgodnie z przyjętą przez niego technologią, systemami producentów, rzeczywistymi warunkami obiektu oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowania sporządzane przez Wykonawcę nie mogą być sprzeczne z dokumentacją projektową, decyzjami administracyjnymi, wymaganiami konserwatorskimi ani obowiązującymi przepisami. Jeżeli zakres robót lub warunki decyzji wymagają zatwierdzenia takich opracowań przez Projektanta, Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub właściwy organ ochrony zabytków, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wymagane akceptacje przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją i obowiązek zgłaszania rozbieżności

Wszystkie roboty, dostawy i czynności wykonane przez Wykonawcę muszą być zgodne z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, decyzjami administracyjnymi, warunkami technicznymi, dokumentacją warsztatową zatwierdzoną do realizacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

W przypadku rozbieżności pomiędzy poszczególnymi dokumentami Wykonawca nie może samodzielnie przyjmować interpretacji ograniczającej zakres robót, obniżającej standard wykonania lub prowadzącej do niekompletności świadczenia. Wszelkie zauważone błędy,

opuszczenia, niejasności lub sprzeczności Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić na piśmie przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.
Podane w dokumentacji wymiary liczbowe są ważniejsze od odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wymiary, rzędne, osie, poziomy, światła otworów oraz warunki montażowe należy bezwzględnie zweryfikować w terenie przed zamówieniem materiałów, urządzeń i elementów prefabrykowanych.
Brak zgłoszenia rozbieżności możliwych do stwierdzenia przy zachowaniu należytej staranności obciąża Wykonawcę.

1.5.5. Dopuszczalne tolerancje i skutki wykonania niezgodnego

Wartości określone w dokumentacji projektowej, STWiORB i SST należy traktować jako wartości wymagane lub docelowe. Dopuszczalne odchylenia mogą wynikać wyłącznie z właściwych norm, aprobat, instrukcji systemowych, warunków technicznych, cech materiałów oraz specyfiki obiektu istniejącego, o ile nie wpływają negatywnie na bezpieczeństwo, trwałość, estetykę, funkcjonalność ani zgodność z projektem.
Materiały i elementy robót muszą być jednorodne, kompletne i zgodne z wymaganiami. Jeżeli materiały, urządzenia albo wykonane roboty nie spełniają wymagań dokumentacji, STWiORB, SST lub wymagań jakościowych, Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do:
— ich usunięcia,
— wymiany,
— ponownego wykonania,
— doprowadzenia robót do stanu zgodnego z wymaganiami.
Powyższe dotyczy również przypadków, w których wada lub niezgodność ujawnia się dopiero po wykonaniu robót zanikających, montażu elementów kolejnych lub na etapie odbioru.

1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy i organizacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy od dnia jego przejęcia do dnia odbioru końcowego i przekazania obiektu do użytkowania.
Obowiązek ten obejmuje w szczególności:
— wykonanie i utrzymanie ogrodzeń, wygrodzeń, przegród, zabezpieczeń i osłon,
— zastosowanie poręczy, oświetlenia, oznakowania, sygnałów i znaków ostrzegawczych,
— zabezpieczenie dojść, dojazdów i ciągów komunikacyjnych,
— ochronę osób postronnych, użytkowników sąsiednich terenów oraz mienia publicznego i prywatnego,
— zabezpieczenie robót przed wpływem warunków atmosferycznych,
— zapewnienie dozoru, nadzoru i właściwej organizacji placu budowy.
Koszty zabezpieczenia terenu budowy, organizacji robót i utrzymania zaplecza budowy uważa się za wliczone w cenę ryczałtową i nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.5.7. Ochrona środowiska i otoczenia w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska, gospodarki odpadami, ochrony przed hałasem, pyleniem, emisjami oraz ochrony zieleni, gleby i wód.
W okresie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:
— utrzymywania terenu budowy i wykopów w stanie zabezpieczającym przed zaleganiem wody,
— ograniczania emisji pyłów, gazów, hałasu i drgań,
— zapobiegania zanieczyszczeniu gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych,
— właściwego magazynowania materiałów i substancji mogących stanowić zagrożenie dla środowiska,
— selektywnego gromadzenia, transportu i unieszkodliwiania odpadów,
— ograniczania uciążliwości dla otoczenia do niezbędnego minimum.
Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody i naruszenia środowiskowe spowodowane sposobem prowadzenia robót.

1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnić warunki prowadzenia robót eliminujące lub ograniczające ryzyko pożaru i innych zagrożeń.
Obowiązek ten wynika również z przepisów Prawa budowlanego i przepisów wykonawczych dotyczących prowadzenia robót budowlanych oraz bhp.

Wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:
— utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego w wymaganej liczbie i lokalizacji,
— właściwego składowania materiałów palnych i niebezpiecznych,
— utrzymywania dróg ewakuacyjnych i dojazdów pożarowych w stanie drożnym,
— stosowania odpowiednich procedur przy pracach pożarowo niebezpiecznych,
— przeszkolenia personelu w zakresie zasad postępowania na wypadek zagrożenia pożarowego.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody powstałe wskutek pożaru lub zagrożenia pożarowego wywołanego jego działaniem, zaniechaniem lub działaniem osób, którymi się posługuje.

1.5.9. Ochrona własności publicznej, prywatnej i substancji istniejącej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących obiektów, instalacji, urządzeń, sieci, elementów zagospodarowania terenu oraz wszelkich składników mienia publicznego i prywatnego znajdujących się na terenie budowy i w strefie oddziaływania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:
— rozpoznania lokalizacji instalacji naziemnych i podziemnych,
— ich właściwego oznaczenia i zabezpieczenia,
— niedopuszczenia do ich uszkodzenia, przemieszczenia lub odcięcia,
— ochrony substancji istniejącej i elementów zabytkowych przed uszkodzeniem, zabrudzeniem i zawilgoceniem.
O przypadkowym uszkodzeniu instalacji, urządzeń lub elementów istniejących Wykonawca niezwłocznie zawiadomi Inspektora Nadzoru, Zamawiającego oraz właściwych użytkowników lub gestorów sieci, podejmie działania zabezpieczające i naprawcze oraz poniesie wszelkie związane z tym koszty i odpowiedzialność.

1.5.10. Ograniczenia obciążeń i transport

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących ograniczeń w zakresie dopuszczalnych obciążeń osi pojazdów, parametrów transportu, nośności nawierzchni, mostów, stropów, przejazdów, podwórzy i innych elementów wykorzystywanych do realizacji robót.
Wszelkie zezwolenia wymagane dla transportu ponadnormatywnego, nietypowego lub szczególnie obciążającego Wykonawca uzyskuje na własny koszt i ryzyko. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody wywołane transportem materiałów, urządzeń, gruntu, odpadów lub wyposażenia, w tym za uszkodzenie dróg, nawierzchni, konstrukcji, budynków i wykonanych robót.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz organizować roboty w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników, osób postronnych oraz użytkowników otoczenia. Na budowie mają zastosowanie w szczególności przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych oraz rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek:
— zapewnić, aby roboty nie były prowadzone w warunkach niebezpiecznych,
— opracować i wdrożyć wymagane instrukcje, procedury i zabezpieczenia,
— wyposażyć personel w odpowiednią odzież, środki ochrony indywidualnej i sprzęt zabezpieczający,
— utrzymywać urządzenia socjalne, zabezpieczające i techniczne w stanie sprawnym,
— zapewnić właściwy nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.
Wszelkie koszty związane z zapewnieniem bhp uważa się za ujęte w cenie umownej.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Od dnia rozpoczęcia robót do dnia odbioru końcowego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ochronę robót, materiałów, urządzeń, elementów wbudowanych, elementów zdemontowanych przeznaczonych do zachowania, a także za ich właściwe zabezpieczenie, składowanie i utrzymanie.
Wykonawca zobowiązany jest chronić wykonane roboty przed:
— uszkodzeniem mechanicznym,
— wpływem warunków atmosferycznych,

— zawilgoceniem,
— zabrudzeniem,
— dewastacją,
— niewłaściwym użytkowaniem w toku budowy.
Koszty napraw, wymian i odtworzeń wynikających z braku właściwej ochrony robót ponosi Wykonawca.

1.5.13. Stosowanie się do prawa, decyzji i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy prawa, normy, akty wykonawcze, decyzje administracyjne, warunki uzgodnień i wytyczne organów właściwych dla realizacji robót, w zakresie w jakim dotyczą one przedmiotu zamówienia. Obowiązek ten obejmuje w szczególności przepisy Prawa budowlanego, przepisy bhp, przepisy ppoż., przepisy ochrony środowiska, przepisy dotyczące wyrobów budowlanych oraz wymagania wynikające z decyzji konserwatorskich i innych decyzji wydanych dla inwestycji. Aktualne wymagania podstawowe obiektu budowlanego wynikają z art. 5 ustawy – Prawo budowlane.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za skutki niestosowania się do obowiązujących przepisów, decyzji, uzgodnień i wytycznych, także wtedy, gdy ich naruszenie wynika z przyjętej przez niego organizacji robót, technologii wykonania, doboru materiałów, sprzętu lub personelu.

1.5.14. Prawa własności intelektualnej, patenty i rozwiązania chronione

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych, praw ochronnych, licencji, praw autorskich i innych praw własności intelektualnej dotyczących wykorzystywanych materiałów, urządzeń, technologii, oprogramowania, systemów i metod realizacji robót.
Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za użycie rozwiązań chronionych bez wymaganych uprawnień, zgód lub licencji. Wszelkie roszczenia osób trzecich wynikające z naruszenia tych praw obciążają Wykonawcę.

1.5.15. Zasada braku odrębnej zapłaty za obowiązki ogólne

Jeżeli STWiORB, SST lub Umowa wyraźnie nie stanowią inaczej, przyjmuje się, że wszelkie obowiązki Wykonawcy wynikające z niniejszego punktu 1.5, w tym obowiązki organizacyjne, zabezpieczające, koordynacyjne, ochronne, dokumentacyjne, środowiskowe, logistyczne, bhp i ppoż., zostały uwzględnione w wynagrodzeniu umownym i nie stanowią podstawy do odrębnej zapłaty.

1.6. Dokumentacja projektowa

1.6.1. Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, przedmiary robót, opisy pozycji przedmiarowych, decyzje administracyjne, uzgodnienia, warunki techniczne, dokumenty budowy oraz wszelkie inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią łącznie komplet dokumentów kontraktowych i są wzajemnie uzupełniające się. Wymagania określone choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy wiążące tak, jakby były zawarte we wszystkich dokumentach.
1.6.2. Dokumentacja projektowa oraz Specyfikacje Techniczne są nadrzędne wobec przedmiarów robót, kosztorysów i zestawień ilościowych, które mają charakter pomocniczy, informacyjny i kalkulacyjny. Brak wyszczególnienia określonych robót, materiałów, urządzeń, podłączeń, zabezpieczeń, czynności technologicznych lub robót tymczasowych w przedmiarze albo ich błędne, niepełne lub nieprecyzyjne ujęcie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania wszelkich robót niezbędnych do prawidłowej, kompletnej i zgodnej z dokumentacją oraz przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.
1.6.3. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej, profesjonalnej i kompletnej analizy całej dokumentacji przetargowej i projektowej przed złożeniem oferty oraz przed rozpoczęciem robót. W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do:
— sprawdzenia wzajemnej spójności dokumentacji,
— weryfikacji ilości robót i zakresu rzeczowego,
— oceny warunków realizacyjnych i technologicznych,
— identyfikacji robót towarzyszących, tymczasowych, pomocniczych i zabezpieczających,
— uwzględnienia konieczności wykonania robót niezbędnych do osiągnięcia kompletnego i funkcjonalnego rezultatu.
Zaniechanie takiej analizy, błędna interpretacja dokumentacji albo niedoszacowanie zakresu świadczenia nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o zwiększenie wynagrodzenia, robót

dodatkowych ani do przypisywania Projektantowi odpowiedzialności za zakres, który profesjonalny Wykonawca mógł i powinien był przewidzieć przy zachowaniu należytej staranności zawodowej.
1.6.4. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, opuszczeń, niejasności lub rozbieżności w dokumentacji jako podstawy do ograniczenia zakresu robót, odmowy wykonania robót, wykonania robót w sposób niepełny albo sprzeczny z celem zamówienia. W przypadku stwierdzenia błędów, braków, nieścisłości lub rozbieżności w dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest do ich niezwłocznego pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót w danym zakresie, a na etapie postępowania – w terminach przewidzianych dla wyjaśnienia i kwestionowania treści dokumentów zamówienia.
1.6.5. Niezgłoszenie przez Wykonawcę, w terminie umożliwiającym ich wyjaśnienie, wad, braków, nieścisłości lub rozbieżności, które były dostrzegalne przy zachowaniu należytej staranności profesjonalnego wykonawcy, oznacza, że Wykonawca uznał dokumentację za wystarczającą do prawidłowej wyceny oferty oraz realizacji robót. W takim przypadku skutki niedoszacowania, pominięcia robót lub błędnej organizacji wykonania obciążają Wykonawcę.
1.6.6. Rozpoczęcie robót oznacza potwierdzenie przez Wykonawcę, że:
— zapoznał się z dokumentacją,
— dokonał jej analizy w zakresie wymaganym od profesjonalisty,
— uwzględnił w ofercie wszystkie roboty niezbędne do kompletnej realizacji zamówienia,
— przyjmuje odpowiedzialność za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją, przepisami, normami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.
1.6.7. Jeżeli dla prawidłowego wykonania robót, montażu urządzeń, przeprowadzenia instalacji, wykonania połączeń, mocowań, przejść, zabezpieczeń, uszczelnień, zabudów lub koordynacji międzybranżowej konieczne jest doprecyzowanie rozwiązań wykonawczych, warsztatowych, montażowych lub technologicznych, obowiązek ich opracowania i uwzględnienia w realizacji obciąża Wykonawcę, w zakresie wynikającym z technologii wykonania robót, systemów producentów, warunków miejscowych, przyjętych materiałów oraz rzeczywistych wymiarów obiektu.
Konieczność sporządzenia dokumentacji warsztatowej, montażowej lub technologicznej, a także konieczność doprecyzowania rozwiązań wykonawczych i koordynacyjnych, nie stanowi sama przez się wady dokumentacji projektowej ani podstawy do roszczeń wobec Projektanta, o ile dokumentacja projektowa określa założenia, parametry i rozwiązania umożliwiające realizację inwestycji.
1.6.8.W przypadku robót prowadzonych w obiekcie istniejącym, a w szczególności w obiekcie zabytkowym, Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swojej działalności wykonawczej podwyższony standard staranności, konieczność ochrony substancji istniejącej, wykonania pomiarów rzeczywistych, odkrywek, trasowania instalacji, koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań montażowych do stanu rzeczywistego obiektu.
Różnice wynikające ze stanu istniejącego, których nie można było w pełni rozpoznać na etapie projektowania, oraz wynikająca z nich konieczność doprecyzowania sposobu wykonania robót, nie stanowią same przez się wady dokumentacji projektowej i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku prawidłowej organizacji, kalkulacji i realizacji robót.
1.6.9. Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek pojedynczy zapis Specyfikacji Technicznej, przedmiaru, opisu pozycji, rysunku lub opisu technicznego w oderwaniu od pozostałych dokumentów kontraktowych dla usprawiedliwienia niewykonania lub nienależytego wykonania jakiegokolwiek obowiązku wynikającego z Umowy.
1.6.10. Użyte w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych nazwy własne, znaki towarowe, nazwy handlowe, producenci, systemy, typy wyrobów, patenty, pochodzenie lub technologie należy traktować jako wskazanie wymaganego standardu technicznego, jakościowego, funkcjonalnego, użytkowego i estetycznego, a nie jako bezwzględne wskazanie jedynego dopuszczalnego rozwiązania. Zgodnie z aktualnymi przepisami Prawa zamówień publicznych przedmiot zamówienia nie powinien być opisywany w sposób utrudniający uczciwą konkurencję, a jeśli opis zawiera takie odniesienia, muszą im towarzyszyć wyrazy „lub równoważny” oraz kryteria oceny równoważności.
1.6.11. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem że Wykonawca wykaże, iż proponowane materiały, wyroby, urządzenia lub technologie spełniają wymagania

określone w dokumentacji zamówienia co najmniej w zakresie:
— parametrów technicznych,
— trwałości,
— bezpieczeństwa użytkowania,
— zgodności z przepisami i normami,
— kompatybilności systemowej,
— wymagań eksploatacyjnych,
— standardu jakościowego i estetycznego.
Ciężar wykazania równoważności spoczywa wyłącznie na Wykonawcy.
1.6.12.W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych pełną odpowiedzialność za ich dobór, zgodność z dokumentacją, przydatność, kompatybilność z innymi elementami robót, możliwość ich wbudowania, prawidłowe działanie, skutki techniczne, organizacyjne i finansowe ich zastosowania ponosi Wykonawca, nawet jeżeli rozwiązanie takie zostało zaakceptowane przez Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub Projektanta.
1.6.13. Materiały i urządzenia zastosowane przy realizacji zamówienia muszą być nowe, pełnowartościowe technicznie, dopuszczone do stosowania zgodnie z przepisami oraz odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, aktualnych norm i przepisów prawa. Jeżeli dokumentacja określa wymagane cechy, poziomy jakości, klasy techniczne, wydajność, wymiary lub inne parametry, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i wbudować materiały oraz urządzenia spełniające te wymagania co najmniej na poziomie wymaganym. Zasady opisu przez wymagane cechy, normy, oceny techniczne i wymagania funkcjonalne wynikają z aktualnych przepisów PZP.
1.6.14. Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot zamówienia w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych określonych w przepisach prawa, w szczególności w art. 5 ustawy – Prawo budowlane, obejmujących m.in. bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne, ochronę środowiska, ochronę przed hałasem, oszczędność energii oraz możliwość użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.
1.6.15. Wszelkie roboty, dostawy, czynności, opracowania i uzgodnienia niezbędne do wykonania kompletnego, zgodnego z prawem, w pełni funkcjonalnego i nadającego się do odbioru oraz użytkowania obiektu uważa się za objęte zakresem zobowiązania Wykonawcy, nawet jeżeli nie zostały one odrębnie wymienione w każdym z dokumentów kontraktowych, jeżeli wynikają z ich łącznej interpretacji, zasad wiedzy technicznej, technologii wykonania robót lub profesjonalnego standardu działania Wykonawcy.
1.6.16. Inwestycja realizowana jest w obiekcie istniejącym, wpisanym do rejestru zabytków, dla którego roboty należy prowadzić w sposób właściwy dla obiektów zabytkowych, z zachowaniem maksymalnej ochrony substancji historycznej, z bieżącą weryfikacją stanu technicznego elementów odsłanianych w toku robót oraz z uwzględnieniem rzeczywistych warunków technicznych ujawnionych na etapie realizacji. Dokumentację projektową należy traktować jako opracowanie wielobranżowe stanowiące całość techniczną, w której część opisowa, część rysunkowa, projekty branżowe, detale projektowe, specyfikacje techniczne oraz dokumentacja warsztatowa Wykonawcy wzajemnie się uzupełniają.
Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia, w sposób skoordynowany międzybranżowo, z uprzednią analizą kolizji architektonicznych, konstrukcyjnych i instalacyjnych, przed rozpoczęciem montażu elementów docelowych, zabudów, tras instalacyjnych, przejść przez przegrody, sufitów podwieszanych, obudów i innych robót zakrywających. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie sprawdzić w terenie wszystkie wymiary, rzędne, osie, poziomy oraz warunki montażowe, a także zabezpieczyć wszystkie elementy istniejące i historyczne przed uszkodzeniem, zabrudzeniem, zawilgoceniem, drganiami i innymi skutkami prowadzenia robót.
Roboty budowlane należy wykonywać z uwzględnieniem wszystkich dokumentów formalno-prawnych wydanych dla inwestycji, w szczególności decyzji administracyjnych, postanowień, uzgodnień, opinii, warunków technicznych, decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji i pozwoleń konserwatorskich oraz wszelkich warunków w nich zawartych.
Jeżeli z decyzji konserwatorskich, pozwolenia na budowę, odrębnych uzgodnień albo przepisów szczególnych wynika obowiązek uzyskania dodatkowych pozwoleń, uzgodnień lub zgłoszeń, w

szczególności dotyczących badań archeologicznych, nadzoru archeologicznego, robót ziemnych, odkrywek, wzmocnień, technologii posadowienia, elementów ingerujących w substancję zabytkową, czasowych zabezpieczeń, rozwiązań instalacyjnych, dokumentacji warsztatowej lub technicznej, Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić te obowiązki w organizacji robót i realizować je zgodnie z warunkami właściwych decyzji i uzgodnień. W przypadku gdy warunki decyzji wymagają przedłożenia wybranej technologii, dokumentacji warsztatowej, projektu technicznego, projektu wykonawczego, próbki materiałowej albo innego opracowania do akceptacji organu ochrony zabytków, obowiązek przygotowania takiego materiału oraz dostosowania do niego sposobu realizacji obciąża Wykonawcę.
W szczególności, w przypadku prowadzenia robót ziemnych, odkrywkowych, fundamentowych, odwodnieniowych, wzmacniających, instalacyjnych lub innych ingerujących w grunt albo historyczne warstwy budowlane, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić przed rozpoczęciem robót, czy z decyzji konserwatorskich lub innych aktów formalnych wynika obowiązek zapewnienia nadzoru archeologicznego, badań archeologicznych, ratowniczych badań wykopaliskowych lub innego trybu postępowania, oraz w razie potrzeby uzyskać lub zapewnić wymagane decyzje, zgody, uzgodnienia i obsługę specjalistyczną przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.
Projekty techniczne branżowe, rozwiązania wykonawcze, dokumentacja warsztatowa, dobór systemów, urządzeń, tras instalacyjnych, przejść przez przegrody, mocowań, podpór, zawiesi, uszczelnień, zabezpieczeń przeciwpożarowych, rozwiązań montażowych i technologicznych należą do obowiązków Wykonawcy w zakresie wynikającym z przyjętej przez niego technologii wykonania robót, systemów producentów, rzeczywistych warunków obiektu oraz konieczności koordynacji międzybranżowej. Opracowania te Wykonawca sporządza na własny koszt i na własną odpowiedzialność, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową, warunkami decyzji administracyjnych, programem prac konserwatorskich, zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami właściwego organu ochrony zabytków.
Zakres robót budowlanych, technologicznych, konstrukcyjnych, instalacyjnych i konserwatorskich, który ujawni się po odsłonięciu elementów konstrukcyjnych, murów, fundamentów, stropów, sklepień, więźby dachowej, przewodów kominowych, warstw posadzkowych, zasypek, instalacji istniejących lub innych elementów niedostępnych na etapie projektowania, nie stanowi sam przez się wady dokumentacji projektowej, lecz jest naturalną konsekwencją prowadzenia robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym. Dokumentacja została opracowana na podstawie dostępnych materiałów, wizji lokalnych i rozpoznania możliwego na etapie projektowym, bez pełnej możliwości inwazyjnego odsłonięcia wszystkich elementów obiektu przed rozpoczęciem robót. W związku z tym ujawnienie w trakcie realizacji robót elementów niezinwentaryzowanych, ukrytych wad technicznych, uszkodzeń, zawilgoceń, zasoleń, osłabień materiałowych, kolizji przestrzennych, różnic geometrycznych lub odmiennych warunków technicznych nie może być automatycznie traktowane jako wada dokumentacji projektowej ani jako podstawa do przypisywania odpowiedzialności Projektantowi.
W przypadku ujawnienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego Projektantowi, Inspektorowi Nadzoru oraz Zamawiającemu, a w przypadkach wynikających z przepisów lub warunków decyzji także właściwemu organowi ochrony zabytków. Kontynuowanie robót bez wymaganego zgłoszenia, bez uzgodnienia sposobu postępowania albo bez uzyskania wymaganych akceptacji odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.
Wszelkie rozwiązania wykonawcze, warsztatowe, montażowe, materiałowe i technologiczne, w tym rozwiązania równoważne, muszą być:
— zgodne z założeniami projektowymi i wymaganiami konserwatorskimi,
— oparte na rozwiązaniach systemowych producentów,
— poparte dokumentacją techniczną, aprobatami, ocenami technicznymi, deklaracjami właściwości użytkowych, kartami technicznymi i innymi dokumentami wymaganymi przepisami,
— zaakceptowane przez Projektanta i Zamawiającego, a jeżeli wymagają tego decyzje lub przepisy – również przez właściwy organ ochrony zabytków.
W przypadku wskazania w dokumentacji nazw własnych, norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia, należy je traktować jako określenie minimalnego oczekiwanego standardu technicznego, jakościowego, użytkowego, funkcjonalnego i

estetycznego. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych na zasadach wynikających z aktualnych przepisów PZP, w szczególności art. 99 ust. 5–6, art. 101 oraz art. 104–107 ustawy Prawo zamówień publicznych, przy czym ciężar wykazania równoważności i przedłożenia przedmiotowych środków dowodowych spoczywa na Wykonawcy.
Rysunki warsztatowe, detale wykonawcze, obmiary rzeczywiste, koordynacja międzybranżowa, indywidualne trasy dostaw materiałów, organizacja transportu wewnętrznego, sposób wprowadzania urządzeń i elementów wyposażenia do pomieszczeń, dobór technologii montażu, a także dobór szczegółowych materiałów i wyrobów budowlanych należą do obowiązków Wykonawcy i nie stanowią elementu dokumentacji projektowej. Przy doborze szczegółowym materiałów konieczne jest uwzględnienie zaleceń producentów, wymagań systemowych oraz uzyskanie akceptacji Projektanta i Zamawiającego, a jeżeli wymaga tego zakres ingerencji – również właściwego organu ochrony zabytków.
Wszelkie elementy wskazane do demontażu, odzysku, zabezpieczenia, ponownego wykorzystania, przekazania Inwestorowi lub kwalifikacji do utylizacji należy zinwentaryzować, zabezpieczyć i przedstawić Inwestorowi do decyzji przed ich ostatecznym usunięciem, zniszczeniem, przekazaniem do utylizacji lub ponownym wbudowaniem. Dotyczy to w szczególności historycznej stolarki, krat, okładzin, posadzek, elementów drewnianych, detali architektonicznych i innych składników posiadających wartość użytkową, historyczną lub materiałową.
Dokładną kolorystykę, fakturę, sposób wykończenia i ostateczny dobór rozwiązań materiałowych elementów widocznych należy uzgodnić na etapie realizacji z Inwestorem i Projektantem, a w zakresie wymaganym decyzjami lub zakresem ingerencji – również z właściwym organem ochrony zabytków.
Dla uniknięcia wątpliwości przyjmuje się, że dokumentacja projektowa określa zakres projektowy i założenia techniczne inwestycji, natomiast dobór sposobu realizacji, technologii wykonania robót, koordynacji wykonawczej, dokumentacji warsztatowej, rozwiązań montażowych i systemowych, jak również skutki przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań materiałowych, organizacyjnych i technologicznych obciążają Wykonawcę. W przypadku konieczności wykonania robót wynikających z ujawnionego na etapie realizacji rzeczywistego stanu technicznego obiektu, których nie można było przewidzieć na etapie opracowania dokumentacji przy zachowaniu standardowego, nieinwazyjnego rozpoznania projektowego, Projektant nie ponosi odpowiedzialności za koszty, technologię ani organizację wykonania tych robót.

1.7. Wytyczne do kalkulacji ceny ryczałtowej

1.7.1. Zasady ogólne

Cena ryczałtowa musi obejmować wykonanie kompletnego przedmiotu zamówienia, zgodnie z dokumentacją zamówienia, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, sztuką budowlaną oraz wymaganiami niezbędnymi do prawidłowego, bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania obiektu.
Przyjmuje się, że cena ryczałtowa obejmuje wszelkie roboty, dostawy, usługi, czynności, opracowania, uzgodnienia, zabezpieczenia, próby, badania, uruchomienia, odbiory oraz obowiązki Wykonawcy niezbędne do kompletnej realizacji przedmiotu zamówienia, nawet jeżeli nie zostały one wyraźnie, szczegółowo lub odrębnie wskazane w każdym elemencie dokumentacji postępowania.

1.7.2. Podstawa kalkulacji ceny

Podstawą kalkulacji ceny ryczałtowej jest łączna analiza wszystkich dokumentów zamówienia oraz warunków realizacji robót, w szczególności:
— dokumentacji projektowej wszystkich branż,
— STWiORB i SST,
— przedmiarów robót i opisów pozycji przedmiarowych,
— postanowień umowy,
— decyzji administracyjnych, uzgodnień, warunków technicznych i opinii,
— zaleceń producentów materiałów i urządzeń,
— warunków lokalnych, terenowych, technicznych i organizacyjnych realizacji robót,
— obowiązujących przepisów, norm i zasad wiedzy technicznej.

Wszystkie wskazane wyżej dokumenty oraz uwarunkowania należy traktować jako wzajemnie się uzupełniające. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie ryczałtowej cały zakres robót i czynności wynikający z ich łącznej interpretacji.

1.7.3. Samodzielna analiza dokumentacji przez Wykonawcę

Wykonawca zobowiązany jest przed złożeniem oferty do dokonania samodzielnej, profesjonalnej i kompletnej analizy dokumentacji przetargowej, dokumentacji projektowej, STWiORB, przedmiarów robót oraz warunków realizacji inwestycji.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

— weryfikacji kompletności i wzajemnej spójności dokumentacji,

— analizy technologii wykonania robót,

— oceny konieczności wykonania robót pomocniczych, tymczasowych, towarzyszących i zabezpieczających,

— oszacowania wszystkich kosztów niezbędnych do prawidłowej realizacji zadania,

— uwzględnienia warunków lokalnych, terenowych, organizacyjnych i logistycznych,

— uwzględnienia specyfiki robót prowadzonych w obiekcie istniejącym, a w przypadku takiego zakresu także zabytkowym.

Zaniechanie przez Wykonawcę analizy dokumentacji lub błędna ocena jej zakresu nie może stanowić podstawy do roszczeń o zwiększenie wynagrodzenia, robót dodatkowych ani do przerzucania odpowiedzialności na Projektanta lub Zamawiającego w zakresie, który profesjonalny Wykonawca mógł i powinien był przewidzieć na etapie kalkulacji oferty.

1.7.4. Charakter przedmiarów robót

Przedmiary robót, zestawienia ilościowe i opisy pozycji mają charakter pomocniczy, informacyjny i kalkulacyjny. Nie stanowią one wyłącznej podstawy określenia zakresu świadczenia Wykonawcy ani zakresu jego odpowiedzialności.

Wykonawca jest zobowiązany do samodzielnej weryfikacji ilości robót, zakresu rzeczowego oraz kompletności rozwiązań wynikających z całej dokumentacji zamówienia. Brak ujęcia określonego elementu, robót, materiału, urządzenia, czynności technologicznej, podłączenia, zabezpieczenia lub opracowania w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia w cenie ryczałtowej, jeżeli są one niezbędne do:

— wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją,

— zachowania zgodności z przepisami i normami,

— zapewnienia kompletności technicznej, funkcjonalnej i użytkowej obiektu,

— prawidłowego montażu, uruchomienia, regulacji, odbioru i przekazania do użytkowania.

1.7.5. Zakres ceny ryczałtowej

Cena ryczałtowa musi obejmować wszelkie koszty bezpośrednie i pośrednie niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności koszty:

— robót podstawowych, tymczasowych, towarzyszących i pomocniczych,

— wszelkich robót przygotowawczych, zabezpieczających, porządkowych i odtworzeniowych,

— organizacji, utrzymania, zabezpieczenia i likwidacji placu budowy,

— zaplecza budowy, dozoru, ogrodzeń, zabezpieczeń i oznakowania,

— doprowadzenia mediów, wykonania niezbędnych przyłączy tymczasowych, zużycia mediów oraz ich rozliczenia,

— transportu zewnętrznego i wewnętrznego ludzi, sprzętu, materiałów i odpadów,

— składowania, magazynowania, wywozu i utylizacji materiałów oraz odpadów,

— obsługi geodezyjnej, geotechnicznej, organizacyjnej i administracyjnej,

— wszelkich badań, prób, testów, pomiarów, sprawdzeń, rozruchów i regulacji,

— dokumentacji warsztatowej, montażowej, technologicznej i powykonawczej,

— inwentaryzacji powykonawczej,

— uzgodnień, opinii, dopuszczeń i odbiorów wymaganych do zakończenia robót i oddania obiektu do użytkowania,

— ubezpieczenia budowy i działalności Wykonawcy,

— zajęcia pasa drogowego, organizacji ruchu zastępczego i innych opłat publicznoprawnych związanych z realizacją zadania,

— działań wynikających z przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska,

— zabezpieczenia robót, materiałów, urządzeń i istniejących elementów obiektu przed uszkodzeniem,

— wszelkich innych czynności i kosztów wynikających z dokumentacji postępowania, technologii wykonania robót i profesjonalnego standardu realizacji.

1.7.6. Zasada kompletności świadczenia

Wykonawca zobowiązany jest ująć w cenie ryczałtowej wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnego, w pełni funkcjonalnego, zgodnego z przepisami i gotowego do odbioru przedmiotu zamówienia.

Przyjmuje się, że wszystkie roboty, dostawy i czynności niezbędne do osiągnięcia powyższego celu pozostają objęte wynagrodzeniem ryczałtowym, nawet jeśli nie zostały odrębnie wskazane w przedmiarach, opisach pozycji, rysunkach lub STWiORB, lecz wynikają z:

— dokumentacji projektowej,
— technologii wykonania robót,
— zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
— wymagań producentów,
— obowiązujących przepisów i norm,
— konieczności zapewnienia kompletności, kompatybilności i prawidłowego działania rozwiązań.

1.7.7. Roboty tymczasowe, towarzyszące i pomocnicze

Roboty tymczasowe, towarzyszące, pomocnicze oraz organizacyjne, niezbędne do wykonania robót podstawowych, uważa się za wliczone w cenę ryczałtową, niezależnie od tego, czy zostały odrębnie wymienione w przedmiarze, STWiORB lub innych dokumentach.

Dotyczy to w szczególności:

— zabezpieczeń terenu i obiektu,
— rusztowań, podestów, osłon, wygrodzeń i zabezpieczeń,
— odwodnienia i zabezpieczenia wykopów,
— demontaży, zabezpieczeń, przełożeń i odtworzeń,
— robót pomocniczych i porządkowych,
— czasowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych niezbędnych do prowadzenia robót.

Brak odrębnej pozycji przedmiarowej dla takich robót nie stanowi podstawy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

1.7.8. Dobór technologii i sposób wykonania robót

Wskazania katalogowe, podstawy KNR, KNNR lub inne odniesienia normatywne zamieszczone w przedmiarach mają charakter wyłącznie pomocniczy i nie zobowiązują Wykonawcy do przyjęcia określonej metody kalkulacji ani określonego sposobu wykonania robót.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dobór technologii realizacji, organizację robót, dobór sprzętu, środków transportu, kolejność prowadzenia prac oraz zapewnienie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jeżeli z przyjętej przez Wykonawcę technologii lub organizacji robót wynikają dodatkowe czynności, materiały, zabezpieczenia, opracowania lub koszty, uznaje się je za objęte ceną ryczałtową.

1.7.9. Dokumentacja warsztatowa i doprecyzowanie rozwiązań wykonawczych

W zakresie wynikającym z technologii wykonania robót, systemów producentów, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań materiałowych, rzeczywistych wymiarów obiektu oraz konieczności koordynacji międzybranżowej, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia na własny koszt dokumentacji warsztatowej, montażowej i technologicznej.

Obowiązek ten obejmuje w szczególności doprecyzowanie:

— sposobu montażu elementów,
— połączeń i mocowań,
— tras instalacyjnych,
— przejść przez przegrody,
— koordynacji międzybranżowej,
— dopasowania rozwiązań do warunków rzeczywistych.

Konieczność sporządzenia dokumentacji warsztatowej, montażowej lub technologicznej, jak również konieczność doprecyzowania rozwiązań wykonawczych i koordynacyjnych, nie stanowi wady dokumentacji projektowej ani podstawy do roszczeń wobec Projektanta, o ile dokumentacja projektowa określa założenia, parametry i rozwiązania projektowe umożliwiające realizację inwestycji.

1.7.10. Stan istniejący i warunki realizacji
Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie ryczałtowej wszystkie utrudnienia, ograniczenia i ryzyka związane z lokalizacją obiektu, dostępnością terenu, organizacją budowy, etapowaniem robót, istniejącą zabudową, istniejącą infrastrukturą, warunkami gruntowymi i wodnymi oraz rzeczywistymi warunkami prowadzenia prac.
W przypadku robót prowadzonych w obiekcie istniejącym, a w szczególności zabytkowym, Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo uwzględnić konieczność:
— prowadzenia robót z podwyższoną starannością,
— ochrony substancji istniejącej,
— wykonywania odkrywek, pomiarów i weryfikacji rzeczywistych warunków,
— dostosowania rozwiązań montażowych do rzeczywistego stanu obiektu,
— prowadzenia robót etapami i w warunkach ograniczonej dostępności.
Różnice wynikające z rzeczywistego stanu obiektu istniejącego, niemożliwe do pełnego rozpoznania na etapie projektowania, oraz wynikająca z nich konieczność doprecyzowania rozwiązań wykonawczych, warsztatowych lub montażowych, nie stanowią samoistnie wady dokumentacji projektowej i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku należytej kalkulacji ceny oraz prawidłowej organizacji robót.
1.7.11. Materiały, urządzenia i rozwiązania równoważne
Jeżeli w dokumentacji projektowej, STWiORB lub innych dokumentach zamówienia wskazano znaki towarowe, nazwy handlowe, producentów lub rozwiązania referencyjne, należy je traktować jako określenie standardu technicznego, jakościowego, funkcjonalnego i estetycznego.
Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że proponowane materiały, urządzenia lub systemy posiadają parametry nie gorsze niż wymagane oraz zapewniają pełną kompatybilność techniczną, funkcjonalną, eksploatacyjną i montażową z pozostałymi elementami inwestycji.
Pełną odpowiedzialność za dobór, zgodność, kompatybilność systemową, możliwość zastosowania, skutki techniczne i organizacyjne oraz ewentualne następstwa zastosowania rozwiązań równoważnych ponosi Wykonawca, nawet w przypadku ich akceptacji przez Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub Projektanta.
1.7.12. Parametry materiałów i urządzeń
Materiały i urządzenia dostarczane w ramach realizacji zamówienia muszą być nowe, pełnowartościowe technicznie, dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, STWiORB i obowiązującym przepisom.
Jeżeli w dokumentacji określono parametr graniczny, wartość minimalną, maksymalną lub wymaganą klasę techniczną, przyjmuje się, że materiał, urządzenie lub element dostarczony przez Wykonawcę musi spełniać ten parametr co najmniej na poziomie wymaganym albo korzystniejszym z punktu widzenia celu projektowego.
Ocena zgodności materiału lub urządzenia z wymaganiami dokumentacji należy do Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Projektanta w zakresie ich kompetencji, przy czym ciężar wykazania równoważności i zgodności spoczywa na Wykonawcy.
1.7.13. Badania, testy, uruchomienia i uzgodnienia
Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie ryczałtowej oraz wykonać w terminach wynikających z harmonogramu i warunków odbioru wszelkie niezbędne:
— badania, próby, testy, pomiary i sprawdzenia,
— rozruchy technologiczne i funkcjonalne,
— regulacje, nastawy i kalibracje,
— odbiory częściowe, techniczne, branżowe i końcowe,
— uzgodnienia, zgłoszenia i czynności formalne wymagane wobec właściwych organów, gestorów sieci, właścicieli urządzeń oraz innych podmiotów.
Zakres ten obejmuje wszelkie czynności konieczne do wykazania prawidłowości wykonania robót, zgodności z dokumentacją, dopuszczenia do użytkowania i przekazania obiektu do eksploatacji.
1.7.14. Wyłączenie roszczeń z tytułu niedoszacowania
Przyjmuje się, że Wykonawca, jako profesjonalista, skalkulował cenę ryczałtową z uwzględnieniem wszystkich okoliczności, które można było przewidzieć przy zachowaniu należytej staranności zawodowej.

Niedoszacowanie, pominięcie, błędna ocena ilości robót, brak rozpoznania warunków realizacji, brak uwzględnienia robót pomocniczych, tymczasowych, towarzyszących, zabezpieczających, montażowych, koordynacyjnych lub dokumentacyjnych nie stanowią podstawy do żądania podwyższenia wynagrodzenia ani do przypisywania odpowiedzialności Projektantowi za zakres, który powinien zostać objęty profesjonalną kalkulacją Wykonawcy.

1.7.15. Polecenia Inspektora Nadzoru i protokoły konieczności

Polecenia Inspektora Nadzoru, wpisy do dziennika budowy, protokoły konieczności oraz inne dyspozycje wydawane w toku realizacji robót nie mogą być interpretowane jako podstawa do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy, jeżeli dotyczą robót, dostaw, czynności lub obowiązków mieszczących się w zakresie kompletnej realizacji przedmiotu zamówienia, wynikających z dokumentacji, technologii wykonania robót, obowiązujących przepisów, zasad wiedzy technicznej lub należytej staranności Wykonawcy.

1.7.16. Zasada należytej staranności profesjonalnej

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót z najwyższą starannością wymaganą od profesjonalnego uczestnika procesu budowlanego. Brak szczegółowego opisu określonego elementu, czynności lub technologii w jednym z dokumentów zamówienia nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do osiągnięcia kompletnego, zgodnego z prawem i prawidłowo funkcjonującego rezultatu.

1.8. Globalne wytyczne wykonawcze i standard realizacji

1.8.1. Charakter wytycznych

Poniższe wytyczne mają charakter ogólny i porządkujący zasady realizacji robót wynikających z niniejszego projektu budowlanego w obiekcie zabytkowym. Wytyczne te nie stanowią projektu wykonawczego ani specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, lecz określają ogólne zasady realizacji inwestycji

Niniejszy rozdział określa ogólne zasady realizacji robót budowlanych, montażowych, instalacyjnych, wykończeniowych, konserwatorskich i odtworzeniowych objętych niniejszą dokumentacją projektową.

Wytyczne mają charakter ogólny i nadrzędny wobec rozwiązań szczegółowych przedstawionych w poszczególnych częściach opracowania, w szczególności w części architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją opisową, rysunkową, branżową, detalami, zestawieniami, wytycznymi projektowymi lub stanem ujawnionym na budowie, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantowi oraz Inwestorowi przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.

Rozpoczęcie robót oznacza przyjęcie przez Wykonawcę obowiązku należytej analizy dokumentacji i warunków istniejących w zakresie możliwym do rozpoznania przed realizacją.

1.8.2. Charakter inwestycji i standard realizacji

Przedmiotowa inwestycja realizowana jest w istniejącym budynku użyteczności publicznej o wartości historycznej, objętym ochroną konserwatorską, przy zachowaniu jego funkcji administracyjno-edukacyjnej oraz muzealnej.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

— roboty rozbiórkowe, demontażowe i przygotowawcze,

— roboty konstrukcyjne i wzmacniające,

— roboty budowlane i remontowe w obrębie przegród, stropów, dachów, schodów, posadzek i elewacji,

— roboty konserwatorskie, restauratorskie i odtworzeniowe,

— wykonanie nowych warstw wykończeniowych,

— wykonanie, przebudowę, wymianę i koordynację instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych,

— wykonanie elementów wyposażenia stałego, oznakowania, zabudów i obudów instalacyjnych,

— wykonanie robót w zakresie zagospodarowania terenu oraz urządzeń i instalacji związanych z funkcjonowaniem obiektu.
Roboty należy realizować w standardzie właściwym dla obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów zabytkowych, z zachowaniem wysokiej jakości wykonania, powtarzalności rozwiązań, staranności detalu oraz ograniczeniem widoczności przypadkowych elementów technicznych.
Dokumentacja projektowa stanowiąca podstawę realizacji inwestycji obejmuje projekt budowlany, projekt techniczny oraz projekty wykonawcze opracowane przez projektanta. Dokumentacja ta określa rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne budynku, w tym podstawowe parametry techniczne instalacji oraz ich przebieg w układzie funkcjonalno-przestrzennym obiektu.
Roboty budowlane realizowane są na podstawie powyższej dokumentacji w formule wykonawczej, zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.
Z uwagi jednak na charakter obiektu istniejącego, jego wartość zabytkową, zróżnicowany stan techniczny elementów budynku oraz konieczność dostosowania rozwiązań technicznych do rzeczywistych warunków przestrzennych, na etapie realizacji robót wymagane jest opracowanie przez Wykonawcę **dokumentacji warsztatowej i montażowej**.
Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności rozwiązań montażowych, prefabrykacyjnych, systemowych oraz technologii wykonania robót wynikających z przyjętych materiałów, urządzeń i systemów producentów.
Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności sposobu montażu elementów oraz zastosowanych systemów i urządzeń, doprecyzowaniu sposobu realizacji robót w warunkach rzeczywistych obiektu oraz zapewnieniu właściwej koordynacji międzybranżowej.
Szczegółowy zakres dokumentacji warsztatowej oraz zasady jej opracowania określono w pkt **1.8.7 niniejszego opracowania oraz w dokumentacji projektowej**

1.8.3. Obowiązek kompleksowej analizy dokumentacji
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowej analizy całej dokumentacji projektowej, obejmującej łącznie:
— część opisową,
— część rysunkową,
— projekty branżowe,
— zestawienia, detale i wytyczne materiałowe,
— dokumentację formalną i uzgodnienia,
— rozwiązania wynikające z charakteru obiektu istniejącego i zabytkowego.
Wszystkie części dokumentacji należy traktować jako wzajemnie uzupełniające się.
Brak powtórzenia danego rozwiązania we wszystkich branżach nie oznacza braku obowiązku jego realizacji, jeżeli zostało ono wskazane w którejkolwiek części dokumentacji lub wynika z konieczności prawidłowego wykonania robót. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej weryfikacji ilości robót wynikających z dokumentacji projektowej przed złożeniem oferty.

Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót do szczegółowej analizy wszystkich dokumentów stanowiących opis przedmiotu zamówienia, w szczególności dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, Programów Prac Konserwatorskich, wyników badań konserwatorskich, decyzji administracyjnych, uzgodnień oraz pozostałych dokumentów przekazanych przez Zamawiającego. Dokumenty te należy analizować łącznie, z uwzględnieniem ich wzajemnych powiązań.

W przypadku inwestycji realizowanej na podstawie projektu zamiennego dokumentacja opracowana dla aktualnego etapu inwestycji, w tym aktualna dokumentacja projektowa, aktualne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, aktualny Program Prac Konserwatorskich oraz pozostałe opracowania sporządzone dla projektu zamiennego, mają charakter nadrzędny względem dokumentacji opracowanej dla wcześniejszych etapów inwestycji.
Wcześniejsze projekty, Specyfikacje Techniczne, Programy Prac Konserwatorskich oraz inne opracowania mogą być wykorzystywane wyłącznie pomocniczo i jedynie w zakresie, w jakim nie pozostają w sprzeczności z dokumentacją aktualną oraz nie zmieniają zakresu rzeczowego, technologii wykonania robót ani wymagań jakościowych określonych dla przedmiotowego zamówienia.
Przy interpretacji dokumentacji obowiązuje zasada pierwszeństwa dokumentów aktualnych, opracowanych dla niniejszego etapu inwestycji.

1.8.4. Weryfikacja warunków istniejących

Z uwagi na charakter obiektu istniejącego i zabytkowego Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowej weryfikacji warunków rzeczywistych przed przystąpieniem do robót.
Obowiązek ten obejmuje w szczególności:
— wykonanie pomiarów rzeczywistych,
— sprawdzenie geometrii istniejących przegród, stropów, schodów, wnęk, studni i otworów,
— weryfikację poziomów posadzek, sufitów i spadków,
— sprawdzenie rzeczywistego przebiegu istniejących instalacji,
— identyfikację kolizji międzybranżowych i wykonawczych,
— ocenę możliwości montażowych urządzeń, zabudów, obudów oraz elementów wykończeniowych.
— potwierdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
— uwzględnienia wyników weryfikacji w dokumentacji warsztatowej opracowywanej na potrzeby realizacji robót.
Wymiary podane w dokumentacji projektowej należy traktować jako orientacyjne dla celów projektowych i wymagają one każdorazowej weryfikacji w terenie przed zamówieniem materiałów, urządzeń lub elementów prefabrykowanych.
W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem istniejącym Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić je w opracowywanej dokumentacji warsztatowej oraz dostosować rozwiązania montażowe do warunków rzeczywistych obiektu, z zachowaniem parametrów i założeń przyjętych w dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności mających wpływ na rozwiązania projektowe, parametry techniczne lub bezpieczeństwo konstrukcji i instalacji, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia rozwiązania z Projektantem przed wykonaniem robót.
Wykonanie robót bez uprzedniej weryfikacji wymiarów rzeczywistych oraz bez wyjaśnienia ewentualnych rozbieżności odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

1.8.5. Obowiązek wykonania kompleksowej osnowy wysokościowej budynku

Ze względu na zabytkowy charakter budynku, wieloetapową historię jego przebudowy, możliwość występowania lokalnych odchyleń geometrycznych oraz zmian wysokości posadzek wykonanych w różnych okresach użytkowania obiektu, przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompleksowej inwentaryzacji geodezyjnej i wysokościowej wszystkich kondygnacji objętych inwestycją.
• Pomiary należy wykonać dla wszystkich pomieszczeń, korytarzy, klatek schodowych, spoczników, biegów schodowych, poziomów posadzek, progów, nadproży, elementów

konstrukcyjnych oraz innych elementów mających wpływ na docelowy układ wysokościowy budynku. Wyniki pomiarów powinny zostać zestawione w formie dokumentacji geodezyjnej umożliwiającej określenie rzeczywistych relacji wysokościowych pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami.
• Za podstawowy układ odniesienia wysokościowego należy przyjmować istniejące poziomy konstrukcyjne budynku, w szczególności poziomy posadzek oraz spoczniki historycznych klatek schodowych stanowiące trwały, niezmienny i referencyjny element komunikacji pionowej obiektu. Poziomy spoczników klatek schodowych należy traktować jako podstawowe punkty odniesienia dla wyznaczania docelowych poziomów posadzek na poszczególnych kondygnacjach.
• Na podstawie wykonanych pomiarów geodezyjnych Wykonawca zobowiązany jest do określenia rzeczywistych poziomów odniesienia dla każdej kondygnacji oraz do dostosowania grubości warstw wyrównawczych, izolacyjnych, podkładów i warstw wykończeniowych w sposób zapewniający zachowanie właściwych relacji wysokościowych względem istniejących klatek schodowych i historycznego układu komunikacyjnego budynku.
• W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy rzędnymi podanymi w dokumentacji a rzeczywistym stanem obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu projektantowi i inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do realizacji danego zakresu robót. Niedopuszczalne jest samodzielne przyjmowanie nowych poziomów odniesienia bez uzgodnienia z projektantem.
• Przyjęty w dokumentacji poziom ±0,00 odpowiada poziomowi posadzki parteru przy głównym wejściu do budynku i stanowi umowny poziom odniesienia dla całego obiektu. Oznaczenia wysokościowe zawarte w dokumentacji służą określeniu wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami budynku i nie stanowią podstawy do pominięcia weryfikacji rzeczywistych poziomów istniejącego obiektu.
• W projekcie pierwotnym poziom ±0,00 został przyjęty lokalnie dla zakresu robót obejmującego przyziemie (suterenę) i piwnice, jako poziom odniesienia właściwy dla kondygnacji objętej opracowaniem. W niniejszym projekcie budowlanym zamiennym poziom ±0,00 przyjęto jako poziom posadzki parteru przy głównym wejściu do budynku, stanowiący wspólny poziom odniesienia dla całego obiektu. Przyjęcie jednolitego układu wysokościowego dla wszystkich kondygnacji ma charakter porządkujący i koordynacyjny, umożliwia jednoznaczną interpretację dokumentacji projektowej oraz prawidłową koordynację międzybranżową. Przyjęcie poziomu ±0,00 na poziomie parteru nie powoduje zmiany rzeczywistych rzędnych wysokościowych budynku, poziomów posadzek, geometrii obiektu ani parametrów technicznych inwestycji.

1.8.6. Koordynacja międzybranżowa

Wykonawca odpowiada za pełną koordynację wszystkich robót objętych zakresem inwestycji.
Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić analizę wzajemnych powiązań pomiędzy branżą architektoniczną, konstrukcyjną, sanitarną, elektryczną i teletechniczną, tak aby uniknąć kolizji wykonawczych, uszkodzenia wykonanych wcześniej elementów oraz wykonywania robót w niewłaściwej kolejności technologicznej.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:
— sprawdzenia przebiegu wszystkich instalacji przed wykonaniem zabudów i zamknięciem przegród,
— skoordynowania lokalizacji urządzeń, kanałów, przewodów, tras kablowych, pionów i przejść instalacyjnych,
— uzgodnienia z Projektantem miejsc wymagających indywidualnych rozwiązań montażowych,
— dostosowania sposobu prowadzenia instalacji do rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych i konserwatorskich.

Nie dopuszcza się prowadzenia robót wykończeniowych, wykonania zabudów, okładzin, sufitów podwieszanych, obudów instalacyjnych lub zamykania przegród przed zakończeniem robót instalacyjnych wymagających ingerencji w daną przestrzeń. Różnice pomiędzy dokumentacją projektową a warunkami ujawnionymi w trakcie realizacji robót, wynikające z rzeczywistego stanu obiektu istniejącego, przyjętej technologii wykonania robót, zastosowanych systemów producentów lub konieczności doprecyzowania rozwiązań montażowych, nie stanowią wady dokumentacji projektowej. Brak koordynacji międzybranżowej nie stanowi podstawy do uznania robót za dodatkowe, jeżeli możliwość stwierdzenia kolizji wynikała z analizy dokumentacji lub z oględzin stanu istniejącego.

Trasowanie instalacji przed wykonaniem robót zakrywających

Przed wykonaniem przebić w stropach i ścianach, zabudów instalacyjnych, szachtów, sufitów podwieszanych oraz innych robót zakrywających Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego wytrasowania i skoordynowania rzeczywistego przebiegu wszystkich instalacji w obiekcie.
Obowiązek ten dotyczy w szczególności tras kanałów wentylacyjnych, przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, pionów centralnego ogrzewania, pionów i przewodów wentylacyjnych, tras kablowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz lokalizacji urządzeń, osprzętu, szachtów i przestrzeni instalacyjnych.
Wszelkie roboty wykonane bez uprzedniego wytrasowania instalacji, bez sprawdzenia kolizji międzybranżowych oraz bez dostosowania rozwiązań do rzeczywistych warunków obiektu wykonywane są na ryzyko Wykonawcy.

Zasilanie i podłączenie urządzeń instalacyjnych

Wszystkie urządzenia instalacyjne przewidziane w dokumentacji projektowej należy wykonać jako kompletne, podłączone i w pełni funkcjonalne układy techniczne.
Dotyczy to w szczególności urządzeń instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, elektrycznych, teletechnicznych oraz innych urządzeń technicznych przewidzianych w projekcie.
Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia wszystkich niezbędnych podłączeń i elementów instalacyjnych wymaganych do prawidłowego działania urządzeń, w szczególności:
— zasilania elektrycznego,
— podłączenia do instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej lub technologicznej,
— podłączenia do instalacji sterowania, automatyki lub systemów BMS,
— wykonania wszystkich przewodów, kabli, armatury, elementów regulacyjnych oraz zabezpieczeń wymaganych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń.
W przypadku gdy dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia konieczne jest wykonanie dodatkowych podłączeń, przewodów, elementów instalacyjnych lub rozwiązań montażowych niewskazanych wprost w dokumentacji projektowej, elementy te należy ująć i doprecyzować w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.
Uzupełnienia te nie stanowią zmiany rozwiązań projektowych, lecz doprecyzowanie sposobu wykonania instalacji i montażu urządzeń w ramach dokumentacji warsztatowej.

1.8.7. Dokumentacja warsztatowa, rozwiązania wykonawcze, dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja projektowa, w tym projekt techniczny oraz projekty wykonawcze, stanowią podstawę realizacji robót budowlanych i instalacyjnych.
Z uwagi na charakter obiektu istniejącego oraz konieczność dostosowania rozwiązań technicznych do rzeczywistych warunków przestrzennych budynku, na etapie realizacji robót wymagane jest opracowanie dokumentacji warsztatowej i montażowej.

Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności sposobu wykonania, montażu oraz koordynacji elementów budowlanych i instalacyjnych.
Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji warsztatowej dla wszystkich elementów wymagających dopasowania do warunków istniejących, koordynacji międzybranżowej, indywidualnego montażu, prefabrykacji lub wykonania systemowego.
Dotyczy to zarówno elementów budowlanych, jak i wszystkich instalacji wewnętrznych, których szczegółowe rozwiązania montażowe, trasy prowadzenia, dobór urządzeń oraz sposób wykonania wymagają doprecyzowania na etapie realizacji robót. Za wadę dokumentacji projektowej nie uznaje się konieczności doprecyzowania rozwiązań technicznych w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.
Dokumentacja warsztatowa powinna być opracowana w szczególności dla następujących elementów:

Elementy budowlane i architektoniczne
— elementy konstrukcyjne i wzmacniające,
— nadproża, przebić i wzmocnień miejscowych,
— zabudowy i obudowy instalacyjne,
— sufity podwieszane oraz przestrzenie instalacyjne,
— ściany działowe,
— stolarka i ślusarka,
— okładziny, posadzki oraz przejścia materiałowe,
— podłogi techniczne i przeszklone,
— elementy wyposażenia stałego,
— detale architektoniczne wymagające dopasowania do substancji istniejącej.

Instalacje sanitarne, HVAC i technologiczne
Wykonawca zobowiązany jest opracować projekty warsztatowe oraz montażowe dla instalacji sanitarnych obejmujące w szczególności:
— instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
— instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
— instalację hydrantową,
— instalację centralnego ogrzewania,
— instalację ciepła technologicznego,
— instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,
— instalację klimatyzacji oraz chłodzenia pomieszczeń technicznych,
— instalacje automatyki i sterowania instalacji HVAC.
Dokumentacja warsztatowa instalacji sanitarnych powinna obejmować w szczególności:
— szczegółowe trasy przewodów i kanałów instalacyjnych,
— lokalizację pionów instalacyjnych,
— lokalizację przejść przez stropy i ściany,
— rozwiązania mocowań i podpór instalacyjnych,
— dobór urządzeń, central wentylacyjnych, wentylatorów, agregatów chłodniczych, armatury i elementów regulacyjnych,
— rozwiązania montażowe urządzeń instalacyjnych,
— sposób prowadzenia instalacji w przestrzeniach sufitów podwieszanych, szachtów i kanałów instalacyjnych,
— rozwiązania przejść instalacyjnych przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej.

Instalacje elektryczne i teletechniczne
Wykonawca zobowiązany jest opracować projekty warsztatowe dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych obejmujące w szczególności:
— instalacje zasilania podstawowego i rozdziału energii,
— instalacje oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
— instalacje gniazd ogólnych, komputerowych i siłowych,
— instalacje systemu sygnalizacji pożaru (SSP),
— instalacje systemu oddymiania,
— instalacje CCTV, SSWiN oraz systemów kontroli dostępu,
— instalacje okablowania strukturalnego i światłowodowego,
— instalacje BMS oraz systemów sterowania budynkiem.
Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować w szczególności:
— szczegółowe trasy kabli, przewodów i magistral instalacyjnych,
— lokalizację koryt kablowych, drabin kablowych i tras instalacyjnych,
— rozwiązania prowadzenia instalacji w przestrzeniach technicznych i sufitach podwieszanych,
— dobór urządzeń, opraw oświetleniowych, rozdzielnic oraz elementów systemowych,
— rozwiązania montażowe dla osprzętu instalacyjnego.

Wyznaczenie tras instalacyjnych
Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do:
— wykonania pełnej koordynacji międzybranżowej tras instalacyjnych,
— wyznaczenia w obiekcie rzeczywistych tras prowadzenia instalacji,
— uzgodnienia przebiegu instalacji pomiędzy branżą sanitarną, elektryczną oraz konstrukcyjną i architektoniczną.
Dotyczy to w szczególności:
— tras kanałów wentylacyjnych,
— tras przewodów instalacji wodnych i kanalizacyjnych,
— pionów instalacji centralnego ogrzewania,
— pionów wentylacyjnych,
— tras kablowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
— lokalizacji szachtów i przestrzeni instalacyjnych.
Wyznaczenie tras instalacyjnych musi nastąpić przed wykonaniem:
— przebić w stropach i ścianach,
— zabudów instalacyjnych,
— sufitów podwieszanych,
— okładzin i wykończeń.

Wsad instalacyjny
Dokumentacja projektowa określa rozwiązania funkcjonalne oraz podstawowe parametry techniczne instalacji, w tym wymagania dotyczące wydajności, mocy, przepływów, średnic przewodów oraz lokalizacji urządzeń.
Z uwagi na możliwość zastosowania różnych systemów producentów oraz konieczność dostosowania instalacji do rzeczywistych warunków przestrzennych budynku, szczegółowy dobór urządzeń, armatury, elementów systemowych oraz rozwiązań montażowych podlega doprecyzowaniu na etapie opracowania dokumentacji warsztatowej.
Dobór urządzeń instalacyjnych powinien uwzględniać w szczególności:

— parametry techniczne wynikające z dokumentacji projektowej,
— warunki przestrzenne istniejącego obiektu,
— wymagania ochrony przeciwpożarowej,
— wymagania akustyczne,
— wymagania eksploatacyjne inwestora,
— rozwiązania systemowe producentów zastosowanych urządzeń.
Przyjęte rozwiązania nie mogą pogarszać parametrów technicznych instalacji określonych w dokumentacji projektowej.

Zakres dokumentacji warsztatowej
Dokumentacja warsztatowa powinna zawierać co najmniej:
— rysunki wykonawcze i montażowe,
— schematy instalacyjne,
— weryfikację wymiarów rzeczywistych,
— rozwiązania połączeń i mocowań,
— rozwiązania materiałowe i systemowe,
— koordynację międzybranżową.
Produkcja, zamówienie lub montaż elementów bez wcześniejszej weryfikacji warunków istniejących, bez wykonania wymaganej dokumentacji warsztatowej oraz bez uzgodnień międzybranżowych odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

Powyższe wyliczenie ma charakter przykładowy i nie ogranicza obowiązku opracowania dokumentacji warsztatowej dla innych elementów wynikających z technologii wykonania robót, konieczności dopasowania do warunków istniejących lub wymagań koordynacji międzybranżowej.
Wyniki weryfikacji warunków istniejących należy uwzględnić w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę, która stanowi podstawę doprecyzowania rozwiązań montażowych, tras instalacyjnych oraz koordynacji międzybranżowej na etapie realizacji robót. Przyjęte rozwiązania warsztatowe nie mogą zmieniać przyjętych w dokumentacji projektowej założeń funkcjonalnych, parametrów technicznych instalacji ani wymagań ochrony przeciwpożarowej.

Koordynacja lokalizacji elementów przed montażem
Przed rozpoczęciem montażu urządzeń, instalacji, opraw oświetleniowych, nawiewników, wywiewników, kratek wentylacyjnych, klimatyzatorów, czujek, kamer, głośników, punktów elektrycznych, elementów teletechnicznych, sufitów podwieszanych, zabudów instalacyjnych oraz elementów wyposażenia stałego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnej koordynacji ich rzeczywistego rozmieszczenia w przestrzeni budynku.
Koordynacja ta powinna obejmować w szczególności sprawdzenie wzajemnych relacji pomiędzy elementami instalacji wentylacji, klimatyzacji, instalacji elektrycznych, teletechnicznych, oświetlenia, systemów bezpieczeństwa, sufitów podwieszanych, zabudów, elementów wyposażenia oraz elementów architektonicznych. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia, czy projektowane elementy nie kolidują ze sobą, nie ograniczają dostępu serwisowego, nie pogarszają estetyki wnętrza, nie naruszają wymagań ochrony przeciwpożarowej oraz nie uniemożliwiają prawidłowego działania instalacji.
Przed wykonaniem montażu należy wyznaczyć w terenie rzeczywiste lokalizacje elementów widocznych i technicznych, w szczególności opraw oświetleniowych, nawiewników, wywiewników, klimatyzatorów, czujek SSP, kamer, głośników, punktów kontroli dostępu, osprzętu elektrycznego, kratek rewizyjnych, włazów serwisowych oraz elementów wyposażenia stałego.

Lokalizacje te należy skoordynować z układem sufitów, osiami pomieszczeń, podziałami okładzin, przebiegiem instalacji oraz wymaganiami producentów urządzeń.
Dopuszcza się korekty lokalizacji elementów instalacyjnych, opraw, nawiewników, kratek, urządzeń i osprzętu w stosunku do lokalizacji pokazanych w dokumentacji projektowej, jeżeli wynikają one z rzeczywistych warunków obiektu, konieczności uniknięcia kolizji, wymagań montażowych, dostępu serwisowego lub koordynacji międzybranżowej. Korekty te nie mogą pogarszać parametrów technicznych instalacji, warunków użytkowania, ochrony przeciwpożarowej, dostępności, akustyki ani estetyki wnętrz i wymagają uzgodnienia z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru przed wykonaniem.
Nie dopuszcza się montażu elementów „na bieżąco", bez wcześniejszego wyznaczenia ich lokalizacji, sprawdzenia kolizji i skoordynowania z pozostałymi branżami. W szczególności nie dopuszcza się sytuacji, w której po wykonaniu sufitów, zabudów, okładzin lub robót wykończeniowych zachodzi konieczność przenoszenia opraw, kratek, nawiewników, klimatyzatorów lub elementów instalacyjnych z powodu braku wcześniejszej koordynacji.
Wszelkie roboty wykonane bez uprzedniej koordynacji rzeczywistego rozmieszczenia elementów, bez wytrasowania ich lokalizacji na budowie oraz bez sprawdzenia kolizji międzybranżowych wykonywane są na ryzyko Wykonawcy i nie stanowią podstawy do uznania roszczeń wynikających z konieczności ich poprawy, demontażu, przesunięcia lub ponownego wykonania.

Dokumentacja warsztatowa opracowana przez Wykonawcę lub producentów zastosowanych systemów stanowi odrębne opracowanie realizacyjne i nie zastępuje Projektu Technicznego. Rozwiązania przyjęte w dokumentacji warsztatowej, powodujące zmianę założeń Projektu Technicznego lub mające wpływ na parametry architektoniczne, konstrukcyjne, instalacyjne, funkcjonalne, użytkowe, akustyczne lub przeciwpożarowe obiektu, mogą zostać zastosowane wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Projektanta. Ocena, czy dana zmiana wymaga aktualizacji Projektu Technicznego, należy do Projektanta. Rozwiązania warsztatowe niemające wpływu na założenia Projektu Technicznego mogą pozostać wyłącznie elementem dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza
Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest opracować i przekazać Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą odzwierciedlającą rzeczywisty sposób wykonania robót.
Dokumentacja powykonawcza powinna zostać sporządzona na podstawie dokumentacji warsztatowej wykorzystanej podczas realizacji robót oraz zmian wprowadzonych i zaakceptowanych w trakcie realizacji inwestycji.
Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować w szczególności: dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami, rysunki powykonawcze, zestawienie zmian wprowadzonych w trakcie realizacji robót, dokumentację odbiorową, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, klasyfikacje ogniowe, aprobaty techniczne, instrukcje producentów, protokoły badań, pomiarów i prób oraz pozostałe dokumenty wymagane przepisami prawa, dokumentacją projektową, STWiORB i umową.
Opracowanie dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji powykonawczej stanowi obowiązek Wykonawcy i należy je uwzględnić w cenie ofertowej. Czynności te nie stanowią robót dodatkowych ani podstawy do zgłaszania roszczeń z tytułu rzekomej niekompletności Projektu Technicznego.
Projektant nie jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej uwzględniającej rozwiązania warsztatowe lub zamienne przyjęte przez Wykonawcę w toku realizacji robót, z

wyjątkiem zmian, dla których obowiązek aktualizacji Projektu Technicznego wynika z przepisów prawa lub które zostały odrębnie zlecone Projektantowi przez Inwestora.

1.8.8. Zasady realizacji robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający ingerencję w istniejącą substancję budowlaną oraz minimalizujący ryzyko uszkodzenia elementów historycznych i wykończeniowych.
W szczególności należy:
— zabezpieczyć istniejące elementy zabytkowe,
— chronić detale architektoniczne, stolarkę, okładziny kamienne, posadzki i elementy dekoracyjne przed uszkodzeniem i zabrudzeniem,
— ograniczać zakres rozkuć, przewierceń i ingerencji mechanicznej do niezbędnego minimum,
— stosować rozwiązania montażowe adekwatne do rodzaju podłoża i charakteru obiektu.
W przypadku ujawnienia elementów niezinwentaryzowanych, historycznych, konstrukcyjnych lub instalacyjnych, które nie były możliwe do rozpoznania na etapie projektowania, należy wstrzymać roboty w danym zakresie, zabezpieczyć miejsce i niezwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inwestora.

Uzgodnienia dokumentacji technicznej w obiekcie zabytkowym

W przypadku robót prowadzonych w obiekcie objętym ochroną konserwatorską dokumentacja warsztatowa, projekty techniczne oraz projekty wykonawcze instalacji i elementów budowlanych ingerujących w substancję zabytkową podlegają uzgodnieniu z właściwym organem ochrony zabytków, jeżeli wynika to z warunków decyzji konserwatorskiej lub obowiązujących przepisów.
Obowiązek przygotowania dokumentacji niezbędnej do uzgodnienia, w tym opracowania dokumentacji warsztatowej lub projektów technicznych doprecyzowujących rozwiązania projektowe, spoczywa na Wykonawcy realizującym roboty budowlane.
Dokumentacja ta powinna uwzględniać rzeczywiste warunki techniczne obiektu, wyniki weryfikacji stanu istniejącego oraz rozwiązania montażowe wynikające z technologii wykonania robót.
W przypadku gdy dokumentacja warsztatowa lub projekt techniczny wprowadza doprecyzowanie sposobu wykonania robót w zakresie ingerującym w substancję zabytkową, jej wdrożenie do realizacji może nastąpić wyłącznie po uzyskaniu wymaganych uzgodnień z właściwym organem ochrony zabytków.

1.8.9 Zasady realizacji i odbioru elementów ekspozycji muzealnej MUAM

Elementy ekspozycji muzealnej, zabudowy wystawiennicze, gabloty, stanowiska multimedialne, systemy audiowizualne, stanowiska interaktywne, urządzenia sterujące, systemy prezentacji treści oraz wszelkie elementy wyposażenia wystawy objętej funkcją muzealną MUAM należy traktować jako integralną część inwestycji realizowanej na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę nr 64/2023 oraz niniejszego projektu budowlanego zamiennego.
Dokumentacja wystawy opracowana dla potrzeb realizacji funkcji muzealnej określa założenia funkcjonalne, scenariusz ekspozycji, wymagania przestrzenne oraz podstawowe wymagania techniczne. Szczegółowe rozwiązania wykonawcze, warsztatowe, montażowe, programistyczne, integracyjne oraz technologiczne podlegają aktualizacji i doprecyzowaniu na etapie realizacji robót przez Wykonawcę.
Wykonawca odpowiada za wykonanie kompletnej dokumentacji warsztatowej, koordynację międzybranżową, dobór urządzeń, opracowanie rozwiązań montażowych, wykonanie podkonstrukcji, zabudów, okablowania, zasilania, sterowania, konfiguracji oraz integracji wszystkich elementów wystawy z instalacjami i systemami budynku.

Wszystkie stanowiska ekspozycyjne, multimedialne i interaktywne należy traktować jako kompletne systemy funkcjonalne. Zakres realizacji obejmuje wszelkie elementy niezbędne do osiągnięcia pełnej funkcjonalności stanowisk, niezależnie od tego, czy zostały one wskazane wprost w dokumentacji projektowej, jeżeli wynikają ze scenariusza wystawy, technologii wykonania, wymagań producentów urządzeń, zasad wiedzy technicznej lub konieczności zapewnienia prawidłowego działania systemu.
Za kompletne wykonanie wystawy uznaje się wyłącznie wykonanie wszystkich stanowisk wraz z ich pełnym wyposażeniem, oprogramowaniem, aplikacjami, licencjami, systemami sterowania, konfiguracją urządzeń, integracją międzybranżową, uruchomieniem, testami funkcjonalnymi oraz przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej, instrukcji użytkowania i wymaganych szkoleń.
Dostawa pojedynczych urządzeń, monitorów, komputerów, projektorów, systemów AV lub innych elementów wyposażenia bez ich pełnej integracji, konfiguracji i uruchomienia zgodnie ze scenariuszem ekspozycji nie stanowi wykonania przedmiotu zamówienia i nie może być podstawą odbioru robót.
Wszelkie rozwiązania równoważne, aktualizacje technologiczne oraz zmiany wynikające z dostępności urządzeń na rynku są dopuszczalne pod warunkiem zachowania założeń funkcjonalnych wystawy, wymagań konserwatorskich, parametrów użytkowych oraz uzyskania akceptacji Projektanta, Zamawiającego i właściwych służb konserwatorskich, jeżeli będzie to wymagane.

Przed rozpoczęciem opracowywania dokumentacji warsztatowej, zamówieniem urządzeń, produkcją zabudów wystawienniczych, gablot, elementów ekspozycyjnych, konstrukcji wsporczych oraz elementów multimedialnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompleksowej inwentaryzacji geodezyjnej i pomiarowej wszystkich pomieszczeń objętych funkcją muzealną MUAM.
Pomiary należy wykonać po zakończeniu robót konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz wszystkich robót mających wpływ na docelową geometrię pomieszczeń, w szczególności po wykonaniu posadzek, okładzin ściennych, sufitów, zabudów instalacyjnych, szachtów, obudów oraz innych elementów wykończeniowych. Wszystkie zabudowy wystawiennicze, gabloty, podkonstrukcje, stanowiska multimedialne, elementy wyposażenia stałego oraz urządzenia ekspozycyjne należy wykonywać na podstawie rzeczywistych pomiarów wykonanych na obiekcie. Wymiary podane w dokumentacji projektowej należy traktować jako projektowe i wymagające każdorazowej weryfikacji przed rozpoczęciem produkcji lub montażu.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowe dopasowanie wszystkich elementów wystawy do rzeczywistych warunków obiektu oraz za koordynację pomiędzy branżami. Wykonanie elementów ekspozycji bez uprzedniej weryfikacji wymiarów rzeczywistych oraz bez wykonania wymaganej dokumentacji warsztatowej odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

1.8.10. Zasady interpretacji dokumentacji

Wszystkie części dokumentacji projektowej należy rozpatrywać łącznie jako wzajemnie się uzupełniające.
Element przedstawiony:
— w opisie,
— na rysunku,
— w projekcie branżowym,
— w STWiORB,

— w Programie Prac Konserwatorskich,
— w opracowaniach konserwatorskich i wynikach badań konserwatorskich,
uznaje się za objęty zakresem realizacji, nawet jeżeli nie został powtórzony we wszystkich częściach dokumentacji.
Przedmiary robót, kosztorysy oraz pozostałe opracowania kosztowe mają charakter pomocniczy i informacyjny. Brak ujęcia danego elementu w przedmiarze lub kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli element ten wynika z dokumentacji projektowej, technologii wykonania robót, wymagań producentów, zasad wiedzy technicznej lub jest niezbędny do prawidłowego, kompletnego i zgodnego z przeznaczeniem wykonania przedmiotu zamówienia.
Wykonawca jest zobowiązany przed złożeniem oferty do dokonania kompleksowej analizy wszystkich dokumentów stanowiących opis przedmiotu zamówienia oraz ich wzajemnych powiązań. Sporządzając ofertę Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić pełny zakres robót wynikający z całej dokumentacji, niezależnie od miejsca jego opisania lub przedstawienia. Niedopuszczalne jest opieranie wyceny lub realizacji robót wyłącznie na wybranych dokumentach z pominięciem pozostałych części dokumentacji.
W przypadku inwestycji realizowanej na podstawie projektu zamiennego Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy zmian wprowadzonych w stosunku do dokumentacji opracowanej dla wcześniejszych etapów inwestycji oraz uwzględnienia ich przy sporządzaniu oferty i realizacji robót. Dokumentacja opracowana dla wcześniejszych etapów inwestycji nie może stanowić podstawy do interpretacji zakresu robót z pominięciem dokumentacji aktualnej.
W przypadku rozbieżności należy przyjmować następującą kolejność interpretacyjną:

1. decyzje administracyjne, uzgodnienia formalne i zalecenia właściwych organów,
2. aktualna dokumentacja projektowa sporządzona dla niniejszego etapu inwestycji, w tym projekt zamienny,
3. aktualny Program Prac Konserwatorskich, wyniki badań konserwatorskich oraz pozostałe opracowania konserwatorskie sporządzone dla niniejszego etapu inwestycji,
4. projekty branżowe,
5. część rysunkowa,
6. część opisowa,
7. aktualne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
8. dokumentacja opracowana dla wcześniejszych etapów inwestycji, w tym wcześniejsze projekty, Programy Prac Konserwatorskich oraz STWiORB – wyłącznie jako materiał pomocniczy i wyłącznie w zakresie niepozostającym w sprzeczności z dokumentacją aktualną.

W przypadku wątpliwości obowiązuje rozwiązanie zapewniające jednocześnie:
— bezpieczeństwo użytkowania,
— zgodność z obowiązującymi przepisami,
— ochronę substancji zabytkowej,
— zgodność z aktualną dokumentacją projektową,
— właściwy standard techniczny, funkcjonalny i estetyczny.

1.8.11. Materiały, systemy i rozwiązania równoważne

Wszystkie materiały i urządzenia należy stosować jako fabrycznie nowe, pełnowartościowe technicznie, dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz zgodne z wymaganiami projektowymi.
Zastosowanie rozwiązań równoważnych dopuszcza się wyłącznie po:

— wykazaniu równoważności technicznej, użytkowej i jakościowej,
— przedstawieniu kart technicznych i dokumentów dopuszczających,
— uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora.
Nie dopuszcza się przypadkowego łączenia elementów różnych systemów, jeżeli nie zapewnia to kompatybilności technicznej i trwałości rozwiązania.

1.8.12 Próbki, pola referencyjne i standard jakości
Przed rozpoczęciem robót wykończeniowych, konserwatorskich oraz robót obejmujących elementy widoczne Wykonawca zobowiązany jest wykonać – w zakresie wymaganym przez Projektanta lub Inwestora – próbki materiałowe, próbne fragmenty robót lub pola referencyjne.
Dotyczy to w szczególności:
— systemów malarskich,
— tynków i wypraw,
— okładzin ściennych i posadzkowych,
— elementów stolarki, ślusarki i zabudów,
— elementów widocznych instalacji i osprzętu,
— sposobu wykończenia i kolorystyki elementów odtwarzanych lub uzupełnianych.
Zaakceptowana próbka stanowi wzorzec jakościowy dla dalszych robót.

1.8.13. Odbiory międzyfazowe i roboty ulegające zakryciu
Zakrycie robót dopuszcza się wyłącznie po przeprowadzeniu odbioru robót ulegających zakryciu lub odbioru międzyoperacyjnego.
Odbiorom takim podlegają w szczególności:
— przebicia, nadproża i wzmocnienia,
— roboty konstrukcyjne i zabezpieczające,
— izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i termiczne,
— instalacje przed zabudową,
— przejścia instalacyjne i uszczelnienia,
— podkłady i warstwy posadzkowe,
— przygotowanie podłoży pod roboty wykończeniowe,
— elementy przewidziane do zabudowy lub zasłonięcia.
Wymagana jest dokumentacja fotograficzna robót ulegających zakryciu.

1.8.14. Ochrona wykonanych robót
Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego zabezpieczania wykonanych elementów przed:
— uszkodzeniem mechanicznym,
— zabrudzeniem,
— zawilgoceniem,
— działaniem warunków atmosferycznych,
— uszkodzeniem przez kolejne etapy robót.
Koszty napraw wynikających z niewłaściwego zabezpieczenia robót obciążają Wykonawcę.

1.8.15. Zmiany projektowe i roboty nieprzewidziane
Wszelkie zmiany technologii, materiałów, układu elementów, rozwiązań montażowych lub przebiegu instalacji mogą być wprowadzane wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora, a w przypadku elementów objętych ochroną konserwatorską – również po uzyskaniu wymaganych uzgodnień.

W przypadku ujawnienia robót nieprzewidzianych wynikających z rzeczywistego stanu obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do:
— wstrzymania robót w danym zakresie,
— zabezpieczenia miejsca,
— wykonania dokumentacji fotograficznej,
— zgłoszenia sytuacji Projektantowi i Inwestorowi.
Kontynuowanie robót bez uzgodnienia zmian jest niedopuszczalne.

Przedmiary robót, kosztorysy i kompletność realizacji

Przedmiary robót oraz zestawienia ilościowe mają charakter pomocniczy i informacyjny oraz nie stanowią wyłącznej podstawy określenia zakresu robót budowlanych.
Zakres robót należy określać na podstawie całej dokumentacji projektowej, w szczególności części opisowej, rysunkowej, branżowej, detali projektowych oraz zasad wiedzy technicznej.
Brak ujęcia danego elementu robót, materiału, urządzenia, podłączenia lub czynności technologicznej w przedmiarze robót lub kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli element ten:
— wynika z dokumentacji projektowej,
— jest niezbędny do prawidłowego wykonania robót,
— jest konieczny do zapewnienia kompletności instalacji lub funkcjonowania urządzeń,
— wynika z technologii wykonania robót lub zasad wiedzy technicznej.
Wszystkie roboty należy traktować jako kompletne, obejmujące wykonanie wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowego działania instalacji, urządzeń oraz funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.
W przypadku konieczności doprecyzowania rozwiązań montażowych lub uzupełnienia elementów instalacyjnych wynikających z rzeczywistych warunków realizacji, należy je ująć w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.

1.8.16. Standard wykonania i należyta staranność

Roboty należy wykonywać z zachowaniem należytej staranności zawodowej właściwej dla profesjonalnego uczestnika procesu budowlanego, zgodnie z:
— dokumentacją projektową,
— obowiązującymi przepisami,
— normami branżowymi,
— zasadami wiedzy technicznej,
— zasadami sztuki budowlanej,
— wytycznymi producentów materiałów i systemów.
Wymaga się szczególnej staranności wykonania w zakresie:
— geometrii i osiowości elementów,
— równości powierzchni,
— ciągłości fug, spoin i podziałów,
— estetyki połączeń materiałowych,
— powtarzalności wysokości i linii montażowych,
— spójności widocznych elementów wyposażenia i instalacji.

1.8.17. Zasada kompletności realizacji inwestycji

Wszystkie roboty budowlane, instalacyjne, montażowe i wykończeniowe należy traktować jako kompletne, obejmujące wykonanie wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowego

funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wymaganiami dokumentacji projektowej, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
W przypadku gdy dla zapewnienia prawidłowego działania obiektu, instalacji lub urządzeń konieczne jest wykonanie elementów, które nie zostały wskazane wprost w jednym z elementów dokumentacji projektowej, lecz wynikają z całości dokumentacji, technologii wykonania robót lub zasad wiedzy technicznej, elementy te należy wykonać w ramach realizacji inwestycji.
Wszelkie doprecyzowania sposobu wykonania robót, rozwiązań montażowych oraz uzupełnień instalacyjnych należy ująć w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę. Odpowiedzialność za dobór, kompatybilność systemową oraz prawidłowe zastosowanie rozwiązań równoważnych zaproponowanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca, nawet w przypadku ich zaakceptowania przez Projektanta lub Inwestora.

1.8.19. Warunek odbioru robót
Spełnienie niniejszych wytycznych stanowi podstawę oceny jakości wykonania robót na etapie odbiorów częściowych i końcowych.
Brak zachowania zasad koordynacji, należytej staranności, zgodności z dokumentacją oraz właściwej ochrony substancji istniejącej może stanowić podstawę odmowy odbioru robót lub żądania wykonania poprawek.

2. MATERIAŁY
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
Wszystkie materiały, wyroby budowlane, urządzenia, elementy prefabrykowane, systemy i zestawy wyrobów przewidziane do wbudowania lub zastosowania przy realizacji robót muszą być:
— fabrycznie nowe, pełnowartościowe technicznie i wolne od wad, chyba że dokumentacja projektowa, program prac konserwatorskich, decyzje właściwego organu ochrony zabytków albo wyraźne postanowienia dokumentacji przewidują wykorzystanie materiałów istniejących, odzyskanych lub poddawanych konserwacji,
— dopuszczone do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami,
— zgodne z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, wymaganiami producentów oraz warunkami decyzji i uzgodnień,
— kompatybilne systemowo z innymi materiałami, wyrobami i urządzeniami, z którymi będą współpracować,
— odpowiednie dla warunków użytkowania, środowiska pracy, obciążeń, wymagań trwałościowych, pożarowych, wilgotnościowych, akustycznych, estetycznych i konserwatorskich.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dobór, zamówienie, dostarczenie, jakość, kompletność, przydatność, kompatybilność oraz prawidłowe zastosowanie wszystkich materiałów i urządzeń użytych do realizacji robót.
2.2. Źródła uzyskania materiałów
Przed wbudowaniem materiałów lub urządzeń Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru, a w przypadkach wymaganych również Projektantowi lub Zamawiającemu, odpowiednie dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiału do stosowania oraz jego zgodność z wymaganiami dokumentacji i przepisów.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć, w zależności od rodzaju materiału lub urządzenia:
— deklaracje właściwości użytkowych,
— krajowe deklaracje właściwości użytkowych,
— krajowe oceny techniczne,
— certyfikaty, atesty, świadectwa badań, aprobaty, karty techniczne, DTR i instrukcje producenta,
— wyniki badań laboratoryjnych, prób i sprawdzeń,
— próbki materiałowe, wzory, pola referencyjne lub odcinki próbne, jeżeli są wymagane.

Przedłożenie dokumentów lub próbek nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i przydatność materiałów. Akceptacja materiału przez Inspektora Nadzoru, Projektanta lub Zamawiającego nie przenosi odpowiedzialności za jego prawidłowy dobór i zastosowanie z Wykonawcy na te osoby.

2.3. Materiały w obiekcie zabytkowym

W obiekcie zabytkowym należy stosować materiały odpowiednie dla charakteru obiektu, zakresu ingerencji oraz wymagań ochrony konserwatorskiej. Dotyczy to w szczególności materiałów stosowanych do:

— napraw i wzmocnień konstrukcji istniejącej,
— robót murarskich, tynkarskich i wykończeniowych,
— prac konserwatorskich, restauratorskich i odtworzeniowych,
— stolarki, ślusarki, okładzin, posadzek i elementów wyposażenia,
— przejść instalacyjnych, mocowań i zabudów w substancji historycznej.

W przypadkach, w których dokumentacja projektowa, program prac konserwatorskich, decyzje konserwatorskie albo charakter robót tego wymagają, zastosowanie materiałów wymaga uprzedniego:

— przedstawienia próbek,
— wykonania pól referencyjnych,
— uzgodnienia kolorystyki, faktury, technologii lub składu materiałowego,
— uzyskania akceptacji Projektanta, Zamawiającego lub właściwego organu ochrony zabytków.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić te obowiązki w organizacji robót, harmonogramie oraz cenie ryczałtowej.

2.4. Materiały z rozbiórki, odzysku i elementy przeznaczone do zachowania

Materiały i elementy istniejące przeznaczone do zachowania, ponownego wykorzystania, zabezpieczenia, konserwacji, renowacji albo przedstawienia Inwestorowi do decyzji nie mogą być traktowane jako odpady ani usuwane bez wymaganej zgody.

Wykonawca zobowiązany jest do:

— ich ostrożnego demontażu,
— zabezpieczenia przed uszkodzeniem, zabrudzeniem i zawilgoceniem,
— zinwentaryzowania i oznaczenia,
— składowania w warunkach zabezpieczających ich dalszą przydatność,
— przekazania Inwestorowi albo ponownego wykorzystania zgodnie z dokumentacją, decyzją Inwestora lub wytycznymi Projektanta.

Za uszkodzenie, utratę, zniszczenie lub niewłaściwe składowanie takich elementów odpowiada Wykonawca.

2.5. Pozyskiwanie materiałów miejscowych i masowych

Jeżeli dla realizacji robót Wykonawca zamierza korzystać z materiałów pochodzenia miejscowego, złóż, odkładów, ukopów, wykopów lub innych źródeł pozyskania, zobowiązany jest we własnym zakresie i na własny koszt:

— uzyskać wszelkie wymagane zgody, pozwolenia i uzgodnienia,
— przedstawić wymagane badania terenowe i laboratoryjne,
— wykazać przydatność materiałów do zamierzonego zastosowania,
— zapewnić zgodność pozyskania materiałów z przepisami ochrony środowiska, gospodarki odpadami, ochrony przyrody, prawa wodnego oraz innymi przepisami właściwymi dla danego obszaru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ilość, jakość, jednorodność i przydatność materiałów pozyskanych z takich źródeł, a także za wszelkie skutki prawne, techniczne, organizacyjne i środowiskowe związane z ich pozyskaniem, transportem, składowaniem i wykorzystaniem.

Humus, nadkład oraz inne materiały nadające się do ponownego wykorzystania należy zagospodarować zgodnie z dokumentacją, decyzjami administracyjnymi, wymaganiami ochrony środowiska oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.6. Badania, kontrole i obowiązek udokumentowania jakości

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na własny koszt wszelkie badania, kontrole, pomiary, sprawdzenia i próby wymagane przez STWiORB, SST, dokumentację projektową, producentów,

normy, przepisy lub polecenia Inspektora Nadzoru, w celu wykazania, że zastosowane materiały spełniają wymagania jakościowe i techniczne.
Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego dokumentowania pochodzenia materiałów, ich parametrów, wyników badań i zgodności z wymaganiami. Dokumentacja ta musi być dostępna do kontroli przez Inspektora Nadzoru, Zamawiającego i Projektanta.
Jeżeli jakość materiału budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania dodatkowych badań, przedstawienia dodatkowych dokumentów albo wymiany materiału. Jeżeli badania potwierdzą, że materiał nie spełnia wymagań, wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

2.7. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały, wyroby, urządzenia lub elementy, które:
— nie spełniają wymagań dokumentacji projektowej, STWiORB, SST, norm, decyzji lub uzgodnień,
— nie posiadają wymaganych dokumentów,
— nie zostały zbadane lub zaakceptowane, gdy taka akceptacja była wymagana,
— utraciły swoje właściwości wskutek niewłaściwego transportu, składowania lub montażu,
— są niekompatybilne z przyjętym rozwiązaniem projektowym lub systemowym,
nie mogą zostać wbudowane ani użyte do realizacji robót.
Materiały takie Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie usunąć z terenu budowy albo złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru, na własny koszt i ryzyko.
Każdy zakres robót wykonany z użyciem materiałów niezaakceptowanych, niezbadanych, niezgodnych albo wadliwych Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, z obowiązkiem ich rozebrania, usunięcia, wymiany i ponownego wykonania bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

2.8. Przechowywanie, składowanie i zabezpieczenie materiałów

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić takie warunki transportu, rozładunku, składowania, magazynowania i zabezpieczenia materiałów oraz urządzeń, aby:
— nie uległy uszkodzeniu, zawilgoceniu, zabrudzeniu, odkształceniu, korozji ani degradacji,
— zachowały swoje właściwości techniczne, użytkowe i estetyczne,
— były zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych,
— mogły być w każdym czasie skontrolowane przez Inspektora Nadzoru.
Sposób składowania musi być zgodny z wymaganiami producenta, właściwościami materiału, zasadami bezpieczeństwa i przepisami, a w przypadku materiałów przeznaczonych do zastosowania w obiekcie zabytkowym również z wymogami ochrony substancji historycznej oraz warunkami ograniczonej przestrzeni i logistyki obiektu.
Miejsca czasowego składowania materiałów na terenie budowy ustala Wykonawca z uwzględnieniem warunków organizacyjnych i bezpieczeństwa, przy czym nie może to powodować zagrożenia dla robót, mienia, substancji zabytkowej ani osób trzecich.

2.9. Materiały i urządzenia równoważne

Jeżeli dokumentacja projektowa, STWiORB lub SST dopuszczają rozwiązania równoważne, Wykonawca może zaproponować materiał, wyrób, urządzenie, system lub technologię równoważną wyłącznie po wykazaniu, że spełnia ona wymagania co najmniej w zakresie:
— parametrów technicznych,
— trwałości,
— bezpieczeństwa użytkowania,
— kompatybilności systemowej,
— warunków montażu i eksploatacji,
— wymagań estetycznych,
— wymagań konserwatorskich, jeżeli mają zastosowanie.
Ciężar wykazania równoważności spoczywa wyłącznie na Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wszelkie dokumenty, porównania parametrów, karty techniczne, deklaracje, certyfikaty, próbki i inne środki dowodowe wymagane do oceny równoważności.
Akceptacja rozwiązania równoważnego przez Inspektora Nadzoru, Zamawiającego lub Projektanta nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jego przydatność, kompletność, kompatybilność i skutki zastosowania.

2.10. Wariantowe stosowanie materiałów
Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów, wyrobów lub rozwiązań, Wykonawca zobowiązany jest przed ich zamówieniem i wbudowaniem poinformować Inspektora Nadzoru o wyborze konkretnego materiału lub rozwiązania oraz przedłożyć wymagane dokumenty potwierdzające jego zgodność z dokumentacją i przepisami.
Raz wybrane i zaakceptowane rozwiązanie materiałowe nie może zostać później zmienione bez uprzedniej pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, a jeżeli zmiana wpływa na projekt, estetykę, parametry techniczne, warunki konserwatorskie, bezpieczeństwo pożarowe, akustykę, trwałość lub kompatybilność systemową – również bez uzgodnienia z Projektantem, Zamawiającym, a w razie potrzeby z właściwym organem ochrony zabytków.
Zmiana materiału lub rozwiązania dokonana bez wymaganej zgody traktowana będzie jako wykonanie robót niezgodnie z dokumentacją i następuje na wyłączne ryzyko Wykonawcy.
2.11. Koszty materiałów i odpowiedzialność Wykonawcy
Wszelkie koszty związane z doborem, zakupem, zatwierdzeniem, badaniem, transportem, przeładunkiem, składowaniem, zabezpieczeniem, wymianą, uzupełnieniem i wbudowaniem materiałów oraz urządzeń, w tym także koszty wynikające z ich niezgodności, uszkodzenia, utraty jakości, konieczności wykonania badań dodatkowych, prób, pól referencyjnych i uzgodnień, obciążają Wykonawcę i uważa się je za uwzględnione w cenie umownej, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.
3. SPRZĘT
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu
Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie takiego sprzętu, urządzeń, narzędzi, maszyn, rusztowań, podnośników, środków transportu wewnętrznego i wyposażenia pomocniczego, które:
— są odpowiednie do rodzaju, zakresu i technologii wykonywanych robót,
— nie spowodują pogorszenia jakości robót, uszkodzenia materiałów, elementów istniejących ani substancji zabytkowej,
— nie spowodują zagrożenia dla ludzi, mienia, środowiska ani bezpieczeństwa konstrukcji,
— zapewnią wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Dobór sprzętu, jego ilość, wydajność, stan techniczny, sposób użycia oraz wpływ na organizację i jakość robót obciążają wyłącznie Wykonawcę.
3.2. Dobór i wydajność sprzętu
Liczba, rodzaj, parametry techniczne i wydajność sprzętu muszą zapewniać wykonanie robót:
— zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i STWiORB,
— w terminach wynikających z Umowy i harmonogramu,
— bez zakłóceń technologicznych,
— bez uszkodzenia robót już wykonanych, materiałów, elementów przeznaczonych do zachowania oraz istniejącej substancji budynku.
Wykonawca nie może powoływać się na niewystarczającą ilość sprzętu, jego awaryjność, nieprzydatność lub ograniczoną dostępność jako na okoliczność usprawiedliwiającą opóźnienia, nieprawidłowości wykonawcze lub roszczenia o zmianę wynagrodzenia.
3.3. Stan techniczny sprzętu
Sprzęt będący własnością Wykonawcy albo przez niego wynajęty lub udostępniony musi być utrzymywany przez cały okres realizacji robót w stanie technicznym zapewniającym jego sprawność, bezpieczeństwo użytkowania i zgodność z obowiązującymi przepisami.
Sprzęt musi spełniać wymagania:
— bezpieczeństwa i higieny pracy,
— ochrony przeciwpożarowej,
— ochrony środowiska,
— dopuszczenia do użytkowania, badań, przeglądów i kontroli, jeżeli są wymagane przepisami.
Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca przedłoży dokumenty potwierdzające stan techniczny sprzętu, jego dopuszczenie do użytkowania, aktualne badania, przeglądy, decyzje UDT, instrukcje eksploatacji lub inne dokumenty wymagane przepisami.

3.4. Sprzęt w obiekcie istniejącym i zabytkowym
W obiekcie istniejącym i zabytkowym Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt dobrany z uwzględnieniem ograniczeń konstrukcyjnych, przestrzennych, logistycznych, konserwatorskich i użytkowych obiektu.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest:
— dobrać sprzęt o parametrach dostosowanych do nośności stropów, posadzek, przejazdów i dojść,
— wyeliminować użycie sprzętu mogącego powodować nadmierne drgania, udary, zarysowania, zapylenie, zawilgocenie lub inne uszkodzenia substancji istniejącej,
— stosować zabezpieczenia chroniące elementy historyczne przed uszkodzeniem mechanicznym i technologicznym,
— uzgodnić sposób użycia sprzętu w miejscach szczególnie wrażliwych technicznie lub konserwatorsko.
Wszelkie szkody spowodowane niewłaściwym doborem lub użyciem sprzętu obciążają Wykonawcę.
3.5. Zmiana sprzętu
Jeżeli dokumentacja projektowa, STWiORB, SST, dokumentacja warsztatowa albo zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sposób realizacji robót przewidują użycie określonego rodzaju sprzętu lub określone założenia technologiczne, Wykonawca zobowiązany jest poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania sprzętu odmiennego.
Zmiana sprzętu, jeżeli może wpływać na:
— technologię wykonania,
— bezpieczeństwo robót,
— jakość robót,
— warunki transportu i montażu,
— substancję istniejącą lub zabytkową,
— organizację placu budowy,
wymaga uprzedniej akceptacji Inspektora Nadzoru, a w razie potrzeby także Projektanta i Zamawiającego.
Akceptacja zmiany sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za skutki jego użycia.
3.6. Koszty sprzętu
Wszelkie koszty związane z doborem, zakupem, wynajmem, transportem, montażem, demontażem, eksploatacją, przestojami, naprawami, serwisem, zabezpieczeniem i obsługą sprzętu uważa się za ujęte w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.

4. TRANSPORT
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie takich środków transportu oraz takich metod załadunku, przewozu, rozładunku, przeładunku i transportu wewnętrznego, które:
— nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót,
— nie spowodują pogorszenia właściwości przewożonych materiałów i urządzeń,
— nie spowodują uszkodzenia obiektu, terenu budowy, dróg dojazdowych, elementów istniejących ani substancji zabytkowej,
— zapewnią bezpieczeństwo ludzi i mienia,
— będą zgodne z przepisami oraz warunkami organizacji budowy.
Dobór środków transportu, ich ilość, parametry, organizacja tras i harmonogram dostaw należą wyłącznie do obowiązków Wykonawcy.
4.2. Wydajność i organizacja transportu
Liczba i wydajność środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, harmonogramem i wymaganiami technologii wykonania, bez powodowania opóźnień, przestojów ani kolizji organizacyjnych.
Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w organizacji transportu:
— warunki dojazdu do terenu budowy,
— ograniczenia gabarytowe i ciężarowe,
— możliwość czasowego magazynowania materiałów,

— etapowanie robót,
— konieczność ochrony elementów istniejących i zabytkowych,
— konieczność indywidualnego planowania tras dostaw i wprowadzania materiałów do pomieszczeń w obiekcie istniejącym.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów ruchu drogowego, w szczególności w zakresie:
— dopuszczalnych nacisków na oś,
— mas całkowitych,
— wymiarów,
— zabezpieczenia ładunku,
— stanu technicznego pojazdu,
— wymaganych zezwoleń dla transportu ponadnormatywnego.
Jeżeli dla wykonania robót konieczne jest użycie transportu ponadnormatywnego albo innego transportu wymagającego odrębnych zgód, zezwoleń, uzgodnień lub czasowej organizacji ruchu, Wykonawca uzyska je własnym staraniem i na własny koszt.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody spowodowane ruchem swoich pojazdów, w tym za uszkodzenie dróg, chodników, nawierzchni, infrastruktury technicznej, zieleni, obiektów sąsiednich i elementów terenu budowy.

4.4. Transport na terenie budowy i w obiekcie

Transport materiałów, urządzeń i elementów na terenie budowy oraz wewnątrz obiektu musi odbywać się w sposób bezpieczny, uporządkowany i niepowodujący uszkodzenia:
— wykonanych robót,
— materiałów składowanych,
— elementów istniejących,
— elementów historycznych i zabytkowych,
— urządzeń tymczasowych i zaplecza budowy.
W obiekcie istniejącym i zabytkowym Wykonawca zobowiązany jest opracować i stosować indywidualne trasy dostaw, przenoszenia i transportu wewnętrznego materiałów, urządzeń oraz wyposażenia, z uwzględnieniem ograniczeń konstrukcyjnych, gabarytowych i konserwatorskich.
W razie potrzeby Wykonawca zobowiązany jest stosować zabezpieczenia posadzek, schodów, stolarki, ścian, narożników, otworów oraz innych elementów narażonych na uszkodzenie.

4.5. Zabezpieczenie ładunków i materiałów

Materiały, urządzenia i elementy przewożone na teren budowy, składowane czasowo albo transportowane wewnętrznie muszą być zabezpieczone przed:
— uszkodzeniem mechanicznym,
— zawilgoceniem,
— zabrudzeniem,
— utratą właściwości użytkowych,
— deformacją,
— korozją,
— utratą kompletności.
Za skutki niewłaściwego transportu, przeładunku lub składowania odpowiada Wykonawca.

4.6. Utrzymanie czystości dróg i dojazdów

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, na własny koszt, usuwać wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia i uciążliwości spowodowane przez jego środki transportu na:
— drogach publicznych,
— drogach wewnętrznych,
— dojazdach do terenu budowy,
— terenie budowy i jego otoczeniu.
W przypadku zabrudzenia nawierzchni, uszkodzenia poboczy, chodników lub innych elementów infrastruktury Wykonawca zobowiązany jest do ich niezwłocznego oczyszczenia, naprawy lub odtworzenia.

4.7. Koszty transportu

Wszelkie koszty związane z transportem zewnętrznym i wewnętrznym, załadunkiem, przeładunkiem, rozładunkiem, zabezpieczeniem ładunków, uzyskaniem zezwoleń, organizacją

tras dostaw, utrzymaniem przejezdności, ochroną dróg i usuwaniem zanieczyszczeń uważa się za ujęte w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie realizacji robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować, przygotować i wdrożyć wszystkie dokumenty, opracowania, plany i rozwiązania organizacyjne wymagane przepisami, Umową, STWiORB, specyfiką inwestycji oraz przyjętą technologią wykonania.
W szczególności, jeżeli są wymagane zakresem robót, przepisami lub warunkami realizacji, Wykonawca opracuje:
— projekt zagospodarowania placu budowy, obejmujący część opisową i graficzną,
— plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
— projekt organizacji budowy i organizacji robót,
— harmonogram realizacji robót,
— projekt technologii i organizacji montażu dla elementów wielkogabarytowych, ciężkich, prefabrykowanych lub szczególnie skomplikowanych,
— dokumentację warsztatową, montażową i technologiczną,
— projekty zabezpieczeń tymczasowych, podstemplowań, rusztowań, osłon, przegród tymczasowych i innych rozwiązań pomocniczych, jeżeli są wymagane.
W obiekcie istniejącym i zabytkowym Wykonawca zobowiązany jest ponadto uwzględnić w przygotowaniu realizacji:
— ochronę substancji zabytkowej,
— etapowanie robót,
— ograniczenia logistyczne i przestrzenne,
— kolejność odkrywek i odsłonięć,
— procedury zgłaszania rozbieżności pomiędzy projektem a stanem istniejącym,
— obowiązki wynikające z decyzji konserwatorskich i innych uzgodnień formalnych.
Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.
Przyjmuje się, że Wykonawca jest podmiotem profesjonalnie zajmującym się wykonywaniem robót budowlanych i przed złożeniem oferty oraz przed rozpoczęciem robót dokonał analizy dokumentacji projektowej, zakresu zamówienia oraz warunków realizacji inwestycji.
Dokumentacja projektowa, w tym Projekt Techniczny, określa rozwiązania projektowe, wymagane parametry techniczne, funkcjonalne, użytkowe, konstrukcyjne, konserwatorskie, akustyczne i przeciwpożarowe oraz stanowi podstawę realizacji robót. Jeżeli jednak prawidłowe wykonanie robót wymaga opracowania dokumentacji warsztatowej, montażowej, technologicznej,

statycznej, koordynacyjnej lub innych opracowań wykonawczych wynikających z wymagań producenta zastosowanego systemu, zasad wiedzy technicznej lub rzeczywistych warunków obiektu, obowiązek ich opracowania spoczywa na Wykonawcy.
Wykonawca nie może powoływać się na brak szczegółowych rysunków wykonawczych, warsztatowych, montażowych, technologicznych lub producenta jako na okoliczność uniemożliwiającą wykonanie robót lub stanowiącą podstawę do uznania Projektu Technicznego za niekompletny, jeżeli dokumentacja projektowa określa funkcję elementu, jego lokalizację, wymagane parametry techniczne oraz efekt, jaki należy osiągnąć.
W przypadku stwierdzenia konieczności doprecyzowania sposobu wykonania robót, Wykonawca zobowiązany jest, przed rozpoczęciem prac, opracować niezbędną dokumentację warsztatową lub technologiczną oraz przedłożyć ją do akceptacji Projektanta w przypadkach przewidzianych dokumentacją projektową lub niniejszą STWiORB. Opracowanie takiej dokumentacji stanowi element obowiązków Wykonawcy i nie jest traktowane jako robota dodatkowa ani jako uzupełnienie dokumentacji projektowej.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowy dobór rozwiązań wykonawczych, oraz wszystkich robót niezbędnych do osiągnięcia parametrów określonych w dokumentacji projektowej.

5.2. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, dokumentacją projektową, STWiORB, SST, dokumentacją warsztatową, planem BIOZ, projektem organizacji robót, wymaganiami technologii wykonania oraz poleceniami Inspektora Nadzoru wydawanymi w granicach jego kompetencji.
Wykonawca odpowiada za:
— jakość zastosowanych materiałów,
— jakość wykonanych robót,
— zgodność robót z projektem i przepisami,
— właściwą kolejność technologiczną,
— koordynację międzybranżową,
— zabezpieczenie robót i elementów istniejących,
— kompletność wykonania przedmiotu zamówienia.
Wykonawca nie może prowadzić robót w sposób sprzeczny z dokumentacją, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami producentów lub warunkami bezpieczeństwa.

5.3. Obsługa geodezyjna i wytyczenie robót

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za obsługę geodezyjną robót, w zakresie niezbędnym do prawidłowego wytyczenia, realizacji, kontroli i odbioru wszystkich elementów objętych dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Obowiązek ten obejmuje w szczególności:
— wytyczenie osi, punktów charakterystycznych, poziomów i rzędnych,
— sprawdzenie wymiarów w terenie,
— kontrolę położenia wykonywanych elementów,
— wykonanie wymaganych pomiarów sprawdzających i powykonawczych.
Wszelkie błędy w wytyczeniu lub prowadzeniu robót wynikające z działań lub zaniechań Wykonawcy obciążają Wykonawcę, który zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt, niezależnie od skutków organizacyjnych i czasowych.

5.4. Błędy wykonawcze i obowiązek poprawy

Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę przy wytyczeniu, pomiarach, organizacji robót, wykonaniu robót, montażu, zabezpieczeniu lub koordynacji międzybranżowej obciążają wyłącznie Wykonawcę.
Jeżeli Inspektor Nadzoru, Projektant lub Zamawiający stwierdzi konieczność usunięcia skutków takiego błędu, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie:
— wstrzymać roboty w zakresie objętym nieprawidłowością,
— zabezpieczyć miejsce robót,

— przedstawić sposób naprawy lub korekty,
— wykonać roboty naprawcze, rozbiórkowe, odtworzeniowe lub uzupełniające na własny koszt.
Usunięcie skutków błędów Wykonawcy nie stanowi podstawy do wydłużenia terminu ani do zwiększenia wynagrodzenia, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.

5.5. Akceptacja lub odrzucenie materiałów i elementów robót

Ocena materiałów, urządzeń i elementów robót przez Inspektora Nadzoru, a w razie potrzeby również przez Projektanta lub Zamawiającego, dokonywana będzie na podstawie:
— dokumentów Umowy,
— dokumentacji projektowej,
— STWiORB i SST,
— dokumentacji warsztatowej,
— obowiązujących norm i przepisów,
— wymagań producentów,
— wyników badań, prób i pomiarów,
— oceny zgodności z warunkami technicznymi i estetycznymi inwestycji.
Akceptacja materiału, urządzenia albo fragmentu robót nie wyłącza prawa do późniejszego zakwestionowania ich jakości lub zgodności, jeżeli w toku dalszych robót, badań lub odbiorów ujawnią się wady, niezgodności albo brak kompatybilności.

5.6. Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót, sposobu ich wykonania, zabezpieczenia, badań, kontroli, odbiorów, usuwania wad i niezgodności oraz organizacji budowy są dla Wykonawcy wiążące w zakresie wynikającym z Umowy i przepisów.
Wykonawca zobowiązany jest wykonać polecenia Inspektora Nadzoru niezwłocznie albo w terminie przez niego wyznaczonym. Niewykonanie poleceń może stanowić podstawę do:
— wstrzymania robót,
— odmowy odbioru,
— żądania usunięcia wad,
— żądania ponownego wykonania robót,
— zastosowania środków przewidzianych Umową.
Wszelkie skutki organizacyjne, techniczne, czasowe i finansowe wynikające z niewykonania albo opóźnionego wykonania uzasadnionych poleceń Inspektora Nadzoru obciążają Wykonawcę.

5.7. Koordynacja międzybranżowa i kolejność robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty w sposób skoordynowany pomiędzy wszystkimi branżami oraz z zachowaniem właściwej kolejności technologicznej.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest:
— przeanalizować wzajemne zależności pomiędzy robotami konstrukcyjnymi, architektonicznymi, instalacyjnymi, konserwatorskimi i wykończeniowymi,
— wytrasować i uzgodnić przebieg instalacji przed wykonaniem robót zakrywających,
— nie wykonywać zabudów, sufitów, okładzin i wykończeń przed zakończeniem robót, prób i odbiorów elementów ukrytych,
— dostosować organizację robót do warunków rzeczywistych obiektu.
Brak koordynacji międzybranżowej po stronie Wykonawcy nie stanowi podstawy do roszczeń o roboty dodatkowe lub zwiększenie wynagrodzenia.

5.8. Roboty w obiekcie istniejącym i zabytkowym

Roboty należy prowadzić ze szczególną starannością, w sposób minimalizujący ingerencję w istniejącą substancję budowlaną i zabytkową.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:
— bieżącej weryfikacji stanu istniejącego po odsłonięciu elementów,
— ochrony elementów przeznaczonych do zachowania,
—zgłaszania projektów technicznych i warsztatowych do właściwego organu ochrony zabytków.
— wstrzymania robót w zakresie mogącym naruszyć element historyczny do czasu uzyskania wytycznych,
— uwzględniania wymagań decyzji konserwatorskich i uzgodnień właściwego organu ochrony zabytków.
Kontynuowanie robót bez zgłoszenia rozbieżności lub bez wymaganych uzgodnień odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

5.9. Badania, próby i odbiory międzyfazowe
Wykonawca zobowiązany jest wykonywać na własny koszt wszystkie badania, próby, pomiary, sprawdzenia, uruchomienia i odbiory międzyfazowe wymagane przez dokumentację projektową, STWiORB, SST, producentów, normy, przepisy lub polecenia Inspektora Nadzoru.
Roboty ulegające zakryciu, roboty zanikające oraz roboty mające znaczenie dla bezpieczeństwa, trwałości lub dalszych etapów realizacji mogą być kontynuowane wyłącznie po dokonaniu wymaganych odbiorów.
W przypadku zakrycia robót bez wymaganego odbioru Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Inspektora Nadzoru, odkryć je na własny koszt i ponownie wykonać czynności odbiorowe.
5.10. Odpowiedzialność za kompletność wykonania
Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot zamówienia jako kompletny, w pełni funkcjonalny, zgodny z przeznaczeniem, przepisami i wymaganiami technicznymi, nawet jeżeli wykonanie niektórych czynności, elementów, połączeń, mocowań, zabezpieczeń, regulacji lub robót pomocniczych nie zostało szczegółowo opisane w każdym z dokumentów.
Wszelkie czynności niezbędne do osiągnięcia kompletnego rezultatu, wynikające z dokumentacji, technologii wykonania, wiedzy technicznej, wymagań producentów oraz profesjonalnego standardu działania Wykonawcy, uważa się za objęte zakresem jego obowiązków.
5.10. Dokumentacja powykonawcza
Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest opracować i przekazać Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą, obejmującą w szczególności dokumentację warsztatową wykorzystaną podczas realizacji robót, rysunki powykonawcze, zestawienie wprowadzonych zmian, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, klasyfikacje ogniowe, instrukcje producentów, dokumentację odbiorową, protokoły badań, pomiarów i prób oraz pozostałe dokumenty wymagane przepisami prawa, umową i dokumentacją projektową.
Dokumentacja powykonawcza powinna odzwierciedlać rzeczywisty sposób wykonania robót.
Dokumentacja warsztatowa opracowana przez Wykonawcę lub producentów zastosowanych systemów stanowi odrębne opracowanie realizacyjne i nie zastępuje Projektu Technicznego.
Rozwiązania przyjęte w dokumentacji warsztatowej, powodujące zmianę założeń Projektu Technicznego lub mające wpływ na parametry techniczne, konstrukcyjne, funkcjonalne, użytkowe, przeciwpożarowe, akustyczne lub instalacyjne obiektu, mogą być zastosowane wyłącznie po ich akceptacji przez Projektanta. Ocena, czy dana zmiana wymaga aktualizacji Projektu Technicznego, należy do Projektanta. Pozostałe rozwiązania warsztatowe, niemające wpływu na założenia Projektu Technicznego, mogą pozostać elementem dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji powykonawczej.
Opracowanie dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji powykonawczej stanowi obowiązek Wykonawcy i należy je uwzględnić w cenie ofertowej. Czynności te nie stanowią robót dodatkowych ani podstawy do zgłaszania roszczeń z tytułu niekompletności Projektu Technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Program zapewnienia jakości
Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Inspektorowi Nadzoru do akceptacji programu zapewnienia jakości (PZJ), obejmującego zamierzony sposób wykonania robót oraz rozwiązania techniczne, organizacyjne, kadrowe i kontrolne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami Umowy.
Program zapewnienia jakości powinien obejmować w szczególności:
— organizację wykonania robót, w tym kolejność, terminy i sposób prowadzenia robót,
— organizację terenu budowy oraz organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem,
— plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, jeżeli jest wymagany,
— wykaz personelu odpowiedzialnego za jakość, terminowość, nadzór wykonawczy, koordynację międzybranżową i prowadzenie kontroli jakości,
— wykaz zespołów roboczych oraz informacje o ich kwalifikacjach i przygotowaniu praktycznym,
— system kontroli jakości robót, materiałów, urządzeń i dostaw,
— procedury odbiorów międzyfazowych, robót zanikających i robót ulegających zakryciu,

— sposób postępowania z materiałami i robotami niezgodnymi z wymaganiami,
— wykaz sprzętu, urządzeń pomiarowych, kontrolnych i badawczych wraz z informacją o ich legalizacji, wzorcowaniu lub sprawdzeniu, jeżeli jest wymagane,
— wskazanie laboratorium własnego albo laboratorium zewnętrznego przewidzianego do badań,
— sposób dokumentowania wyników kontroli, badań, pomiarów, prób, odbiorów, korekt technologicznych i działań naprawczych,
— sposób i terminy przekazywania dokumentów jakościowych Inspektorowi Nadzoru,
— procedury kontroli dostaw, magazynowania, składowania i identyfikowalności materiałów,
— zasady kontroli rozwiązań warsztatowych, montażowych i systemowych przyjętych przez Wykonawcę.
Jeżeli charakter robót, w szczególności w obiekcie istniejącym i zabytkowym, tego wymaga, PZJ powinien uwzględniać także:
— procedury ochrony substancji zabytkowej,
— zasady wykonywania odkrywek i odsłonięć,
— sposób dokumentowania stanu istniejącego ujawnianego w toku robót,
— procedury zgłaszania rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem rzeczywistym obiektu,
— sposób uzgadniania robót ingerujących w substancję zabytkową.
Akceptacja PZJ przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość robót, materiałów i urządzeń oraz za kompletność i skuteczność przyjętego systemu kontroli.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za organizację i prowadzenie kontroli jakości robót, materiałów, wyrobów budowlanych, urządzeń, dostaw, rozwiązań warsztatowych i przebiegu procesów technologicznych.
Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiedni system kontroli jakości, obejmujący:
— wykwalifikowany personel,
— właściwy nadzór wykonawczy,
— sprzęt pomiarowy i kontrolny,
— laboratorium własne lub zewnętrzne,
— procedury pobierania próbek, badań, pomiarów i oceny wyników,
— dokumentowanie i archiwizowanie wyników kontroli.
Kontrola jakości musi być prowadzona z częstotliwością i w zakresie pozwalającym stwierdzić, że roboty, materiały i urządzenia spełniają wymagania dokumentacji projektowej, STWiORB, SST, norm, wymagań producentów, decyzji administracyjnych oraz warunków uzgodnień.
Minimalny zakres badań i częstotliwość kontroli określają SST, dokumentacja projektowa, wymagania producentów albo właściwe normy. Jeżeli taki zakres nie został wprost określony, Inspektor Nadzoru ma prawo ustalić wymagany zakres kontroli niezbędny do potwierdzenia prawidłowości wykonania robót.
Wszystkie koszty związane z organizacją, prowadzeniem i dokumentowaniem kontroli jakości robót ponosi Wykonawca i uważa się je za uwzględnione w wynagrodzeniu umownym.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki materiałów, mieszanek, wyrobów, elementów robót i innych składników podlegających ocenie jakościowej należy pobierać w sposób zapewniający miarodajność wyników badań.
Jeżeli właściwe normy, procedury badawcze, dokumentacja projektowa lub SST nie stanowią inaczej, próbki powinny być pobierane w sposób losowy lub reprezentatywny dla ocenianej partii materiału, zakresu robót albo procesu technologicznego.
Inspektor Nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, robót lub elementów budzących wątpliwości co do jakości, przydatności, zgodności lub trwałości.
Pojemniki, opakowania, oznaczenia i sposób zabezpieczenia próbek zapewnia Wykonawca. Każda próbka musi być w sposób jednoznaczny opisana, oznakowana i możliwa do identyfikacji.
Jeżeli wyniki dodatkowych badań potwierdzą niezgodność materiałów lub robót z wymaganiami, koszty tych badań ponosi Wykonawca. Jeżeli niezgodność nie zostanie potwierdzona, koszty ponosi Zamawiający, chyba że Umowa stanowi inaczej.

6.4. Badania i pomiary
Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z:
— dokumentacją projektową,
— STWiORB i SST,
— właściwymi normami,
— instrukcjami producentów,
— warunkami technicznymi,
— zaakceptowanymi procedurami badawczymi.
W przypadku gdy norma nie obejmuje danego badania albo procedury, należy stosować aktualne procedury techniczne, krajowe lub branżowe zasady badawcze albo inne metody zapewniające wiarygodność wyniku, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie ich wykonania, jeżeli wymaga tego dokumentacja, SST albo polecenie Inspektora Nadzoru.
Po wykonaniu pomiarów lub badań Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie przedstawić wyniki na piśmie, wraz z ich interpretacją i oceną zgodności z wymaganiami.
6.5. Raporty z badań
Wykonawca zobowiązany jest przekazywać Inspektorowi Nadzoru raporty, protokoły, zestawienia, karty badań, wyniki pomiarów, świadectwa, deklaracje i inne dokumenty jakościowe niezwłocznie po ich sporządzeniu, nie później jednak niż w terminach określonych w PZJ, SST, dokumentacji projektowej lub przez Inspektora Nadzoru.
Raporty z badań muszą zawierać co najmniej:
— oznaczenie inwestycji i zakresu robót,
— identyfikację badanego materiału, elementu lub odcinka robót,
— datę i miejsce pobrania próbki lub wykonania badania,
— zastosowaną metodę badawczą,
— wyniki badania,
— ocenę zgodności z wymaganiami,
— podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.
Na żądanie Inspektora Nadzoru raporty należy przekazywać w ustalonej formie tabelarycznej, elektronicznej lub papierowej.
6.6. Kontrola i badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
Inspektor Nadzoru jest uprawniony do:
— kontroli sposobu prowadzenia robót,
— kontroli jakości materiałów i urządzeń,
— wglądu do dokumentów jakościowych,
— udziału w pobieraniu próbek,
— zlecania lub wykonywania badań kontrolnych,
— inspekcji miejsc wytwarzania, prefabrykacji, magazynowania i składowania materiałów.
Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Inspektorowi Nadzoru wszelką niezbędną pomoc przy wykonywaniu czynności kontrolnych, w tym dostęp do terenu budowy, pomieszczeń magazynowych, laboratoriów, dokumentów oraz źródeł pozyskania materiałów.
Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i zlecać badania niezależnie od systemu kontroli prowadzonego przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki takich badań wykażą, że:
— raporty Wykonawcy są nierzetelne,
— badania Wykonawcy były prowadzone nieprawidłowo,
— materiały lub roboty nie spełniają wymagań,
całkowite koszty badań dodatkowych, powtórnych, uzupełniających oraz związanych z nimi czynności ponosi Wykonawca.
Jeżeli stwierdzone zostaną istotne nieprawidłowości w systemie kontroli jakości Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może:
— zakazać wbudowywania materiałów,
— wstrzymać określony zakres robót,
— zażądać powtórzenia badań,
— zażądać wymiany materiałów lub urządzeń,
— zażądać wprowadzenia zmian do PZJ lub systemu kontroli.

6.7. Dokumenty jakościowe materiałów i wyrobów
Do wbudowania mogą zostać dopuszczone wyłącznie te materiały, wyroby budowlane i urządzenia, które spełniają wymagania dokumentacji projektowej, STWiORB, SST, obowiązujących przepisów oraz posiadają dokumenty wymagane przez przepisy i dokumentację.
W zależności od rodzaju wyrobu, jego przeznaczenia i podstawy wprowadzenia do obrotu lub udostępnienia na rynku, wymagane mogą być w szczególności:
— deklaracja właściwości użytkowych,
— krajowa deklaracja właściwości użytkowych,
— krajowa ocena techniczna,
— certyfikat zgodności,
— świadectwo badań,
— atest higieniczny,
— karta techniczna,
— DTR, instrukcja montażu, eksploatacji lub użytkowania,
— inne dokumenty wymagane właściwymi przepisami albo dokumentacją projektową.
Jeżeli SST albo dokumentacja projektowa wymagają przedłożenia określonych dokumentów dla danej partii materiału lub urządzenia, każda partia dostarczona na budowę musi być w nie wyposażona i możliwa do jednoznacznej identyfikacji.
Materiały, wyroby i urządzenia niespełniające wymagań dokumentacyjnych, jakościowych lub technicznych podlegają odrzuceniu i nie mogą zostać wbudowane.
6.8. Równoważność norm, ocen technicznych i rozwiązań
Jeżeli dokumentacja projektowa, STWiORB, SST lub opis przedmiotu zamówienia odwołują się do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych, systemów referencji technicznych, znaków towarowych, producentów, patentów, pochodzenia lub szczególnego procesu, należy przyjmować, że odniesieniom takim towarzyszą zasady równoważności przewidziane w aktualnych przepisach Prawa zamówień publicznych. W szczególności opis przedmiotu zamówienia może odwoływać się do norm i ocen technicznych zgodnie z art. 101 PZP, a wykazanie równoważności może następować z użyciem przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104–107 PZP.
Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, systemy lub technologie spełniają wymagania w stopniu nie gorszym niż określone w dokumentacji.
Ciężar wykazania równoważności spoczywa wyłącznie na Wykonawcy.
6.9. Skutki stwierdzenia niezgodności
Jeżeli wyniki kontroli, badań, pomiarów lub oględzin wykażą, że materiały, urządzenia, elementy robót albo proces ich wykonania nie spełniają wymagań, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie, na własny koszt:
— wstrzymać użycie wadliwych materiałów lub dalsze wykonywanie wadliwych robót,
— zabezpieczyć zakres objęty niezgodnością,
— usunąć materiały niezgodne,
— rozebrać lub poprawić roboty wadliwe,
— ponownie wykonać badania, próby i odbiory,
— przedstawić sposób usunięcia niezgodności do akceptacji Inspektora Nadzoru.
Stwierdzenie niezgodności nie stanowi podstawy do wydłużenia terminu realizacji ani do zwiększenia wynagrodzenia, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.
6.10. Koszty kontroli jakości
Wszelkie koszty związane z:
— opracowaniem i aktualizacją PZJ,
— organizacją systemu kontroli jakości,
— zapewnieniem personelu, sprzętu i laboratoriów,
— pobieraniem próbek, badaniami, pomiarami i próbami,
— sporządzaniem raportów i dokumentacji jakościowej,
— badaniami dodatkowymi, powtórnymi i uzupełniającymi, jeżeli ich potrzeba wynika z działań lub zaniechań Wykonawcy,
— usuwaniem niezgodności i ponownym badaniem robót,

ponosi Wykonawca i uważa się je za uwzględnione w cenie umownej, chyba że Umowa wyraźnie stanowi inaczej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma charakter pomocniczy i służy wyłącznie do celów rozliczeniowych w zakresie określonym w umowie.
W przypadku wynagrodzenia ryczałtowego:
— obmiar nie stanowi podstawy do zmiany zakresu robót,
— nie ogranicza obowiązku wykonania wszystkich robót wynikających z dokumentacji projektowej, STWiORB, SST, zasad wiedzy technicznej oraz kompletności funkcjonalnej obiektu.
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, jednak:
— wszelkie błędy, braki lub rozbieżności w przedmiarach, kosztorysach lub zestawieniach ilościowych nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania pełnego zakresu robót,
— Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowej realizacji inwestycji, niezależnie od ich ujęcia w przedmiarze.
Obmiaru dokonuje Wykonawca, po uprzednim pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru, co najmniej na 3 dni przed planowanym terminem.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Ilości robót należy określać na podstawie:
— dokumentacji projektowej,
— STWiORB i SST,
— rzeczywistych warunków realizacji robót,
— zasad wiedzy technicznej.
W przypadku rozbieżności:
— obowiązuje zakres zapewniający kompletność i prawidłowe funkcjonowanie obiektu,
— przyjmuje się rozwiązania o wyższym standardzie technicznym i użytkowym.
Dane z KNR, KNNR lub innych katalogów mają charakter pomocniczy i nie stanowią podstawy ograniczenia zakresu robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia pomiarowe zapewnia Wykonawca na własny koszt i odpowiedzialność.
Wykonawca odpowiada za:
— dokładność pomiarów,
— aktualność legalizacji urządzeń,
— prawidłowość metod pomiarowych.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca zapewnia urządzenia wagowe spełniające wymagania przepisów oraz norm.
Wszelkie błędy pomiarowe i rozliczeniowe obciążają Wykonawcę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:
a) robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) instalacji i urządzeń technicznych,
c) częściowemu,
d) ostatecznemu (końcowemu),
e) po okresie rękojmi,
f) pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Brak zgłoszenia robót do odbioru przed ich zakryciem:
— skutkuje obowiązkiem ich odkrycia na koszt Wykonawcy,
— nie stanowi podstawy do roszczeń.
Ocena robót dokonywana jest na podstawie:
— dokumentacji projektowej,
— SST,

— wyników badań,
— dokumentacji fotograficznej.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy nie oznacza odbioru końcowego jakości robót i nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za całość realizacji.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru

Odbiór końcowy polega na ocenie:
— zgodności z dokumentacją projektową,
— jakości wykonania,
— kompletności funkcjonalnej obiektu.
Warunkiem odbioru jest:
— wykonanie wszystkich robót,
— uruchomienie instalacji,
— uzyskanie wymaganych uzgodnień i odbiorów formalnych (w tym konserwatorskich – jeżeli wymagane),
— przedłożenie kompletnej dokumentacji.
W obiekcie zabytkowym dodatkowo:
— zgodność z decyzjami właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
— wykonanie robót zgodnie z zasadą minimalnej ingerencji w substancję zabytkową.

8.4.2. Dokumenty do odbioru

Brak któregokolwiek z dokumentów może stanowić podstawę odmowy odbioru.
W szczególności wymagane są:
— dokumentacja powykonawcza,
— dokumentacja warsztatowa,
— wyniki badań i pomiarów,
— PZJ i jego realizacja,
— certyfikaty i deklaracje,
— uzgodnienia i decyzje administracyjne,
— dokumentacja fotograficzna robót zakrytych.

8.4.3. Odpowiedzialność za jakość robót

Odbiór robót:
— nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wady,
— nie oznacza akceptacji robót wykonanych niezgodnie z dokumentacją,
— nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy, rękojmi i gwarancji.

8.4.4. Roboty niezgodne

Roboty wykonane:
— niezgodnie z dokumentacją,
— bez wymaganych uzgodnień,
— bez zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej
podlegają:
— rozbiórce lub poprawie na koszt Wykonawcy,
— bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór obejmuje ocenę:
— trwałości robót,
— usunięcia wad,
— stanu technicznego obiektu.
Wady ujawnione w okresie gwarancyjnym:
— usuwane są na koszt Wykonawcy,
— bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą rozliczenia robót jest **wynagrodzenie ryczałtowe** określone w umowie.

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:
— pełny zakres robót niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia jako obiektu kompletnego i funkcjonalnego,
— wszystkie czynności, dostawy, prace towarzyszące i tymczasowe,
— wszystkie koszty wynikające z dokumentacji projektowej, STWiORB, SST, umowy oraz zasad wiedzy technicznej.

9.1.1. Charakter wynagrodzenia ryczałtowego
Wynagrodzenie ryczałtowe:
— ma charakter stały i niezmienny,
— obejmuje wszystkie roboty przewidziane i możliwe do przewidzenia na etapie składania oferty,
— obejmuje również roboty wynikające z konieczności zapewnienia kompletności, poprawności i funkcjonalności obiektu.
W szczególności wynagrodzenie obejmuje:
— roboty wynikające z dokumentacji projektowej, nawet jeśli nie zostały ujęte w przedmiarach,
— roboty wynikające z zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
— roboty niezbędne do prawidłowego działania instalacji i urządzeń,
— roboty wynikające z technologii wykonania robót i przyjętej organizacji budowy.

9.1.2. Wyłączenie roszczeń Wykonawcy
Wykonawca nie może dochodzić dodatkowego wynagrodzenia ani przedłużenia terminu realizacji z tytułu:
— błędów, braków lub rozbieżności w przedmiarach robót,
— nieujęcia robót w kosztorysach lub zestawieniach ilościowych,
— konieczności wykonania robót wynikających z dokumentacji projektowej,
— konieczności wykonania robót niezbędnych dla kompletności inwestycji,
— przyjętej technologii robót i organizacji budowy,
— warunków realizacyjnych możliwych do rozpoznania na etapie wizji lokalnej.
9.1.3. Obowiązek weryfikacji dokumentacji
Wykonawca zobowiązany jest przed złożeniem oferty do:
— analizy dokumentacji projektowej i STWiORB,
— weryfikacji zakresu robót,
— dokonania wizji lokalnej,
— uwzględnienia wszystkich uwarunkowań realizacyjnych, w szczególności wynikających z charakteru obiektu zabytkowego.
Brak zgłoszenia uwag na etapie postępowania przetargowego oznacza przyjęcie pełnej odpowiedzialności za zakres robót.
9.1.4. Wyłączenie odpowiedzialności Projektanta
Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że:
— dokumentacja projektowa określa rozwiązania funkcjonalne i techniczne,
— sposób wykonania robót, dobór technologii, organizacja budowy oraz koordynacja międzybranżowa należą do obowiązków Wykonawcy.
W szczególności:
— konieczność doprecyzowania rozwiązań w dokumentacji warsztatowej nie stanowi wady dokumentacji projektowej,
— ujawnienie w trakcie robót rzeczywistego stanu obiektu zabytkowego nie stanowi wady dokumentacji projektowej,
— roboty wynikające z dostosowania rozwiązań do stanu istniejącego nie stanowią podstawy roszczeń wobec Projektanta.
Wykonawca nie jest uprawniony do kierowania roszczeń wobec Projektanta z tytułu realizacji robót.
9.1.5. Składniki ceny ryczałtowej
Cena ryczałtowa obejmuje w szczególności:
— robociznę wraz z narzutami,
— materiały wraz z zakupem, transportem i składowaniem,
— sprzęt i jego eksploatację,

— koszty pośrednie i zysk,
— koszty organizacji budowy, zaplecza i jego likwidacji,
— koszty zabezpieczenia robót i obiektu zabytkowego,
— koszty uzgodnień, badań, prób i odbiorów,
— koszty dokumentacji warsztatowej i powykonawczej,
— koszty wynikające z decyzji administracyjnych i uzgodnień (w tym konserwatorskich),
— wszelkie koszty niezbędne do realizacji inwestycji jako kompletnej.

9.2. Organizacja ruchu, objazdy i przejazdy

Koszty związane z:
— opracowaniem projektów organizacji ruchu,
— uzyskaniem uzgodnień,
— wykonaniem, utrzymaniem i likwidacją organizacji ruchu,
— zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu i użytkowników,
— zajęciem pasa drogowego
ponosi w całości Wykonawca i uznaje się je za wliczone w wynagrodzenie ryczałtowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

— Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 418 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. 2024 poz. 1320 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024 poz. 275 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz.U. 2024 poz. 1194 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (Dz.U. 2024 poz. 320 z późn. zm.)
— Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. – o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2024 poz. 1292 z późn. zm.)

10.2. Rozporządzenia

— Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
— Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
— Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
— Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, STWiORB oraz PFU (Dz.U. 2021 poz. 2454)
— Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 6 września 2021 r. – w sprawie sposobu prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686)
— Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. – w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.)
— Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)

10.3. Inne dokumenty i wytyczne

— Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Arkady, Warszawa (wydania aktualizowane – stosować jako materiały pomocnicze)
— Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Instytut Techniki Budowlanej
— Wytyczne branżowe i instrukcje producentów materiałów i systemów

10.4. Zasada aktualności przepisów
Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z:
— aktualnie obowiązującymi przepisami prawa,
— aktualnymi normami krajowymi i europejskimi,
— aktualnymi warunkami technicznymi i wytycznymi branżowymi.
W przypadku przywołania w dokumentacji:
— norm,
— przepisów,
— aprobat,
— specyfikacji technicznych
należy przyjmować ich aktualne brzmienie lub równoważne wymagania obowiązujące w dniu realizacji robót.
10.5. Hierarchia stosowania przepisów
W przypadku rozbieżności pomiędzy:
— dokumentacją projektową,
— STWiORB,
— przepisami prawa,
— normami
Wykonawca zobowiązany jest przyjąć rozwiązania zapewniające:
— zgodność z obowiązującymi przepisami,
— bezpieczeństwo użytkowania,
— spełnienie wymagań ochrony zabytków,
— wyższy standard techniczny.
Brak jednoznacznych zapisów nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania aktualnych przepisów i zasad wiedzy technicznej.

11. UWAGI KOŃCOWE
11.1. Zasady ogólne realizacji
Roboty należy prowadzić zgodnie z:
— dokumentacją projektową,
— STWiORB i SST,
— obowiązującymi przepisami prawa,
— zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
— wytycznymi producentów materiałów i systemów.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za sposób realizacji robót, w tym za:
— dobór technologii,
— organizację robót,
— koordynację międzybranżową,
— jakość wykonania.
11.2. Odpowiedzialność kontraktowa Wykonawcy
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za należyte wykonanie zobowiązania na zasadach wynikających z Kodeks cywilny, w szczególności art. 471 kc.
W szczególności odpowiedzialność ta obejmuje:
— wykonanie robót jako całości kompletnej i funkcjonalnej,
— zapewnienie zgodności robót z przepisami i normami,
— zapewnienie bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania,
— usunięcie wszelkich wad i niezgodności.
Brak szczegółowego opisu w dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowe wykonanie robót.
Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że:
— dokumentacja projektowa określa rozwiązania projektowe, lecz nie obejmuje szczegółowych technologii wykonania robót,
— doprecyzowanie rozwiązań następuje na etapie realizacji robót w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy.
W szczególności:
— konieczność wykonania dokumentacji warsztatowej nie stanowi wady projektu,

— konieczność koordynacji międzybranżowej nie stanowi wady projektu,
— ujawnienie rzeczywistego stanu obiektu zabytkowego nie stanowi wady projektu.
Wykonawca nie jest uprawniony do kierowania roszczeń wobec Projektanta w związku z realizacją robót.

11.3. Charakter obiektu zabytkowego

Inwestycja realizowana jest w obiekcie zabytkowym, w którym:
— rzeczywisty stan techniczny ujawnia się w trakcie robót,
— mogą wystąpić elementy niezinwentaryzowane,
— mogą wystąpić odchylenia geometryczne i materiałowe.
W związku z powyższym:
— Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej weryfikacji stanu obiektu,
— dostosowania technologii i rozwiązań do warunków rzeczywistych,
— minimalizacji ingerencji w substancję zabytkową.
Roboty wynikające z powyższych okoliczności nie stanowią podstawy roszczeń wobec Projektanta.

11.4. Dokumentacja i jej interpretacja

Dokumentację projektową należy traktować jako całość obejmującą:
— część opisową,
— część rysunkową,
— projekty branżowe,
— STWiORB i SST.
Brak powtórzenia informacji w każdej części dokumentacji nie oznacza braku obowiązku ich wykonania.

11.5. Weryfikacja wymiarów i warunków istniejących

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do:
— sprawdzenia wszystkich wymiarów i rzędnych w terenie,
— weryfikacji warunków istniejących,
— uwzględnienia wyników w dokumentacji warsztatowej.
Wykonanie robót bez weryfikacji odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

11.6. Materiały i wyroby budowlane

Materiały muszą spełniać wymagania:
— systemu europejskiego (CE + deklaracja właściwości użytkowych),
— lub krajowego (KDWU + znak budowlany).
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:
— dobór materiałów,
— ich kompatybilność systemową,
— ich zgodność z dokumentacją i przepisami.

11.7. Rozwiązania równoważne

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych zgodnie z Prawo zamówień publicznych (art. 99 ust. 5).
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:
— wykazanie równoważności,
— dobór systemowy,
— osiągnięcie wymaganych parametrów technicznych i użytkowych.
Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może powodować pogorszenia jakości ani funkcjonalności obiektu.

11.8. Normy i przepisy

W przypadku odniesienia do norm lub przepisów:
— należy stosować ich aktualne wersje,
— dopuszcza się rozwiązania równoważne.
Brak aktualizacji przepisów przez Wykonawcę nie stanowi podstawy roszczeń.

11.9. Roboty dodatkowe i warunki realizacyjne

Roboty wynikające z:
— rzeczywistego stanu obiektu,
— technologii wykonania robót,

— konieczności zapewnienia kompletności,
— wymagań organów administracji
nie stanowią automatycznie robót dodatkowych.

11.10. Obowiązek zgłaszania rozbieżności

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłaszania:
— rozbieżności,
— błędów,
— kolizji.
Kontynuowanie robót bez zgłoszenia odbywa się na jego wyłączne ryzyko.

11.11. Nadzór i uzgodnienia

Roboty należy prowadzić:
— pod nadzorem kierownika budowy,
— zgodnie z wymaganiami organu ochrony zabytków (delegatura w Białej Podlaskiej).

11.12. Charakter zapisów STWiORB

Zapisy STWiORB:
— mają charakter nadrzędny wykonawczo,
— nie ograniczają obowiązków Wykonawcy wynikających z przepisów prawa i zasad wiedzy technicznej.

SST.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, DEMONTAŻE, ROZBIÓRKI I ODKRYWKI

Kod CPV:
— **45110000-1** – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
— **45111300-1** – Roboty rozbiórkowe
— **45111220-6** – Roboty w zakresie usuwania gruzu
— **45454100-5** – Odnawianie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych, rozbiórkowych, odkrywkowych i zabezpieczających, prowadzonych w ramach zadania.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych jej zakresem. Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z wymaganiami ST – Wymagania Ogólne, dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, decyzjami i uzgodnieniami właściwego organu ochrony zabytków oraz pozostałą dokumentacją kontraktową.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją obejmują wszystkie czynności przygotowawcze, demontażowe, rozbiórkowe, odkrywkowe, porządkowe i zabezpieczające niezbędne do realizacji inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową, w szczególności:

1.3.1. Roboty przygotowawcze

— przygotowanie i zabezpieczenie terenu robót,
— wyznaczenie i wygrodzenie stref niebezpiecznych,
— zabezpieczenie dojść, przejść i dróg transportowych,
— wykonanie zabezpieczeń tymczasowych, osłon, podstemplowań i podpór,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót,
— oznaczenie elementów przeznaczonych do zachowania, demontażu, konserwacji, odtworzenia lub ponownego wykorzystania.

1.3.2. Roboty demontażowe i rozbiórkowe
— demontaż i rozbiórka elementów budowlanych kolidujących z projektowanym układem funkcjonalnym i konstrukcyjnym, w tym ścian działowych, fragmentów stropów, posadzek oraz warstw wykończeniowych,
— demontaż stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do wymiany, renowacji lub ponownego montażu, z obowiązkiem zabezpieczenia elementów wskazanych do zachowania,
— rozbiórka i demontaż elementów konstrukcyjnych w zakresie przewidzianym dokumentacją, prowadzona w sposób etapowy, z zastosowaniem zabezpieczeń i podparć tymczasowych,
— demontaż istniejących instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych w zakresie kolidującym z projektowanymi rozwiązaniami,
— usunięcie wtórnych, niehistorycznych nawarstwień, zabudów i elementów wyposażenia, nieprzewidzianych do zachowania,
— wykonanie niezbędnych odkrywek i rozpoznań konstrukcji oraz elementów ukrytych w trakcie prowadzenia robót,
— selektywny demontaż elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania, konserwacji lub ekspozycji, wraz z ich oznaczeniem, zabezpieczeniem i magazynowaniem,
— zabezpieczenie substancji zabytkowej, elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych pozostających w obiekcie przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót,
— prowadzenie robót rozbiórkowych w sposób ręczny lub z użyciem lekkiego sprzętu, ograniczający drgania i ingerencję w istniejącą strukturę budynku,
— bieżąca kontrola stanu technicznego konstrukcji oraz obowiązek wstrzymania robót i powiadomienia nadzoru w przypadku ujawnienia elementów niezinwentaryzowanych lub zagrożeń konstrukcyjnych,
— segregacja, transport i zagospodarowanie materiałów z rozbiórki zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi inwestora i nadzoru.
1.3.3. Roboty ziemne, odkrywkowe i zewnętrzne w zakresie przygotowawczym
— wykonanie odkrywek i rozpoznań istniejących fundamentów, ścian podziemnych oraz warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji,
— usunięcie istniejących warstw nawierzchni oraz podbudów,kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
— przygotowanie podłoża gruntowego, w tym wykonanie zasypek inżynierskich oraz warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnie dziedzińca,
— transport i zagospodarowanie urobku oraz materiałów z rozbiórek zgodnie z zasadami gospodarki odpadami przewidzianymi w projekcie
1.3.4. Roboty wykonywane z uwzględnieniem ochrony konserwatorskiej
— selektywny demontaż elementów przewidzianych do zachowania, naprawy, renowacji, konserwacji lub rekonstrukcji,
— zabezpieczenie oryginalnych elementów historycznych, innych elementów wskazanych w dokumentacji i PPK,
— przekazanie Inwestorowi elementów wskazanych do decyzji w sprawie dalszego postępowania,
— przygotowanie robót pod prace konserwatorskie, restauratorskie i odtworzeniowe.
1.3.5. Zakres uzupełniający
Zakres robót obejmuje także wszelkie inne czynności przygotowawcze, demontażowe, rozbiórkowe, odkrywkowe, zabezpieczające, porządkowe i transportowe, które nie zostały wprost wymienione, lecz są niezbędne do wykonania inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami ochrony konserwatorskiej, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, jako etapu przygotowawczego do realizacji nowych robót konstrukcyjnych, instalacyjnych, konserwatorskich i wykończeniowych.
1.4. Charakter robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym
Roboty objęte niniejszą SST prowadzone są w obiekcie istniejącym, wpisanym do rejestru zabytków, którego rzeczywisty stan techniczny, materiałowy i konstrukcyjny ujawnia się sukcesywnie w trakcie odsłaniania kolejnych elementów budynku. Z tego względu roboty rozbiórkowe i demontażowe należy traktować jako kontrolowany etap rozpoznania obiektu, a nie jako klasyczne wyburzenia.

Dokumentacja projektowa określa rozwiązania docelowe i zakres ingerencji budowlanej, natomiast sposób prowadzenia robót, technologia rozbiórki, kolejność etapowania, dobór zabezpieczeń tymczasowych oraz bieżąca ocena stateczności konstrukcji należą do obowiązków Wykonawcy.
Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić, że:
— część elementów konstrukcyjnych i materiałowych pozostaje zakryta do czasu wykonania odkrywek i demontaży,
— układ rzeczywisty może lokalnie odbiegać od informacji wynikających z inwentaryzacji i materiałów archiwalnych,
— pełne rozpoznanie obiektu następuje etapowo w trakcie realizacji robót,
— roboty muszą być prowadzone z maksymalnym poszanowaniem substancji zabytkowej oraz z minimalizacją ingerencji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za jakość, technologię, organizację i bezpieczeństwo robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, SST, Programem Prac Konserwatorskich, uzgodnieniami i decyzjami właściwego organu ochrony zabytków, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zasadami wiedzy technicznej.
W szczególności Wykonawca odpowiada za:
— ocenę warunków technicznych prowadzenia robót,
— dobór technologii rozbiórek i demontaży,
— zabezpieczenie konstrukcji, elementów historycznych i robót sąsiednich,
— właściwą kolejność wykonywania prac,
— pełną koordynację międzybranżową,
— segregację materiałów z rozbiórki i prawidłową gospodarkę odpadami,
— prowadzenie robót w sposób niepowodujący pogorszenia stanu technicznego obiektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Dla robót rozbiórkowych i demontażowych materiały podstawowe do wbudowania co do zasady nie występują, z wyjątkiem materiałów pomocniczych i zabezpieczających, takich jak:
— stemple, podpory, podwaliny, krawędziaki i elementy systemowe zabezpieczeń tymczasowych,
— osłony, folie, maty, geowłókniny, przekładki ochronne,
— elementy rusztowań, podestów, wygrodzeń i zabezpieczeń,
— materiały do tymczasowego zabezpieczenia elementów historycznych i odsłoniętych fragmentów konstrukcji.
Materiały te muszą być pełnowartościowe technicznie, odpowiednie do przyjętej technologii robót i zapewniać bezpieczeństwo konstrukcji oraz ochronę substancji zabytkowej.

2.2. Materiały z demontażu

Materiały i elementy pochodzące z demontażu należy na bieżąco segregować na:
— odpady przeznaczone do utylizacji,
— materiały przewidziane do odzysku,
— elementy przeznaczone do ponownego wykorzystania,
— elementy zabytkowe, historyczne lub wartościowe wymagające zabezpieczenia, przekazania Inwestorowi albo dalszej decyzji.
W szczególności dotyczy to:
— stolarki okiennej i drzwiowej,
— parkietów, desek podłogowych i posadzek historycznych,
— elementów dekoracyjnych,
— balustrad, elementów metalowych i drewnianych,
— detalu architektonicznego i sztukatorskiego,
— elementów odwodnienia dachu i obróbek, jeśli kwalifikują się do zachowania.
Ostateczna kwalifikacja elementów do zachowania, przekazania, renowacji albo utylizacji wymaga zgodności z dokumentacją, PPK, uzgodnieniami konserwatorskimi oraz decyzjami Inwestora.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt użyty do robót musi być dostosowany do specyfiki obiektu istniejącego i zabytkowego oraz nie może powodować:
— utraty stateczności konstrukcji,
— nadmiernych drgań, udarów i wstrząsów,
— uszkodzeń substancji historycznej,
— uszkodzeń elementów przeznaczonych do zachowania,
— niekontrolowanego zawilgocenia, zapylenia lub zagrożeń pożarowych.

3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania

Do robót należy stosować w szczególności:
— sprzęt ręczny i drobny sprzęt mechaniczny,
— młoty udarowe o parametrach dostosowanych do rodzaju robót,
— przecinarki, piły mechaniczne i narzędzia do cięcia stali, drewna i elementów murowych,
— urządzenia do transportu pionowego i poziomego,
— rusztowania systemowe, podesty robocze, podnośniki,
— kontenery do segregacji odpadów,
— sprzęt do wykonania tymczasowych podpór i podstemplowań.
Stosowanie ciężkiego sprzętu wyburzeniowego wewnątrz obiektu albo w jego bezpośrednim sąsiedztwie dopuszcza się wyłącznie wtedy, gdy wynika to z przyjętej technologii, nie zagraża konstrukcji i zostało odpowiednio uzgodnione.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów z rozbiórki, odpadów oraz elementów przeznaczonych do odzysku należy prowadzić w sposób bezpieczny, uporządkowany i niepowodujący uszkodzenia:
— obiektu,
— elementów przeznaczonych do zachowania,
— dróg dojazdowych i nawierzchni,
— zieleni, w tym drzew wymagających ochrony,
— robót już wykonanych.

4.2. Transport materiałów z demontażu

Ładunki należy zabezpieczać przed spadaniem, pyleniem i przemieszczaniem. Elementy historyczne, kruche albo wartościowe należy transportować i składować w sposób indywidualnie zabezpieczony.
Gruz i odpady należy usuwać na bieżąco, w miarę postępu robót. Niedopuszczalne jest zrzucanie materiałów z wysokości w sposób niekontrolowany. W razie potrzeby należy stosować zsypy, pojemniki lub transport ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy prowadzić jako proces kontrolowany, etapowy i podporządkowany zachowaniu stateczności konstrukcji na każdym etapie realizacji.

Prace wyburzeniowe, demontaże i prace przygotowawcze (zakres międzybranżowy).
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót rozbiórkowych i demontażowych należy zabezpieczyć budynek w taki sposób, aby jego obecny stan techniczny nie uległ pogorszeniu.
W czasie prowadzenia robót należy na bieżąco zabezpieczać poszczególne elementy konstrukcyjne w taki sposób, aby nie straciły one swojej stateczności. W pierwszej kolejności należy zabezpieczyć istniejący budynek w miejscach wykonywanych przebić, nadproży i innych ingerencji w konstrukcję, m.in. poprzez odpowiednie podstemplowanie.
Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce muszą:
- posiadać aktualne badania lekarskie,
- przejść odpowiednie szkolenia BHP i instruktaże dotyczące zasad prowadzenia prac rozbiórkowych i demontażowych,

• być wyposażeni we właściwy sprzęt ochrony osobistej (ubiór roboczy, kaski, obuwie ochronne, rękawice, w razie potrzeby środki ochrony słuchu i dróg oddechowych).
Pracownicy powinni być również poinformowani o:
• zamierzonym zakresie robót,
• ustaleniach niniejszego projektu,
• kolejności prowadzenia prac i strefach szczególnego ryzyka.
Wszystkie prace rozbiórkowe i demontażowe powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, wymagane ustawą Prawo budowlane.
Należy:
• wygrodzić teren prowadzenia robót oraz odpowiednio go oznakować,
• wywiesić tablice informacyjne i ostrzegawcze o możliwych zagrożeniach,
• oznakować drogi ewakuacyjne zewnętrzne i wewnętrzne,
• wskazać miejsca składowania materiałów z rozbiórki, z uwzględnieniem ich segregacji i możliwości załadunku,
• wykorzystywać istniejące drogi wewnętrzne jako niezbędne dojazdy oraz drogi ewakuacyjne, z zapewnieniem ich przejezdności przez cały okres prowadzenia prac,
• zapewnić niezbędne oświetlenie oraz dozór terenu rozbiórek, również w czasie przerw w pracy.
Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowo–demontażowych należy:
• odłączyć instalacje (w szczególności elektryczne, teletechniczne, gazowe – jeśli występują) i zdemontować je pod nadzorem osób uprawnionych,
• przystąpić do robót dopiero po dokonaniu wpisu do dziennika budowy / dziennika rozbiórki przez osoby uprawnione, potwierdzającego, że instalacje zostały odłączone i nie stanowią zagrożenia.
Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać z zachowaniem:
• zasad bezpieczeństwa użytkowania konstrukcji,
• należytej ostrożności w zabytkowej substancji budynku,
• bieżącej oceny stanu elementów konstrukcyjnych i wykonywania w razie potrzeby zabezpieczeń lub wzmocnień.
W przypadku podejrzenia utraty stateczności konstrukcyjnej należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć teren i mienie oraz powiadomić projektanta / konstruktora.
Materiały powstałe w wyniku rozbiórek i demontaży należy:
• segregować, wywieźć i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu gospodarki odpadami,
• teren robót doprowadzić do stanu umożliwiającego kontynuację prac budowlanych.

Roboty demontażowe – branża budowlana
W ramach dostosowania budynku do nowej funkcji (m.in. nowych użytkowników, sanitariatów, zaplecza socjalnego, komunikacji) przewiduje się wykonanie niezbędnych **wyburzeń i prac przygotowawczych**, obejmujących w szczególności:

- **Roboty przygotowawcze i zabezpieczające**
  - dostosowanie technologii prowadzenia robót, kolejności demontaży, zabezpieczeń tymczasowych oraz rozwiązań lokalnych do warunków ujawnionych w toku robót następuje w ramach dokumentacji warsztatowej i wykonawczej opracowywanej przez Wykonawcę robót.
  - wyznaczenie i oznakowanie stref robót,
  - wykonanie podstemplowania konstrukcji w miejscach projektowanych przebić, nadproży, wyburzeń ścian,
  - wykonanie tymczasowych zabezpieczeń otworów, krawędzi, szybów, klatek schodowych i innych stref narażonych na upadek z wysokości.
- **Rozbiórka i demontaż przegród budowlanych**
  - demontaż ścian działowych, w tym lekkich ścian g-k i ścian murowanych przeznaczonych do usunięcia lub skrócenia / przebicia,
  - wykonywanie nowych otworów drzwiowych oraz poszerzenie istniejących otworów zgodnie z dokumentacją,
  - demontaż okładzin ściennych (deski drewniane, płytki ceramiczne, inne okładziny).

- **Rozbiórka posadzek i warstw podposadzkowych**
  - rozbiórka wybranych posadzek, w tym warstw wykończeniowych oraz – gdzie przewidziano – także podkładów i izolacji,
  - wykonanie rozbiórek posadzek pod prowadzenie nowych instalacji (kanalizacja, woda, c.o., inne), z założeniem, że:
  - demontaż posadzek może być konieczny w szerszym zakresie niż wskazany na rzutach, w przypadku napotkania niezinwentaryzowanych instalacji,
  - Wykonawca ma obowiązek uwzględnić możliwość wystąpienia takich sytuacji i odpowiednio zabezpieczyć konstrukcję stropów.
- **Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej**
  - demontaż wewnętrznych i zewnętrznych drzwi, łącznie z ościeżnicami, na odcinkach przewidzianych do wymiany lub zmiany gabarytów,
  - demontaż stolarki okiennej przeznaczonej do wymiany lub renowacji zgodnie z programem konserwatorskim i projektem,
  - prowadzenie demontażu w sposób umożliwiający ewentualne zabezpieczenie wytypowanych elementów do ponownego wykorzystania.
- **Demontaż zabudów i sufitów podwieszonych**
  - rozbiórka sufitów podwieszonych, obudów g-k, zabudów pionów instalacyjnych, okładzin sufitowych i ściennych, które kolidują z nowymi rozwiązaniami architektonicznymi i instalacyjnymi (hydrantami, grzejnikami i rozdzielaczami, itp.),
  - zapewnienie dostępu do przestrzeni międzystropowych i podposadzkowych w celu prowadzenia robót demontażowych instalacji.
  - Miejscowy demontaż zabudowy drewnianej ścian i boazerii w holu głównym, demontaże lub przebudowy fragmentaryczne np. w miejscu projektowanego hydrantu lub grzejnika.
- **Oczyszczenie przestrzeni technicznych (poddasza, strychów, szachtów)**
  - całkowite oczyszczenie przestrzeni strychowych / poddaszy z materiałów, betonu i innych warstw stropowych
  - dokładne oczyszczenie powierzchni mechanicznie i ręcznie w miejscach trudno dostępnych,
  - przygotowanie tych przestrzeni do dalszych robót budowlanych, montażowych i konserwacyjnych.
- **Demontaż urządzeń technologicznych budowlanych**
  - demontaż istniejących urządzeń wraz z konstrukcjami wsporczymi, po ich wcześniejszym odłączeniu od wszystkich instalacji zasilających,
  - prowadzenie demontażu w sposób kontrolowany, od góry do dołu, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy na wysokości i zabezpieczeniem stref robót przed dostępem osób postronnych,
  - oczyszczenie i przygotowanie szybów / przestrzeni po urządzeniach do dalszego zagospodarowania zgodnie z projektem.

Roboty demontażowe – branża sanitarna / instalacyjna

W ramach robót budowlano–instalacyjnych przewiduje się kompleksowe prace rozbiórkowe i demontażowe związane z likwidacją istniejących, nieczynnych lub kolidujących z projektowanymi rozwiązaniami instalacji sanitarnych, zgodnie z założeniem, że wszystkie instalacje projektowane są jako nowe.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- **Instalacje wentylacyjne i kanały**
  - demontaż i likwidację starych kanałów wentylacyjnych (blaszanych, murowanych, prefabrykowanych),
  - demontaż istniejących instalacji klimatyzacyjnych, które ze względu na czynniki chłodnicze wymagają zastosowania odpowiednich procedur,
  - demontaż kształtek, tłumików, nawiewników, wywiewników, przepustnic oraz klap przeciwpożarowych przeznaczonych do wymiany.
- **Instalacje wodno–kanalizacyjne, c.o., ciepło technologiczne i inne sanitarne**

- usunięcie nieczynnych i kolidujących przewodów instalacji wodociągowej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji hydrantowej oraz pozostałych instalacji sanitarnych,
- demontaż armatury, zaworów, filtrów, pomp, urządzeń sanitarnych oraz wyposażenia technicznego węzła cieplnego przeznaczonego do wymiany,
- demontaż instalacji prowadzonych w bruzdach ściennych, w stropach, posadzkach, przestrzeniach podposadzkowych i międzystropowych.

- **Demontaż mocowań i przejść instalacyjnych**
  - demontaż mocowań, uchwytów, obejm, podpór, cokołów oraz izolacji związanych z istniejącymi instalacjami,
  - rozbiórka przejść instalacyjnych przez przegrody (ściany, stropy, posadzki),
  - oczyszczenie i przygotowanie otworów do ponownego zamurowania lub wykonania nowych przejść z odpowiednimi zabezpieczeniami ppoż.
- **Rozbiórki lokalne konstrukcji pod wykonanie nowych instalacji**
  - wykonanie niezbędnych rozbiórek fragmentów posadzek (w tym na gruncie), ścian i stropów pod prowadzenie instalacji (kanalizacji, wody, c.o., odprowadzenia skroplin itp.),
  - przy rozbiórkach posadzek pod instalacje należy przewidzieć konieczność wykonania demontażu posadzek odpowiednio szerzej oraz w ilości większej niż wskazana na rzutach, w przypadku napotkania instalacji niezinwentaryzowanych,
  - po zakończeniu demontaży należy wykonać reperacje ścian i stropów z zachowaniem pierwotnej nośności, szczelności oraz odporności ogniowej i akustycznej przegród.
- **Urządzenia sanitarne zlokalizowane w gruncie (jeżeli występują)**
  - likwidację istniejących urządzeń sanitarnych w gruncie (np. zbiorników, studni osadczych) niespełniających wymagań technicznych lub kolidujących z projektowanym układem,
  - prace obejmują odkrycie urządzenia, odłączenie przyłączy, opróżnienie i przekazanie pozostałości do utylizacji, demontaż i wywiezienie elementów oraz zasypanie wykopu z odtworzeniem rzędnych terenu.
- **Oczyszczenie i przygotowanie do dalszych robót**
  - oczyszczenie i wyrównanie powierzchni po usuniętych instalacjach,
  - przywrócenie ich do stanu umożliwiającego dalsze prace budowlane i montażowe,
  - niedopuszczalne jest pozostawianie odpadów i zdemontowanych fragmentów instalacji w przestrzeniach technicznych, sufitach podwieszanych, kanałach i szachtach.

Odpady sanitarne (rury, kanały, izolacje, armatura, urządzenia) należy:
- segregować i przekazywać do recyklingu lub utylizacji,
- usuwać z obiektu systematycznie, w miarę postępu robót,
- traktować elementy zawierające substancje niebezpieczne (np. czynniki chłodnicze) w sposób zgodny z przepisami.

Roboty demontażowe – branża elektryczna i teletechniczna

W ramach realizacji robót budowlano–instalacyjnych przewiduje się wykonanie kompleksowych prac demontażowych i rozbiórkowych w zakresie istniejących **instalacji elektrycznych, teletechnicznych i oświetleniowych**, które są nieczynne, uszkodzone lub kolidują z projektowanymi rozwiązaniami.

Zakres robót obejmuje w szczególności:
- **Instalacje elektryczne wewnętrzne**
  - demontaż starych tras kablowych, przewodów i rur instalacyjnych prowadzonych pod tynkiem, w bruzdach, kanałach kablowych oraz na uchwytach powierzchniowych,
  - usunięcie nieczynnych puszek, gniazd, łączników, opraw oświetleniowych, rozdzielnic, tablic licznikowych oraz skrzynek bezpiecznikowych,
  - demontaż instalacji zasilających i sterujących urządzeniami, które w dokumentacji projektowej przewidziano do wymiany lub likwidacji.
- **Instalacje teletechniczne i niskoprądowe**
  - demontaż instalacji teletechnicznych oraz innych instalacji niskoprądowych (SSWiN, KD, CCTV, SSP, BMS, AV, okablowanie strukturalne itp.) przeznaczonych do zastąpienia nowymi systemami,

- usunięcie kabli, osprzętu, szaf, skrzynek i urządzeń teletechnicznych w zakresie objętym projektem.

- **Demontaż osprzętu i tras**
  - wykucie przewodów i osprzętu ze ścian, stropów, sufitów podwieszanych i posadzek,
  - usunięcie rur ochronnych, korytek, peszli i rur instalacyjnych,
  - rozbiórkę przejść instalacyjnych przez ściany, stropy i inne przegrody,
  - reperację i zamurowanie otworów oraz bruzd po zdemontowanych instalacjach, z zachowaniem wymaganej odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej przegród.
- **Zasady bezpieczeństwa przy demontażu instalacji elektrycznych**
  - przed przystąpieniem do robót należy wykonać szczegółową inwentaryzację i identyfikację wszystkich instalacji elektrycznych,
  - ustalić, które obwody pozostają w użytkowaniu, a które mogą być bezpiecznie zdemontowane,
  - wszelkie prace demontażowe muszą być poprzedzone wyłączeniem napięcia w danym obwodzie oraz potwierdzeniem jego braku przez osobę z uprawnieniami SEP,
  - roboty prowadzić etapowo i z zachowaniem ostrożności, aby nie naruszyć funkcjonujących instalacji i nie spowodować zagrożenia porażeniem prądem,
  - miejsca pracy należy odizolować i oznakować taśmami ostrzegawczymi, a w rejonach dostępnych dla użytkowników – zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

- **Przygotowanie do dalszych robót**
  - otwory i bruzdy po zdemontowanych przewodach należy zamurować lub zaślepić odpowiednimi materiałami (zaprawy, gipsy, systemowe masy),
  - instalacje czynne przechodzące przez strefy rozbiórek zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

Odpady elektryczne (przewody, kable, osprzęt, urządzenia) należy:
- przekazywać do **recyklingu lub punktów odbioru ZSEE**,
- świetlówki, oprawy i urządzenia zawierające elementy niebezpieczne – utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Gospodarka odpadami z rozbiórek (dla wszystkich branż)
Wszystkie roboty rozbiórkowe i demontażowe generują znaczne ilości materiałów z demontażu, gruzu, złomu, odpadów instalacyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych.
Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za:
- załadunek, transport i wywóz całości gruzu, odpadów, złomu, materiałów instalacyjnych i wykończeniowych,
- segregację odpadów według frakcji (mineralne, metalowe, tworzywa sztuczne, szkło, drewno, odpady niebezpieczne – np. izolacje, świetlówki, źródła światła),
- przekazanie odpadów i surowców wtórnych do uprawnionych punktów odbioru lub zakładów utylizacji,
- prowadzenie ewidencji odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- utrzymanie czystości i porządku w miejscach prowadzenia robót oraz na trasach transportu materiałów,
- przygotowanie i przedstawienie dokumentów potwierdzających legalny wywóz i utylizację odpadów przy odbiorze robót.

Nie dopuszcza się pozostawienia jakichkolwiek odpadów, gruzu, zdemontowanych urządzeń lub elementów w obrębie obiektu lub na terenie budowy. Wszystkie koszty związane z załadunkiem, transportem, utylizacją i ewentualnym recyklingiem odpadów muszą być uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Planu wywozu i zagospodarowania odpadów z rozbiórek, obejmującego m.in.:
- opis organizacji wywozu odpadów z terenu obiektu,
- harmonogram transportu odpadów,
- wskazanie miejsc czasowego gromadzenia odpadów (kontenery, pojemniki),

- trasy transportu wewnętrznego i zewnętrznego,
- wykaz podmiotów posiadających uprawnienia do odbioru i utylizacji odpadów,
- sposób segregacji odpadów na frakcje,
- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zanieczyszczeniu otoczenia.

Plan ten musi być zgodny z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

- ustawą o odpadach,
- rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów,
- lokalnymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych Wykonawca robót zobowiązany jest do szczegółowego rozpoznania rzeczywistego stanu technicznego obiektu w zakresie niezbędnym do bezpiecznego i prawidłowego prowadzenia robót, w tym w szczególności w zakresie konstrukcji, warstw budowlanych, instalacji istniejących, elementów ukrytych w przegrodach, posadzkach, stropach i przestrzeniach technicznych oraz elementów o charakterze historycznym i wtórnym. Rozpoznanie to obejmuje w szczególności wykonanie niezbędnych odkrywek roboczych, demontaży kontrolnych, sprawdzeń instalacji, identyfikacji materiałów oraz ocenę nośności i stateczności elementów konstrukcyjnych w miejscach ingerencji w strukturę budynku.
Wykonawca robót zobowiązany jest do bieżącej weryfikacji stanu technicznego elementów odsłanianych w trakcie robót oraz do stosowania odpowiednich zabezpieczeń tymczasowych, wzmocnień lokalnych oraz rozwiązań technologicznych zapewniających bezpieczeństwo konstrukcji, substancji zabytkowej oraz osób przebywających w obiekcie i jego otoczeniu.
Rozpoznanie rzeczywistego stanu technicznego elementów odsłanianych w trakcie robót, potwierdzenie przebiegu instalacji istniejących, identyfikacja rozwiązań materiałowych oraz ocena stanu zachowania elementów konstrukcyjnych stanowią element procesu realizacji robót budowlanych i należą do obowiązków Wykonawcy robót budowlanych.
W przypadku ujawnienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem faktycznym obiektu, Wykonawca robót zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu projektantowi oraz inspektorowi nadzoru i wstrzymania robót w danym zakresie do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania oraz ewentualnego doprecyzowania rozwiązań.

Układ wysokościowy i zasady odniesienia rzędnych

Przyjęty w dokumentacji poziom ±0,00 odpowiada poziomowi posadzki parteru przy głównym wejściu do budynku i stanowi podstawowy poziom odniesienia dla całego obiektu. Oznaczenie to służy wyłącznie jednoznacznemu określeniu poziomów wysokościowych w dokumentacji projektowej oraz wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami budynku.
Budynek Collegium Iuridicum jest obiektem istniejącym i zabytkowym, którego układ wysokościowy został ukształtowany historycznie. W związku z tym podstawowym odniesieniem dla realizacji robót powinny być istniejące poziomy konstrukcyjne budynku, w szczególności poziomy posadzek kondygnacji, spoczniki oraz biegi historycznych klatek schodowych stanowiące trwałe i niezmienne elementy obiektu.
Podane w dokumentacji rzędne bezwzględne n.p.m. należy traktować jako pomocnicze i informacyjne. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowej weryfikacji wszystkich poziomów wysokościowych na obiekcie oraz ich porównania z dokumentacją projektową. Dotyczy to w szczególności miejsc połączeń nowych elementów z istniejącą substancją budowlaną, poziomów posadzek, schodów, pochylni, progów, przejść instalacyjnych oraz wszystkich elementów wymagających zachowania ciągłości wysokościowej.
W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy rzędnymi podanymi w dokumentacji a rzeczywistym stanem istniejącym, za wiążące należy przyjąć faktyczne poziomy konstrukcyjne budynku ustalone na podstawie pomiarów wykonanych na obiekcie. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót wyłącznie na podstawie rzędnych odczytanych z dokumentacji bez uprzedniej weryfikacji stanu istniejącego.
Wszelkie rozbieżności pomiarowe, niezgodności wysokościowe oraz sytuacje mogące wpływać na prawidłową realizację robót należy zgłaszać projektantowi przed rozpoczęciem wykonywania danego zakresu prac. Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie istniejących historycznych relacji wysokościowych budynku oraz bez naruszania jego zabytkowej substancji.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.
5.2. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót należy:
— wygrodzić i oznakować teren robót zgodnie z BHP,
— opracować i wdrożyć technologię prowadzenia robót oraz etapowania,
— wykonać dokumentację fotograficzną stanu istniejącego,
— przeprowadzić instruktaż pracowników,
— wykonać tymczasowe zabezpieczenia konstrukcji,
— wykonać wymagane podstemplowania stropów, ścian, nadproży, sklepień, więźby lub innych elementów narażonych na utratę stateczności.
5.3. Zasady prowadzenia rozbiórek konstrukcyjnych
Roboty należy prowadzić w kolejności technologicznej zapewniającej bezpieczeństwo konstrukcji, w szczególności:
— najpierw demontaż elementów wykończeniowych i instalacyjnych,
— następnie usuwanie ścian działowych, wtórnych zabudów i przemurowań,
— następnie odsłanianie konstrukcji i jej ocena,
— dopiero po tym wykonywanie projektowanych rozbiórek elementów konstrukcyjnych, przebić i wzmocnień.
Zabrania się:
— podkopywania i podcinania elementów nośnych,
— jednoczesnego usuwania elementów współpracujących konstrukcyjnie bez zabezpieczeń,
— wykonywania przebić bez uprzedniego podparcia,
— prowadzenia prac w sposób mogący spowodować niekontrolowane przemieszczenia lub zarysowania.
5.4. Tymczasowe zabezpieczenie konstrukcji
Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy wykonać system tymczasowych zabezpieczeń konstrukcyjnych, obejmujący odpowiednio do potrzeb:
— podstemplowanie stropów,
— podparcie nadproży, ścian i sklepień,
— zabezpieczenie otworów technologicznych i miejsc przebić,
— stabilizację elementów dachowych i więźby w trakcie demontażu,
— podparcia lokalne w strefach osłabionych lub odsłoniętych.
Układ zabezpieczeń powinien wynikać z rzeczywistego stanu obiektu, przyjętej technologii i etapowania robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za skuteczność zabezpieczeń.
5.5. Monitoring konstrukcji i bieżąca ocena stanu technicznego
W trakcie robót należy prowadzić bieżącą kontrolę zachowania konstrukcji, obejmującą:
— obserwację istniejących i nowych rys, spękań i odspojeń,
— kontrolę ugięć i przemieszczeń,

— ocenę zachowania sklepień, stropów, ścian i więźby,
— ocenę wpływu robót na elementy sąsiednie i historyczne.
W przypadku stwierdzenia:
— gwałtownego powiększenia zarysowań,
— nadmiernych przemieszczeń,
— odspajania fragmentów muru lub sklepień,
— zagrożenia stateczności,
należy natychmiast:
— przerwać roboty w danym zakresie,
— zabezpieczyć konstrukcję i teren,
— powiadomić kierownika budowy, Inspektora Nadzoru i Projektanta.

5.6. Obowiązek rozpoznania konstrukcji i odkrywek

Roboty demontażowe i przygotowawcze stanowią również etap rozpoznania rzeczywistego stanu obiektu. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić odkrywki i odsłonięcia w sposób kontrolowany, umożliwiający ocenę:
— układu ścian i stropów,
— stanu belek, nadproży, sklepień i więźby,
— jakości murów i zapraw,
— lokalizacji wtórnych przemurowań i ingerencji historycznych,
— stanu fundamentów i podłoża w miejscach odkrywek.
Rozpoznanie należy dokumentować fotograficznie i opisowo.

5.7. Ujawnienie elementów niezinwentaryzowanych

W przypadku ujawnienia niezinwentaryzowanych elementów konstrukcyjnych, instalacyjnych, historycznych lub zabytkowych należy:
— przerwać roboty w zakresie objętym odkryciem,
— zabezpieczyć odsłonięty fragment,
— sporządzić dokumentację fotograficzną i opisową,
— zgłosić sytuację kierownikowi budowy, Inspektorowi Nadzoru, Projektantowi, a w razie potrzeby również nadzorowi konserwatorskiemu.
Do czasu wydania dalszych wytycznych zabrania się samodzielnego usuwania, podcinania, rozbierania lub zmiany technologii w strefie objętej odkryciem.

5.8. Demontaż instalacji

Do demontażu instalacji można przystąpić dopiero po ich odłączeniu od źródeł zasilania i potwierdzeniu braku zagrożenia. Demontaż instalacji powinien być prowadzony przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje branżowe.

5.9. Gospodarka materiałem z rozbiórki

Materiały z rozbiórki należy segregować, magazynować czasowo w sposób uporządkowany i przekazywać:
— do odzysku,
— do ponownego wykorzystania,
— Inwestorowi,
— do utylizacji, zgodnie z przepisami.
Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z rozbiórki na terenie budowy.

5.10. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót demontażowych i rozbiórkowych należy:
— usunąć gruz, odpady i materiały zbędne,
— uporządkować teren robót,
— przygotować front robót do kolejnych etapów realizacji,
— zabezpieczyć odsłonięte elementy przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie:
— zgodności zakresu i sposobu prowadzenia robót z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
— prawidłowości zabezpieczeń tymczasowych,

— zachowania stateczności konstrukcji,
— prawidłowości segregacji materiałów z rozbiórki,
— ochrony elementów przeznaczonych do zachowania,
— prawidłowości uporządkowania terenu.

6.2. Kontrola etapowa

Poszczególne etapy robót rozbiórkowych i przygotowawczych powinny być na bieżąco odbierane przez Inspektora Nadzoru, w szczególności:
— wykonanie zabezpieczeń i podstemplowań,
— wykonanie odkrywek i odsłonięć,
— zakończenie demontażu wybranych elementów,
— przygotowanie obiektu do robót konstrukcyjnych i instalacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót ma charakter pomocniczy i rozliczeniowy zgodnie z zasadami określonymi w ST – Wymagania Ogólne oraz w Umowie. Dla zakresów objętych wynagrodzeniem ryczałtowym obmiar nie ogranicza obowiązku wykonania całości robót niezbędnych do realizacji zadania.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są w szczególności:
— **m²** – dla demontażu posadzek, okładzin, pokryć, sufitów, warstw wykończeniowych,
— **m³** – dla rozbiórek murów, warstw nasypowych, elementów betonowych, gruzu, wykopów i zasypek,
— **m** – dla demontażu rynien, rur, przewodów, odcinków instalacji,
— **szt.** – dla demontażu okien, drzwi, krat, urządzeń, elementów wyposażenia,
— **kpl.** – dla kompletnych zakresów demontażowych lub zabezpieczających,
— **t** – dla wywozu i utylizacji odpadów, jeżeli Umowa przewiduje takie rozliczenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorom robót zanikających, częściowych i międzyfazowych zgodnie z ST – Wymagania Ogólne.

8.2. Warunki odbioru

Odbiór obejmuje w szczególności ocenę:
— zgodności wykonanych rozbiórek z dokumentacją,
— prawidłowości wykonanych zabezpieczeń,
— stanu odsłoniętych elementów konstrukcji,
— zachowania elementów przeznaczonych do ochrony,
— prawidłowości gospodarki materiałem z rozbiórki,
— uporządkowania terenu.

Brak zgłoszenia robót do odbioru przed ich zakryciem albo kontynuacja prac bez wymaganych uzgodnień odbywa się na ryzyko Wykonawcy.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę realizacji robót stanowią w szczególności:
— dokumentacja projektowa,
— ST – Wymagania Ogólne,
— niniejsza SST,
— Program Prac Konserwatorskich,
— decyzje, uzgodnienia i zalecenia właściwego organu ochrony zabytków,
— plan BIOZ,
— dokumentacja warsztatowa Wykonawcy w zakresie zabezpieczeń i technologii robót,
— obowiązujące przepisy prawa, w tym przepisy BHP, ppoż., ochrony środowiska i gospodarki odpadami,
— aktualne normy i warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

SST-2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY, ZASYPKI, ODTWORZENIE TERENU

Kod CPV:
— **45111200-0** – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
— **45111240-2** – Roboty w zakresie odwadniania gruntu
— **45111250-5** – Badanie gruntu
— **45112710-5** – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
— **45232130-2** – Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody deszczowej
— **45231300-8** – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wykopów, zasypek, podsypek, odwodnienia wykopów, zabezpieczenia ścian wykopów oraz odtworzenia nawierzchni i terenu, wykonywanych w ramach inwestycji

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót ziemnych objętych dokumentacją projektową, ST – Wymagania Ogólne, PZT, projektami branżowymi i pozostałą dokumentacją kontraktową.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty objęte niniejszą SST obejmują wszystkie czynności niezbędne do wykonania robót ziemnych związanych z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą zewnętrzną oraz z robotami przy budynku, w szczególności:

1.3.1. Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 33/2 i 34/2,

- wykonaniu wykopów pod nowe i wymieniane przyłącza i instalacje,
- remoncie i odtworzeniu fragmentów nawierzchni w miejscach prowadzenia instalacji,
- wykonaniu nowych odcinków instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych i teletechnicznych,
- zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych
- modernizacja istniejącej instalacji iluminacji.

1.3.2. Zwięzły zakres prac budowlanych dotyczących zagospodarowania terenu dz. 34/1,

- wykonanie miejscowych rozbiórek chodnika wzdłuż ul. Św. Marcina;
- wykonaniu wykopów pod wymieniane przyłącza i instalacje;
- podejscia pod rury spustowe z dachu od strony ul. Św. Marcin do wymiany na nowe po trasie istniejących podejść;
- Instalacja kanalizacji sanitarnej - odcinek do wymiany na nowy po starej trasie;
- instalacja kanalizacji ogólnospławnej (deszczowej) do wymiany na nową po istniejącej trasie;
- demontaż i wymiana istniejących opraw iluminacji w chodniku;
- uzupełnienie nawierzchni kamiennych chodnika po rozbiórkach w miejscach demontażu opraw i prowadzenia instalacji.

1.3.4. Zwięzły zakres prac budowlanych przy zagospodarowaniu terenu dz. 33/2 i 34/2, związanych z przebudową przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne,

- przebudowa chodnika dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się na dz. 33/2 i 34/2, od strony drogi wewnętrznej
- przebudowa schodów zewnętrznych w obrębie strefy wejściowej na dz. 34/2, od strony drogi wewnętrznej

● elementy małej architektury i niskiej zieleni w obrębie strefy wejściowej na dz. 33/2, od strony drogi wewnętrznej
● remont z wymianą fragmentu uszkodzonego stropu przy schodach wejściowych na dz. 34/2, od ul. Św. Marcin

1.3.5. Roboty towarzyszące

— zabezpieczenie ścian wykopów,
— odwodnienie wykopów i odprowadzenie wody z wykopów,
— segregację, czasowe składowanie, wywóz i utylizację gruntu nieprzydatnego oraz odpadów,
— selektywne wykorzystanie gruntu rodzimego, jeśli spełnia wymagania projektowe i techniczne,

1.4. Charakter robót i szczególne uwarunkowania terenu

— roboty realizowane w istniejącym obiekcie budowlanym podlegającym przebudowie, rozbudowie, nadbudowie i remontowi, z ingerencją w jego układ konstrukcyjny i funkcjonalny,
— prowadzenie robót w obiekcie o charakterze zabytkowym, wymagającym zachowania i ochrony istniejącej substancji budowlanej oraz elementów o wartości historycznej,
— realizacja robót w warunkach zwartej zabudowy miejskiej, na terenie ograniczonym przestrzennie, z utrudnionym dostępem dla sprzętu i transportu materiałów,
— prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budynków oraz elementów zagospodarowania terenu, wymagające stosowania zabezpieczeń konstrukcyjnych i organizacyjnych,
— wykonywanie robót etapowo, z uwzględnieniem konieczności utrzymania stateczności konstrukcji istniejącej, w tym stosowania podparć tymczasowych i technologii ograniczających drgania,
— realizacja robót ziemnych i konstrukcyjnych w warunkach rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych, z koniecznością lokalnego wzmocnienia podłoża oraz wykonania izolacji przeciwwodnych,
— prowadzenie robót w warunkach występowania istniejących instalacji oraz elementów infrastruktury technicznej, wymagających przebudowy, zabezpieczenia lub przełożenia,
— realizacja robót wymagająca ścisłej koordynacji międzybranżowej oraz prowadzenia prac zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi nadzoru autorskiego,
— konieczność bieżącego rozpoznawania stanu istniejącego w trakcie realizacji robót, w tym wykonywania odkrywek i dostosowywania technologii robót do ujawnionych warunków,
— prowadzenie robót z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa użytkowania oraz dostępności obiektu dla osób z niepełnosprawnościami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za:
— jakość robót ziemnych,
— zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB, projektami branżowymi i poleceniami Inspektora Nadzoru,
— dobór technologii wykonania wykopów, zasypek, odwodnienia i zabezpieczeń,
— bezpieczeństwo ludzi, mienia, drzew, istniejącej infrastruktury i zabytkowej substancji obiektu,
— ochronę parku, nawierzchni, systemów korzeniowych i otoczenia,
— zachowanie nośności oraz stateczności skarp, ścian wykopów i stref sąsiednich.
Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo dostosować technologię robót do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych stwierdzonych na budowie. Ryzyko organizacyjne, technologiczne i wykonawcze związane z robotami ziemnymi ponosi Wykonawca.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do podsypek, zasypek i warstw podbudowy

Do wykonania podsypek, warstw odsączających, wyrównawczych i zasypek należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami branżowymi, w szczególności:
— piasek zwykły, piasek średni lub piasek gruby o uziarnieniu odpowiednim do przeznaczenia,
— kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie do warstw podbudowy,

— grunty niespoiste lub mało spoiste przydatne do zasypki,
— materiał filtracyjny i drenażowy, jeżeli wynika to z dokumentacji.
Materiał do zasypek nie może zawierać:
— humusu, torfu, korzeni, darni i części organicznych,
— odpadów budowlanych, gruzu nieprzewidzianego do wykorzystania,
— lodu, śniegu i gruntu zamarzniętego,
— zanieczyszczeń chemicznych lub biologicznych.

2.2. Grunt z wykopów

Grunt rodzimy wydobyty z wykopów może zostać wykorzystany do zasypek wyłącznie po potwierdzeniu jego przydatności przez Wykonawcę i akceptacji Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem:
— rodzaju gruntu,
— wilgotności naturalnej,
— braku zanieczyszczeń,
— możliwości uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia.
Grunt nieprzydatny należy niezwłocznie wywieźć i zutylizować zgodnie z przepisami.

2.3. Materiały ochronne i zabezpieczające

W strefie drzew, systemów korzeniowych, istniejących nawierzchni i elementów zabytkowych należy stosować materiały ochronne, w szczególności:
— geowłókniny i maty ochronne,
— płyty rozkładające nacisk,
— osłony pni z desek lub systemowe osłony ochronne,
— materiały do tymczasowego zabezpieczenia korzeni i brył korzeniowych,
— elementy odwodnieniowe i separacyjne.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie albo mechanicznie, przy użyciu sprzętu dobranego do warunków terenu, sąsiedztwa drzew, istniejących nawierzchni, infrastruktury oraz obiektu zabytkowego.
Sprzęt nie może powodować:
— nadmiernego zagęszczenia stref korzeniowych drzew,
— uszkodzeń nawierzchni parkowych,
— naruszenia stateczności gruntu przy budynku,
— drgań mogących negatywnie oddziaływać na zabytkową konstrukcję,
— degradacji terenu zrewitalizowanego parku.

3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania

W zależności od zakresu robót dopuszcza się stosowanie:
— mini-koparek i koparek o gabarytach dostosowanych do warunków terenu,
— ładowarek, spycharek i samochodów samowyładowczych,
— sprzętu ręcznego do robót przy drzewach, korzeniach, ścianach fundamentowych i w strefach kolizji,
— ubijaków, płyt wibracyjnych i lekkiego sprzętu zagęszczającego,
— pomp i urządzeń odwodnieniowych,
— sprzętu do cięcia korzeni wyłącznie w zakresie dopuszczonym przez nadzór i po uzgodnieniach.
W strefie korzeni drzew, przy istniejących nawierzchniach oraz przy ścianach budynku roboty należy prowadzić ręcznie albo lekkim sprzętem o ograniczonym nacisku jednostkowym, jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo terenu lub ochrona zieleni.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Transport gruntu, kruszyw, materiałów zasypowych i elementów pomocniczych należy prowadzić środkami transportu dostosowanymi do warunków terenu i nośności dróg dojazdowych.

4.2. Ochrona terenu i drzew podczas transportu
Wykonawca zobowiązany jest tak zorganizować transport, aby nie powodował:
— zniszczenia nawierzchni podjazdu, dróg wewnętrznych i ścieżek parkowych,
— uszkodzenia drzew, brył korzeniowych i rabat,
— zanieczyszczenia terenu parku i drogi publicznej,
— koleinowania gruntu i nadmiernego rozjeżdżania terenu.
W razie potrzeby należy zastosować:
— tymczasowe drogi technologiczne,
— płyty ochronne lub maty drogowe,
— ograniczenia tonażowe i etapowanie dostaw.
4.3. Wywóz gruntu
Nadmiar gruntu, grunt nieprzydatny i odpady należy wywozić na bieżąco. Ładunki należy zabezpieczyć przed pyleniem, rozsypywaniem i spływem na drogi publiczne.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Czynności poprzedzające rozpoczęcie robót
Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy:
— zweryfikować w terenie rzędne, przebieg tras projektowanych instalacji i granice zakresu robót,
— wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy,
— potwierdzić przebieg istniejącego uzbrojenia terenu,
— wyznaczyć strefy ochrony drzew i korzeni,
— wykonać zabezpieczenia pni drzew i nawierzchni,
— ustalić technologię odwodnienia, zabezpieczenia wykopów i etapowania prac,
— udokumentować stan istniejący terenu, nawierzchni, drzew i elementów sąsiednich.
5.1.1 Wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.
5.2. Zasady wykonywania wykopów
Wykopy należy prowadzić etapowo, w sposób zapewniający:
— bezpieczeństwo ludzi i mienia,
— ochronę ścian fundamentowych i piwnicznych,
— zachowanie stateczności skarp i krawędzi wykopów,
— ochronę istniejącej infrastruktury,
— ochronę systemów korzeniowych drzew,
— skuteczne odwodnienie.
Przy budynku zabytkowym wykopy przy ścianach należy prowadzić odcinkami, w sposób niepowodujący nadmiernego odciążenia, podmycia ani rozluźnienia gruntu przy fundamentach i

murach piwnic. Niedopuszczalne jest równoczesne odsłanianie nadmiernie długich odcinków ścian, jeżeli mogłoby to zagrozić ich stateczności albo doprowadzić do zwiększenia zawilgocenia lub osłabienia podłoża.

5.3. Roboty ziemne w strefie drzew i zieleni

To jest punkt kluczowy dla tego zadania.

W strefie drzew, a w szczególności w rejonie cennego drzewostanu parkowego, roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem następujących zasad:

— zakazuje się samowolnego uszkadzania korzeni,

— zakazuje się składowania ziemi, materiałów, kontenerów i sprzętu w strefie korzeniowej drzew,

— zakazuje się prowadzenia ciężkiego transportu w zasięgu systemów korzeniowych bez zabezpieczenia terenu,

— w miejscach kolizji z bryłami korzeniowymi należy prowadzić roboty ręcznie,

— sposób prowadzenia robót w pobliżu korzeni należy każdorazowo uzgadniać z Inspektorem Nadzoru,

— korzenie odsłonięte należy zabezpieczać przed przesychaniem i uszkodzeniem,

— cięcie korzeni może być wykonane wyłącznie w zakresie niezbędnym i w sposób uporządkowany,

— po wykonaniu robót należy odtworzyć teren i zieleń zgodnie z dokumentacją.

W strefie drzew zabytkowych lub szczególnie wartościowych należy stosować technologię minimalizującą zakres wykopu, głębokość ingerencji i zagęszczania mechanicznego.

5.4. Zabezpieczenie ścian wykopów

Ściany wykopów należy zabezpieczać odpowiednio do:

— głębokości wykopu,

— rodzaju gruntu,

— warunków wodnych,

— odległości od budynku, drzew, nawierzchni i infrastruktury,

— obciążeń od ruchu i składowania.

Dopuszczalne nachylenia skarp mogą być stosowane wyłącznie wtedy, gdy pozwalają na to warunki terenowe i nie zagrażają drzewom, budynkowi, drogom ani urządzeniom. W przypadku braku miejsca, bliskości budynku, drzew, granic terenu albo infrastruktury należy stosować zabezpieczenia pionowe, szalunki, rozparcia albo inne rozwiązania technologiczne dobrane przez Wykonawcę.

W pasie przyległym do górnej krawędzi wykopu należy zapewnić odpływ wód opadowych oraz zakazać składowania materiałów i ruchu ciężkiego sprzętu, jeżeli mogłoby to naruszyć stateczność wykopu.

5.5. Odwodnienie wykopów

Wykonawca zobowiązany jest do stałego utrzymywania wykopów w stanie suchym albo bezpiecznym technologicznie dla prowadzonych robót.

Odwodnienie należy dobrać do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, przy uwzględnieniu:

— lokalnej obecności wód gruntowych,

— spływu powierzchniowego z terenu parku,

— bliskości stawu i terenów wilgotnych,

— zagrożenia rozmyciem skarp i podłoża,

— zagrożenia zawilgoceniem murów piwnic i fundamentów.

Woda z wykopów nie może być odprowadzana w sposób powodujący zalewanie terenu parku, podmywanie drzew, degradację nawierzchni ani pogorszenie warunków pracy przy budynku.

5.6. Podsypki, zasypki i zagęszczenie

Zasypki należy wykonywać bezpośrednio po zakończeniu robót w wykopie, jeżeli nie ma przeciwwskazań technologicznych i nie narusza to warunków odbioru.

Przed zasypaniem wykopów należy:

— wykonać odbiór robót zanikających,

— oczyścić dno wykopu,

— usunąć wodę, odpady, gruz i luźny materiał,

— sprawdzić stan izolacji i elementów przewidzianych do zasypania.

Zasypki należy wykonywać warstwami, z kontrolą wilgotności i zagęszczenia. W pobliżu ścian budynku, izolacji, przewodów, studni, korzeni drzew i innych elementów wrażliwych zagęszczanie należy prowadzić ostrożnie, lekkim sprzętem albo ręcznie.
Minimalny wskaźnik zagęszczenia należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami branżowymi, a jeżeli nie określono inaczej
— **Is ≥ 1,0 wg Proctora** (dla zasypek konstrukcyjnych / wymiany gruntów)
— dodatkowo **E2 ≥ 80 MPa**
— w innym miejscu:
— **Is ≥ 0,98** – w strefach posadowienia
— **Is ≥ 0,97** – pod nawierzchnie dziedzińca

5.7. Odtworzenie nawierzchni i zieleni

Po zakończeniu robót ziemnych i instalacyjnych należy odtworzyć:
— nawierzchnie utwardzone, ścieżki i dojścia,
— warstwy konstrukcyjne podbudów,
— teren zielony, rabaty, trawniki i powierzchnie biologicznie czynne,
— teren w obrębie robót przyłączeniowych,
— teren po wykopach i odcinkach instalacyjnych.
Odtworzenie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz z zachowaniem charakteru zrewitalizowanego parku. PZT przewiduje wprost odtworzenie nawierzchni i zieleni po robotach instalacyjnych.

5.8. Obowiązek bieżącej weryfikacji warunków gruntowych

W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest kontrolować zgodność rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych z dokumentacją projektową i opinią geotechniczną.
W przypadku stwierdzenia:
— odmiennych warunków gruntowych,
— nawodnienia większego niż zakładano,
— gruntów słabonośnych, nasypowych lub organicznych,
— kolizji z korzeniami drzew albo niezinwentaryzowanym uzbrojeniem,
należy przerwać roboty w danym zakresie, zabezpieczyć wykop i powiadomić kierownika budowy, Inspektora Nadzoru i Projektanta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

Kontroli podlega w szczególności:
— zgodność tras, rzędnych i wymiarów wykopów z dokumentacją,
— sposób prowadzenia robót w pobliżu budynku, drzew i istniejącej infrastruktury,
— stan i zabezpieczenie ścian wykopów,
— skuteczność odwodnienia,
— jakość materiałów do podsypek i zasypek,
— grubość i równomierność warstw,
— wskaźnik zagęszczenia,
— sposób odtworzenia nawierzchni i zieleni,
— stan drzew i terenów sąsiednich po zakończeniu robót.

6.2. Szczególna kontrola w strefie drzew i przy budynku

Dodatkowej kontroli wymagają:
— roboty w strefie korzeniowej drzew,
— roboty przy ścianach fundamentowych i piwnicznych,
— wykopy odcinkowe przy budynku,
— wykopy w rejonie nawierzchni parkowych i istniejących dojść,
— roboty w miejscach lokalnie wilgotnych lub nawodnionych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:
— wykopy – **m³**,
— zasypki – **m³**,
— podsypki i warstwy odsączające – **m³** lub **m²** zależnie od zakresu,

— odtworzenie nawierzchni – **m²**,
— odtworzenie zieleni – **m²**,
— odwodnienie wykopów – **kpl.** albo zgodnie z umową,
— transport i wywóz gruntu – **m³** lub **t**.
Dla zakresów objętych wynagrodzeniem ryczałtowym obmiar ma charakter pomocniczy i nie ogranicza obowiązku wykonania wszystkich robót niezbędnych do realizacji inwestycji.

8. ODBIÓR ROBÓT
Roboty ziemne podlegają odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu.
Odbiorowi podlega w szczególności:
— przygotowanie terenu,
— wytyczenie robót,
— wymiary i rzędne wykopów,
— stan dna wykopu,
— zabezpieczenie ścian wykopów,
— odwodnienie,
— stan podłoża gruntowego,
— jakość materiałów zasypowych,
— zagęszczenie warstw,
— stan izolacji i elementów zasypywanych,
— odtworzenie nawierzchni i zieleni.
Zasypanie wykopów przed odbiorem przez Inspektora Nadzoru odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Jeżeli umowa nie stanowi inaczej, przy wynagrodzeniu ryczałtowym cena obejmuje w szczególności:
— wytyczenie robót,
— wykonanie wykopów ręcznych i mechanicznych,
— zabezpieczenie ścian wykopów,
— odwodnienie wykopów,
— transport wewnętrzny i zewnętrzny gruntu,
— wywóz i utylizację gruntu nieprzydatnego,
— wykonanie podsypek, zasypek i zagęszczenia,
— zabezpieczenie drzew, korzeni, nawierzchni i elementów otoczenia,
— odtworzenie nawierzchni i zieleni,
— uporządkowanie terenu,
— wszelkie roboty pomocnicze i towarzyszące niezbędne do prawidłowego wykonania robót ziemnych.
Koszty robót w trudnym terenie, w strefie drzew, przy budynku zabytkowym, w warunkach ograniczonego dostępu oraz w warunkach lokalnego zawilgocenia i konieczności etapowania robót uważa się za ujęte w cenie ryczałtowej.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA
Podstawę realizacji robót stanowią:
— dokumentacja projektowa, w szczególności PZT i projekty branżowe,
— ST – Wymagania Ogólne,
— niniejsza SST,
— opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego,
— uzgodnienia konserwatorskie i wymagania ochrony zieleni,
— aktualne normy, przepisy techniczno-budowlane i przepisy branżowe,
— wytyczne producentów systemów instalacyjnych i materiałów.
W przypadku odniesienia do norm, specyfikacji technicznych, ocen technicznych lub systemów odniesienia należy przyjmować ich aktualne brzmienie albo rozwiązania równoważne w całości, zapewniające spełnienie wymagań nie gorszych niż wymagane w dokumentacji.

SST.3 – REMONT TARASÓW, SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, PODESTÓW ORAZ STUDNI DOŚWIETLAJĄCYCH Z WYKONANIEM HYDROIZOLACJI, ODWODNIENIA I OKŁADZIN KAMIENNYCH

CPV:

- 45262522-6 – Roboty murarskie
- 45262330-3 – Roboty w zakresie naprawy betonu
- 45261420-4 – Roboty w zakresie uszczelniania
- 45431000-7 – Kładzenie płytek i okładzin
- 45233253-7 – Roboty w zakresie nawierzchni dla ciągów pieszych

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z remontem tarasów, podestów, schodów zewnętrznych oraz studni doświetlających wraz z wykonaniem napraw konstrukcyjnych, reprofilacją podłoża, wykonaniem hydroizolacji, odwodnienia oraz nowych okładzin kamiennych.
Specyfikacja obejmuje również wykonanie wszystkich robót pomocniczych, przygotowawczych, naprawczych i wykończeniowych niezbędnych do uzyskania trwałego, szczelnego oraz odpornego na warunki atmosferyczne układu warstw.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy oraz podstawę wykonania i odbioru robót objętych dokumentacją projektową.
Roboty należy wykonywać zgodnie z Projektem Technicznym, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową Wykonawcy, wymaganiami producentów zastosowanych systemów materiałowych, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów oraz oceny rzeczywistego stanu technicznego tarasów, schodów, podestów i studni doświetlających,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót,
- wykonanie robót rozbiórkowych istniejących okładzin, podkładów i zdegradowanych warstw konstrukcyjnych,
- oczyszczenie oraz przygotowanie podłoża,
- wykonanie napraw konstrukcji z zastosowaniem systemowych zapraw naprawczych PCC,
- reprofilację stopni, podestów i powierzchni tarasów,
- wykonanie warstw spadkowych,
- wykonanie systemowych hydroizolacji przeciwwodnych,
- wykonanie uszczelnień naroży, dylatacji i przejść technologicznych,
- wykonanie odwodnienia powierzchniowego oraz elementów odprowadzających wody opadowe,
- wykonanie nowych okładzin kamiennych schodów, podestów i tarasów,
- wykonanie elastycznych spoin i dylatacji,
- wykonanie impregnacji hydrofobowej okładzin kamiennych,
- wykonanie remontu i reprofilacji studni doświetlających,
- wykonanie napraw elementów pionowych i poziomych studni,
- wykonanie wszystkich robót wykończeniowych,
- wykonanie prób szczelności oraz odbiorów robót zanikających,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania systemów naprawczych, hydroizolacyjnych i okładzinowych, dokumentacji warsztatowej, zaleceń producentów, rzeczywistego stanu obiektu oraz zasad wiedzy technicznej, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo przedstawione na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie kompleksowego remontu zewnętrznych schodów, tarasów, podestów oraz studni doświetlających zlokalizowanych przy budynku zabytkowym.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- naprawę zdegradowanych konstrukcji betonowych,
- wykonanie reprofilacji powierzchni z zastosowaniem zapraw PCC,
- odtworzenie właściwej geometrii stopni i podestów,
- wykonanie nowych warstw spadkowych zapewniających skuteczne odprowadzenie wód opadowych,
- wykonanie elastycznej hydroizolacji mineralnej pod okładzinami,
- wykonanie systemowych uszczelnień dylatacji, naroży oraz połączeń z elementami pionowymi,
- wykonanie nowych okładzin z kamienia naturalnego o parametrach dostosowanych do eksploatacji zewnętrznej,
- wykonanie remontu studni doświetlających wraz z naprawą ich ścian, dna oraz odwodnienia,
- dostosowanie grubości warstw naprawczych, spadkowych i podkładowych do rzeczywistego stanu konstrukcji ujawnionego po wykonaniu robót rozbiórkowych,
- zachowanie istniejących relacji wysokościowych oraz geometrii komunikacji zewnętrznej,
- wykonanie wszystkich robót z zachowaniem wymagań trwałości, mrozoodporności, szczelności i bezpieczeństwa użytkowania.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania rzeczywistego stanu technicznego wszystkich elementów objętych opracowaniem oraz opracowania dokumentacji warsztatowej określającej technologię wykonania robót, kolejność prac, rozwiązania detali wykonawczych, odwodnienia, dylatacji i połączeń materiałowych. Wszelkie różnice pomiędzy stanem projektowanym a rzeczywistym należy zgłosić Projektantowi przed rozpoczęciem robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejszą SST powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, posiadać deklaracje właściwości użytkowych, wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz być przeznaczone do stosowania na zewnętrznych elementach budynków narażonych na działanie czynników atmosferycznych. Materiały wchodzące w skład jednego systemu technologicznego powinny być wzajemnie kompatybilne oraz pochodzić z rozwiązań dopuszczonych przez producenta do wspólnego stosowania.

Wszystkie zastosowane materiały powinny zapewniać:

- odporność na mróz i cykle zamrażania–rozmrażania,
- odporność na wodę opadową,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na sole odladzające,
- wysoką trwałość eksploatacyjną,
- kompatybilność z istniejącym podłożem.

2.2. Materiały do napraw konstrukcji betonowych

Do napraw konstrukcji schodów, tarasów, podestów oraz studni doświetlających należy stosować systemowe mineralne zaprawy naprawcze typu PCC przeznaczone do napraw konstrukcji betonowych.

Zaprawy powinny charakteryzować się:

- wysoką przyczepnością do betonu,
- niskim skurczem,
- odpornością na karbonatyzację,
- odpornością na działanie mrozu,
- odpornością na sole odladzające,
- możliwością wykonywania napraw pionowych i poziomych,
- wysoką wytrzymałością mechaniczną.

2.3. Materiały do wykonywania warstw spadkowych i wyrównawczych

Warstwy spadkowe oraz wyrównawcze należy wykonywać z mineralnych zapraw cementowych lub mikrobetonów przeznaczonych do wykonywania zewnętrznych warstw podkładowych.

Materiały powinny zapewniać:

- możliwość uzyskania projektowanych spadków,
- wysoką wytrzymałość,
- odporność na mróz,
- kompatybilność z hydroizolacją,
- możliwość wykonywania warstw o zmiennej grubości.

2.4. Materiały hydroizolacyjne

Hydroizolację należy wykonywać z systemowych, elastycznych materiałów mineralnych przeznaczonych do wykonywania izolacji pod okładzinami zewnętrznymi.

System hydroizolacyjny powinien obejmować:

- preparaty gruntujące,
- warstwy sczepne,
- elastyczne zaprawy uszczelniające,
- taśmy uszczelniające,
- narożniki systemowe,
- manszety uszczelniające,
- elementy uszczelniające dylatacje.

System powinien zapewniać:

- szczelność,
- elastyczność,
- odporność na mróz,
- możliwość stosowania pod okładzinami kamiennymi.

2.5. Materiały do wykonywania odwodnienia

Do wykonania odwodnienia należy stosować kompletne systemy odwodnienia przeznaczone do nawierzchni zewnętrznych.

Elementy odwodnienia powinny charakteryzować się:

- odpornością na korozję,
- odpornością na działanie czynników atmosferycznych,
- możliwością szczelnego połączenia z hydroizolacją,
- odpowiednią klasą obciążenia wynikającą z miejsca zastosowania,
- możliwością czyszczenia i konserwacji.

2.6. Kamień naturalny

Okładziny należy wykonywać z kamienia naturalnego przeznaczonego do stosowania na zewnątrz budynków.

Kamień powinien charakteryzować się:

- mrozoodpornością,
- niską nasiąkliwością,
- wysoką odpornością na ścieranie,
- wysoką wytrzymałością na zginanie,
- odpornością na działanie soli odladzających,
- powierzchnią antypoślizgową,
- możliwością wykonania obróbek krawędziowych,
- możliwością impregnacji hydrofobowej.

Rodzaj kamienia, kolorystykę oraz sposób wykończenia należy przyjąć zgodnie z Projektem Technicznym oraz wymaganiami konserwatorskimi.

2.7. Zaprawy klejowe i materiały do spoinowania

Do montażu okładzin kamiennych należy stosować systemowe zaprawy klejowe o podwyższonych parametrach odkształcalności i przyczepności, przeznaczone do stosowania na zewnątrz budynków.

Do spoinowania należy stosować elastyczne materiały odporne na:

- mróz,
- wodę,
- promieniowanie UV,
- odkształcenia termiczne,
- zabrudzenia.

Materiały powinny być kompatybilne z zastosowanym systemem hydroizolacji oraz okładzinami kamiennymi.

2.8. Materiały pomocnicze

Do robót należy stosować materiały pomocnicze niezbędne do wykonania kompletnego systemu, w szczególności:

- preparaty gruntujące,
- mostki sczepne,
- zaprawy montażowe,
- masy naprawcze,
- taśmy dylatacyjne,
- profile okapowe,
- profile krawędziowe,
- profile dylatacyjne,
- elementy odwodnienia liniowego i punktowego,
- uszczelniacze elastyczne,
- materiały do wykonywania dylatacji,
- środki do impregnacji hydrofobowej kamienia,
- materiały do wykonywania prób technologicznych.

Wszystkie materiały zastosowane w ramach jednego systemu technologicznego powinny być wzajemnie kompatybilne oraz posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych i dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zapewniającego prawidłowe wykonanie robót rozbiórkowych, naprawczych, hydroizolacyjnych, kamieniarskich oraz montażowych, bez powodowania uszkodzenia istniejącej konstrukcji budynku i elementów zabytkowych.
Stosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz być dostosowany do robót prowadzonych na zewnątrz budynku.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- rusztowań systemowych i podestów roboczych,
- urządzeń do wykonywania pomiarów geodezyjnych oraz kontroli spadków,
- niwelatorów laserowych,
- młotów udarowych o regulowanej energii udaru,
- pił do cięcia betonu i kamienia,
- wiertnic diamentowych,
- frezarek i szlifierek do betonu,
- śrutownic oraz urządzeń do mechanicznego przygotowania podłoża,
- odkurzaczy przemysłowych,
- mieszarek wolnoobrotowych do zapraw i materiałów hydroizolacyjnych,
- agregatów do aplikacji materiałów naprawczych i hydroizolacyjnych,
- rakli, pac, kielni oraz narzędzi do wykonywania warstw spadkowych,
- wałków odpowietrzających,
- urządzeń do cięcia i obróbki kamienia naturalnego,
- przyssawek do transportu płyt kamiennych,
- urządzeń do montażu odwodnień liniowych i punktowych,
- sprzętu pomiarowego do kontroli równości, spadków oraz grubości wykonywanych warstw.

Sprzęt stosowany podczas robót nie może powodować nadmiernych drgań mogących wywołać uszkodzenie istniejącej konstrukcji budynku lub historycznych elementów wykończeniowych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały przeznaczone do wykonania robót należy transportować środkami transportu zabezpieczającymi je przed uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem, zabrudzeniem oraz wpływem warunków atmosferycznych.
Transport, rozładunek, magazynowanie oraz przemieszczanie materiałów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów oraz zasadami bezpiecznego prowadzenia robót.
Elementy kamienne należy przewozić i składować w sposób zabezpieczający je przed:

- pęknięciem,
- wyszczerbieniem krawędzi,
- odkształceniem,
- zabrudzeniem powierzchni licowych.

Materiały hydroizolacyjne, zaprawy PCC, zaprawy klejowe oraz pozostałe materiały systemowe należy przewozić i magazynować wyłącznie w oryginalnych opakowaniach, zgodnie z wymaganiami producentów.
Podczas transportu oraz składowania należy zapewnić:

- ochronę przed opadami atmosferycznymi,
- ochronę przed promieniowaniem słonecznym,
- ochronę przed zamarznięciem materiałów wrażliwych na niską temperaturę,
- zachowanie terminów przydatności do użycia,

- właściwe warunki składowania materiałów chemii budowlanej.

Transport materiałów oraz sprzętu na terenie obiektu należy prowadzić w sposób ograniczający możliwość uszkodzenia istniejących nawierzchni, elementów architektonicznych oraz substancji zabytkowej budynku

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na zabytkowy charakter obiektu, istniejącą konstrukcję oraz konieczność zachowania historycznej geometrii schodów, tarasów i podestów.

Projekt Techniczny określa geometrię, układ funkcjonalny, rzędne oraz wymagane parametry techniczne poszczególnych elementów. Szczegółową technologię wykonania robót, sposób prowadzenia rozbiórek, zakres napraw konstrukcyjnych, rozwiązania materiałowe, odwodnienie oraz detale wykonawcze opracowuje Wykonawca w dokumentacji warsztatowej na podstawie rzeczywistego stanu obiektu.

Roboty należy prowadzić etapowo, zapewniając stateczność konstrukcji oraz zabezpieczenie istniejących elementów przed uszkodzeniem.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- szczegółową inwentaryzację wszystkich schodów, tarasów, podestów oraz studni doświetlających,
- pomiary geodezyjne istniejących rzędnych wysokościowych,
- pomiary geometrii stopni, podestów oraz powierzchni tarasów,
- ocenę stanu technicznego konstrukcji betonowych,
- ocenę nośności podłoża,
- ocenę stanu istniejących hydroizolacji,
- ocenę skuteczności istniejącego odwodnienia,
- ocenę stanu okładzin kamiennych,
- ocenę rzeczywistego zakresu rozbiórek,
- dokumentację fotograficzną przed rozpoczęciem robót.

Po wykonaniu robót rozbiórkowych należy ponownie zweryfikować stan techniczny konstrukcji oraz dostosować technologię napraw do warunków rzeczywistych.

Nie dopuszcza się wykonywania nowych warstw na podłożach nienośnych, zawilgoconych, zanieczyszczonych lub niespełniających wymagań producentów systemów naprawczych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty można rozpocząć po:

- zakończeniu pomiarów i inwentaryzacji,
- wykonaniu dokumentacji fotograficznej,
- opracowaniu dokumentacji warsztatowej,
- zabezpieczeniu terenu robót,
- wyznaczeniu stref niebezpiecznych,
- zabezpieczeniu elementów historycznych,
- uzyskaniu wymaganych odbiorów robót przygotowawczych.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową obejmującą co najmniej:

- wyniki pomiarów geodezyjnych,
- rozwinięcia wszystkich schodów,
- rzeczywiste rzędne wysokościowe,

- geometrię stopni i podestów,
- rozmieszczenie dylatacji,
- rozwiązania odwodnienia,
- rozmieszczenie wpustów i odwodnień liniowych,
- rozwiązania hydroizolacji,
- detale połączeń hydroizolacji z murami, cokołami i odwodnieniem,
- technologię napraw konstrukcji,
- technologię wykonania warstw spadkowych,
- technologię montażu okładzin kamiennych,
- technologię wykonania studni doświetlających,
- kolejność wykonywania robót,
- harmonogram robót zanikających,
- sposób prowadzenia kontroli jakości.

Rozpoczęcie robót przed wykonaniem i zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Roboty rozbiórkowe i przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem nowych warstw należy całkowicie usunąć wszystkie elementy przeznaczone do rozbiórki, w szczególności:

- istniejące okładziny,
- warstwy klejowe,
- warstwy wyrównawcze,
- zdegradowane fragmenty betonu,
- niestabilne elementy konstrukcyjne,
- pozostałości starych hydroizolacji,
- zabrudzenia,
- porosty,
- luźne fragmenty podłoża.

Po zakończeniu rozbiórek należy dokładnie oczyścić podłoże oraz przeprowadzić ocenę jego nośności.

5.5. Naprawy konstrukcji betonowych

Naprawy konstrukcji wykonywać z zastosowaniem systemowych zapraw PCC.
Zakres robót obejmuje:

- naprawę ubytków,
- reprofilację powierzchni,
- odtworzenie krawędzi stopni,
- odtworzenie podestów,
- naprawę ścian studni,
- wykonanie warstw sczepnych,
- naprawę uszkodzonych naroży,
- wyrównanie powierzchni pod hydroizolację.

Po zakończeniu napraw należy uzyskać podłoże o wymaganej nośności, równości i przyczepności.

5.6. Wykonanie warstw spadkowych, hydroizolacji i dylatacji

Po zakończeniu napraw konstrukcyjnych należy wykonać warstwy spadkowe zapewniające skuteczne odprowadzenie wód opadowych z powierzchni tarasów, schodów oraz podestów.
Spadki należy wykonać zgodnie z Projektem Technicznym, jednak nie mniejsze niż **1,5–2,0%**, kierując wodę do projektowanych wpustów lub odwodnień liniowych.
Po wykonaniu warstw spadkowych należy wykonać kompletny system hydroizolacji obejmujący:

- gruntowanie podłoża,
- warstwę sczepną,
- elastyczną mineralną hydroizolację,
- uszczelnienie naroży,
- uszczelnienie połączeń pion–poziom,
- uszczelnienie przejść instalacyjnych,
- uszczelnienie wpustów i odwodnień,
- wykonanie wszystkich taśm i elementów systemowych.

Wszystkie dylatacje konstrukcyjne należy odtworzyć i wykonać jako elastyczne, zgodnie z wymaganiami systemu hydroizolacyjnego. Niedopuszczalne jest zakrywanie istniejących dylatacji warstwami sztywnymi.

5.7. Wykonanie odwodnienia oraz studni doświetlających

Roboty obejmują wykonanie kompletnego systemu odwodnienia powierzchni tarasów, schodów i podestów oraz remont studni doświetlających.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie przebić pod wpusty i odwodnienia,
- montaż odwodnień liniowych i punktowych,
- wykonanie szczelnych przejść przez konstrukcję,
- wykonanie połączeń z projektowaną kanalizacją deszczową,
- oczyszczenie studni doświetlających,
- naprawę ścian i dna studni,
- reprofilację powierzchni,
- wykonanie hydroizolacji studni,
- wykonanie wymaganych spadków,
- odtworzenie odwodnienia studni.

Ostateczne rozwiązania odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych stwierdzonych podczas realizacji robót.

5.8. Wykonanie okładzin kamiennych

Okładziny kamienne należy wykonywać wyłącznie po uzyskaniu pozytywnego odbioru wykonanych hydroizolacji.

Płyty kamienne należy układać:

- na systemowych zaprawach klejowych,
- z pełnym podparciem,
- z zachowaniem projektowanych spadków,
- z zachowaniem dylatacji,
- z zachowaniem jednakowych szerokości spoin.

Po wykonaniu okładzin należy wykonać:

- elastyczne spoinowanie,
- impregnację hydrofobową,
- zabezpieczenie powierzchni antypoślizgowych,
- wykończenie wszystkich krawędzi, naroży i połączeń.

5.9. Kontrola jakości oraz odbiory robót zanikających

Obowiązkowemu odbiorowi podlegają wszystkie roboty ulegające zakryciu, w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- naprawy konstrukcji,
- warstwy spadkowe,
- hydroizolacje,
- taśmy uszczelniające,

- dylatacje,
- odwodnienia,
- elementy studni doświetlających.

Przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i Projektanta dla robót ulegających zakryciu.

5.10. Dokumentacja powykonawcza oraz zakończenie robót

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać dokumentację powykonawczą obejmującą:

- dokumentację warsztatową z uwzględnieniem zmian wprowadzonych podczas realizacji,
- dokumentację fotograficzną przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich wykonywania oraz po zakończeniu,
- wyniki pomiarów geodezyjnych i kontrolnych,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły prób szczelności hydroizolacji,
- deklaracje właściwości użytkowych zastosowanych materiałów,
- karty techniczne systemów naprawczych, hydroizolacyjnych i okładzinowych,
- instrukcje eksploatacji oraz konserwacji wykonanych nawierzchni.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo po uzyskaniu szczelnego, trwałego i kompletnego układu konstrukcyjnego, hydroizolacyjnego, odwodnieniowego oraz wykończeniowego, zgodnego z Projektem Technicznym i niniejszą SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy robót rozbiórkowych, naprawczych, hydroizolacyjnych, kamieniarskich oraz odwodnieniowych.

Kontroli podlega zgodność robót z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- wymaganiami producentów zastosowanych systemów,
- obowiązującymi normami i przepisami.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- wyniki pomiarów geodezyjnych,
- stan techniczny konstrukcji,
- nośność podłoża,
- stan odwodnienia,
- zgodność materiałów z wymaganiami SST,
- kompletność dokumentacji warsztatowej.

6.3. Kontrola w trakcie robót

Kontroli podlega w szczególności:

- jakość robót rozbiórkowych,
- wykonanie napraw PCC,
- prawidłowość wykonania spadków,
- jakość hydroizolacji,
- szczelność połączeń i dylatacji,
- prawidłowość wykonania odwodnienia,
- jakość montażu okładzin kamiennych,
- zachowanie geometrii schodów i podestów,

- zgodność wykonania z dokumentacją warsztatową.

6.4. Kontrola końcowa

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- geometrię schodów i tarasów,
- skuteczność odwodnienia,
- jakość wykonania okładzin,
- szczelność wykonanych hydroizolacji,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się zgodnie z dokumentacją projektową oraz przedmiarem robót.
Jednostkami obmiarowymi mogą być:

- m²,
- m³,
- mb,
- szt.,
- kpl.

Obmiar obejmuje wszystkie roboty niezbędne do wykonania kompletnego remontu tarasów, schodów, podestów oraz studni doświetlających wraz z naprawami konstrukcyjnymi, wykonaniem hydroizolacji, odwodnienia, okładzin kamiennych, dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji powykonawczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- naprawy konstrukcji,
- warstwy spadkowe,
- hydroizolacje,
- uszczelnienia,
- dylatacje,
- odwodnienia,
- elementy studni doświetlających.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje zakończone etapy robót zgodnie z harmonogramem realizacji.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wykonanych robót, jakości wykonania oraz zgodności z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową i niniejszą SST.
Warunkiem odbioru jest wykonanie kompletnego, szczelnego i trwałego układu konstrukcyjnego, hydroizolacyjnego, odwodnieniowego i wykończeniowego.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji należy ocenić trwałość wykonanych napraw, stan hydroizolacji, odwodnienia, okładzin kamiennych oraz szczelność wszystkich wykonanych połączeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnego zakresu robót zgodnie z Projektem Technicznym, niniejszą SST oraz dokumentacją warsztatową.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do wykonania robót, w szczególności:

- pomiary i inwentaryzację,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- roboty rozbiórkowe,
- przygotowanie podłoża,
- naprawy konstrukcji,
- wykonanie warstw spadkowych,
- wykonanie hydroizolacji,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie okładzin kamiennych,
- wykonanie dylatacji i uszczelnień,
- wykonanie prób i kontroli,
- dokumentację powykonawczą,
- uporządkowanie terenu robót.

Brak wyszczególnienia w przedmiarze wszystkich robót pomocniczych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do wykonania kompletnego zakresu robót zgodnie z Projektem Technicznym i niniejszą SST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami producentów zastosowanych systemów,
- obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
- zasadami wiedzy technicznej,
- aktualnymi Polskimi Normami dotyczącymi:
    - napraw konstrukcji betonowych,
    - zapraw PCC,
    - hydroizolacji,
    - okładzin kamiennych,
    - klejów i zapraw do okładzin,
    - odwodnienia liniowego i punktowego,
    - robót kamieniarskich,
    - dylatacji oraz uszczelnień.

W przypadku zastosowania kompletnych systemów naprawczych, hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować wyłącznie rozwiązania posiadające wymagane deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty, klasyfikacje oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

SST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY KONSERWATORSKIE, RESTAURATORSKIE I RENOWACYJNE

kody CPV:
— **45453000-7** – Roboty remontowe i renowacyjne
— **45453100-8** – Roboty renowacyjne
— **45443000-4** – Roboty elewacyjne
— **45452000-0** – Czyszczenie budynków

— **45262100-2** – Roboty przy wznoszeniu rusztowań
— **45262500-6** – Roboty murarskie i murowe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konserwatorskich, restauratorskich oraz renowacyjnych przewidzianych do realizacji w ramach inwestycji pn.:
„Przebudowa i remont budynku, wraz ze zmianą sposobu użytkowania przyziemia (parteru), piwnicy dla inwestycji pod nazwą: Przebudowa przyziemia budynku Collegium Iuridicum i zagospodarowanie przestrzeni wraz z aranżacją ekspozycji Muzeum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu".
Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania robót prowadzonych przy zabytkowej substancji budynku, w szczególności robót konserwatorskich, restauratorskich oraz renowacyjnych elementów historycznych przeznaczonych do zachowania, zabezpieczenia, naprawy lub odtworzenia, zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, wynikami badań konserwatorskich oraz decyzjami i wytycznymi właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
Specyfikacja określa wymagania dotyczące materiałów, technologii wykonania robót, kontroli jakości, odbioru robót oraz sposobu postępowania z historyczną substancją obiektu podczas realizacji inwestycji. W zakresie technologii prac konserwatorskich należy stosować rozwiązania określone w Programie Prac Konserwatorskich oraz w dokumentacji projektowej.

1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi część Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót konserwatorskich, restauratorskich oraz renowacyjnych objętych dokumentacją projektową dla przedmiotowej inwestycji.
Specyfikacja obowiązuje wszystkich uczestników procesu realizacji inwestycji w zakresie robót objętych niniejszym opracowaniem i określa wymagania dotyczące materiałów, technologii wykonania robót, kwalifikacji wykonawców, kontroli jakości, odbiorów oraz dokumentacji powykonawczej.
W zakresie robót prowadzonych przy historycznej substancji obiektu niniejszą Specyfikację należy stosować łącznie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, wynikami badań konserwatorskich oraz decyzjami i wytycznymi właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W przypadku rozbieżności pierwszeństwo mają wymagania określone w dokumentacji projektowej oraz zatwierdzonym Programie Prac Konserwatorskich.

Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:
— ST „Wymagania ogólne",
— dokumentacją projektową,
— Programem Prac Konserwatorskich wraz z dokumentacją badań konserwatorskich,
— decyzjami, uzgodnieniami i zaleceniami konserwatorskimi,
— wytycznymi Inspektora Nadzoru i nadzoru konserwatorskiego.

1.3. Zakres robót objętych SST
Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania, kontroli jakości oraz odbioru robót konserwatorskich, restauratorskich i renowacyjnych prowadzonych przy zabytkowej substancji budynku Collegium Iuridicum w Poznaniu. Roboty należy prowadzić z zachowaniem maksymalnej ochrony historycznej substancji obiektu, zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, wynikami badań konserwatorskich oraz wytycznymi właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje w szczególności:
1.3.1. Roboty konserwatorskie przy historycznych posadzkach ceramicznych
- oczyszczenie, zabezpieczenie i konserwację historycznych posadzek ceramicznych,

- naprawę uszkodzeń, uzupełnienie ubytków oraz wykonanie niezbędnych zabiegów restauratorskich,
- wykonanie zabiegów przewidzianych w Programie Prac Konserwatorskich dla elementów ceramicznych.

1.3.2. Roboty konserwatorskie przy elementach drewnianych

- konserwację historycznych sufitów drewnianych,
- konserwację drewnianych boazerii,
- konserwację historycznych balustrad drewnianych,
- konserwację drewnianych elementów wykończeniowych oraz innych elementów drewnianych przewidzianych do zachowania,
- wykonanie zabiegów określonych w Programie Prac Konserwatorskich dla elementów drewnianych.

1.3.3. Roboty konserwatorskie przy klatkach schodowych oraz elementach kamiennych

- konserwację i restaurację kamiennych klatek schodowych,
- konserwację drewnianej klatki schodowej,
- konserwację kamiennych okładzin ściennych,
- konserwację innych historycznych elementów kamiennych objętych dokumentacją projektową,
- wykonanie zabiegów określonych w Programie Prac Konserwatorskich dla elementów kamiennych i klatek schodowych.

1.3.4. Roboty konserwatorskie przy sztukateriach i detalu architektonicznym

- konserwację i restaurację historycznych sztukaterii,
- zabezpieczenie oraz uzupełnienie lokalnych ubytków detalu architektonicznego,
- wykonanie zabiegów wynikających z Programu Prac Konserwatorskich oraz ustaleń badań konserwatorskich.

1.3.5. Roboty konserwatorskie przy historycznej stolarce okiennej

- konserwację oryginalnej stolarki okiennej zachowanej w studniach doświetlających,
- wykonanie zabiegów zabezpieczających, naprawczych i restauratorskich,
- zachowanie maksymalnej ilości oryginalnej substancji zabytkowej,
- wykonanie zabiegów określonych w Programie Prac Konserwatorskich dla stolarki okiennej.

1.3.6. Roboty uzupełniające i towarzyszące

- wykonanie prób technologicznych oraz pól referencyjnych wymaganych przed rozpoczęciem właściwych robót,
- wykonanie badań, odkrywek i prób niezbędnych do potwierdzenia przyjętych technologii,
- zabezpieczenie elementów historycznych przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót budowlanych,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej przebiegu prac konserwatorskich,
- prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami Programu Prac Konserwatorskich, wynikami badań konserwatorskich oraz zaleceniami nadzoru konserwatorskiego,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych i zabezpieczających niezbędnych do prawidłowej realizacji prac objętych niniejszą SST.

1.4. Charakter robót

Roboty objęte niniejszą SST są robotami specjalistycznymi wykonywanymi w obiekcie zabytkowym wpisanym do rejestru zabytków. PPK wskazuje, że celem prac jest zatrzymanie procesów degradacji, usunięcie przyczyn zniszczeń, zabezpieczenie obiektu przed dalszymi uszkodzeniami i przywrócenie walorów estetycznych zabytku.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za:
— jakość robót,
— zgodność z dokumentacją projektową i PPK,
— zgodność z zaleceniami WKZ i nadzoru konserwatorskiego,
— dobór i zachowanie prawidłowej technologii,
— ochronę substancji zabytkowej,
— pełne udokumentowanie przebiegu prac.

1.5.1. Wymagania szczególne dla robót konserwatorskich

1. Roboty należy prowadzić zgodnie z PPK, po wykonaniu prób i uzyskaniu akceptacji technologii.
2. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót „produkcyjnie” bez uprzedniego wykonania pól próbnych.
3. Niedopuszczalne jest stosowanie agresywnych metod czyszczenia powodujących utratę patyny, destrukcję lica cegły, kamienia, detalu lub historycznych warstw.
4. Niedopuszczalne jest stosowanie wtórnych, silnych zapraw cementowych, zwykłych tynków cementowo-wapiennych i materiałów niekompatybilnych z historycznym murem, tynkiem i detalem.
5. Wszelkie zabiegi należy prowadzić w możliwie najmniejszym zakresie ingerencji, z priorytetem zachowania materiału oryginalnego.
6. Wszystkie prace odkrywkowe, restauratorskie i demontażowe wymagają stałego nadzoru konserwatorskiego, a ujawnienie nieznanych wcześniej elementów historycznych wymaga niezwłocznego zgłoszenia i uzyskania akceptacji dla dalszego postępowania.
7. Końcowe rozwiązania materiałowe, fakturalne i kolorystyczne muszą wynikać z badań, PPK oraz prób zatwierdzonych przez nadzór.

1.5.2. Wykonawca specjalistyczny

Prace powinny być prowadzone przez wykonawcę posiadającego doświadczenie w pracach przy obiektach zabytkowych oraz dysponującego osobą spełniającą wymagania dla kierowania pracami przy zabytkach, zgodnie z PPK i dokumentacją projektową.

1.5.3. Hierarchia dokumentów konserwatorskich

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentami dotyczącymi robót konserwatorskich obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. decyzje administracyjne, uzgodnienia oraz wytyczne właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
2. aktualna dokumentacja projektowa, stanowiąca projekt zamienny dla przedmiotowej inwestycji,
3. aktualny Program Prac Konserwatorskich wraz z jego uzupełnieniami oraz wyniki badań konserwatorskich,
4. niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót,
5. wcześniejsza dokumentacja projektowa oraz wcześniejsze Programy Prac Konserwatorskich – wyłącznie w zakresie, w jakim nie pozostają w sprzeczności z dokumentacją aktualną i zostały wyraźnie wskazane jako obowiązujące,
6. wcześniejsze Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (STWiORB) – wyłącznie jako materiał pomocniczy, w zakresie niepozostającym w sprzeczności z dokumentacją aktualną,
7. instrukcje producentów materiałów i systemów,
8. aktualne normy, wytyczne techniczne oraz zasady wiedzy technicznej.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją opracowaną dla poprzedniego etapu inwestycji a dokumentacją stanowiącą przedmiot niniejszego zamówienia, **nadrzędne znaczenie mają aktualna dokumentacja projektowa, aktualny Program Prac Konserwatorskich oraz niniejsza STWiORB**. Dokumentacja opracowana dla wcześniejszych etapów może być wykorzystywana jedynie pomocniczo, w zakresie zgodnym z dokumentacją aktualną i niewprowadzającym zmian w zakresie rzeczowym, technologii wykonania robót ani wymaganiach jakościowych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do prac konserwatorskich muszą:
— być zgodne z PPK,
— odpowiadać historycznej substancji obiektu pod względem technologicznym, strukturalnym i estetycznym,
— zapewniać trwałość oraz możliwie odwracalny charakter interwencji,

— posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania.
Takie wymagania wprost przyjmuje projekt budowlany.

2.2. Zasada systemowości

Należy stosować kompletne, kompatybilne systemy materiałowe przeznaczone do renowacji i konserwacji obiektów zabytkowych. Niedopuszczalne jest przypadkowe łączenie materiałów różnych producentów albo o niepotwierdzonej kompatybilności, jeżeli może to wpłynąć na trwałość, dyfuzję pary wodnej, kapilarność, przyczepność lub kolorystykę.

2.3. Materiały dopuszczone do stosowania

W zależności od zakresu robót dopuszcza się wyłącznie materiały zatwierdzone po wykonaniu prób, w szczególności:
— środki biobójcze i dezynfekcyjne do powierzchni porażonych mikrobiologicznie,
— materiały do usuwania wtórnych powłok malarskich i zabrudzeń,
— preparaty do konsolidacji osłabionych struktur mineralnych,
— mineralne zaprawy naprawcze, uzupełniające i spoinowe,
— zaprawy do przemurowań i wypełnień rys,
— kotwy ze stali nierdzewnej do stabilizacji spękań,
— tradycyjne tynki wapienne i materiały do ich naprawy,
— mineralne farby zgodne z ustaloną technologią historyczną,
— materiały hydrofobizujące i zabezpieczające tam, gdzie wynika to z PPK i programu prób.

2.4. Materiały do elewacji

PPK wskazuje na konieczność:
— usunięcia nieudolnych napraw i wtórnych zapraw cementowych,
— stosowania materiałów mineralnych,
— prowadzenia napraw wątku ceglanego materiałem o parametrach i wyglądzie zbliżonym do oryginału,
— wykonania nowych tynków wapiennych tradycyjnych tam, gdzie to konieczne,
— stabilizacji spękań i uzupełnienia ubytków kompatybilnymi materiałami.

2.5. Materiały do wnętrz

Do wnętrz należy stosować:
— mineralne materiały naprawcze i tynkarskie odpowiadające historycznym tynkom wapiennym,
— materiały malarskie zgodne z rozpoznaną technologią i kolorystyką,
— środki umożliwiające oczyszczanie bez destrukcji historycznych powłok i tynków.

2.6. Materiały do stolarki

Do napraw stolarki należy stosować:
— drewno o parametrach odpowiadających oryginałowi,
— materiały do impregnacji, dezynfekcji i konsolidacji drewna,
— kity, uzupełnienia, szklenie i okucia zgodne z charakterem zabytku,
— systemy malarskie przewidziane do stolarki zabytkowej.

2.7. Materiały niedopuszczalne

Niedopuszczalne jest stosowanie:
— materiałów nieznanego pochodzenia,
— materiałów po terminie przydatności,
— materiałów niezatwierdzonych po wykonaniu prób,
— materiałów niezgodnych z PPK i uzgodnieniami konserwatorskimi,
— silnych zapraw cementowych, jeśli nie wynikają wprost z zaakceptowanej technologii specjalistycznej.

2.8. Przyjęcie materiałów na budowę

Warunkiem przyjęcia materiałów na budowę jest:
— zgodność z dokumentacją i zatwierdzonym systemem,
— oryginalne opakowania,
— oznakowanie umożliwiające identyfikację partii,
— dokumenty dopuszczające, karty techniczne i karty charakterystyki,
— wpis do dziennika budowy albo protokół przyjęcia materiałów.

2.9. Przechowywanie materiałów

Materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producenta, w warunkach zabezpieczających je przed:

— zawilgoceniem,
— przemarznięciem,
— przegrzaniem,
— nasłonecznieniem,
— zanieczyszczeniem,
— uszkodzeniem mechanicznym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt i narzędzia muszą być dobrane tak, aby nie powodowały uszkodzenia substancji zabytkowej i umożliwiały prowadzenie prac w rygorze konserwatorskim.

3.2. Sprzęt dopuszczony do stosowania

Dopuszcza się stosowanie w szczególności:
— szczotek, pędzli, ławkowców, kielni, szpachelek i narzędzi ręcznych,
— mieszadeł wolnoobrotowych,
— agregatów i urządzeń natryskowych, jeżeli technologia na to pozwala,
— urządzeń do mycia niskociśnieniowego i parowego,
— urządzeń do delikatnego czyszczenia strumieniowo-ściernego,
— odkurzaczy przemysłowych,
— wilgotnościomierzy, termometrów, przyrządów do pomiaru warunków prowadzenia prac,
— rusztowań systemowych i podestów roboczych.

3.3. Ograniczenia

Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu i technologii powodujących:
— nadmierne ścieranie lica,
— rozmywanie spoin i tynków,
— utratę warstw historycznych,
— wtórne zawilgocenie i zasolenie,
— uszkodzenia mechaniczne stolarki, detalu i kamieniarki.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów i sprzętu należy prowadzić w sposób zabezpieczający je przed:
— zawilgoceniem,
— przemarznięciem,
— przegrzaniem,
— uszkodzeniem mechanicznym,
— zanieczyszczeniem.

4.2. Transport materiałów specjalistycznych

Materiały płynne, chemiczne, biobójcze, konsolidujące i malarskie należy przewozić i magazynować zgodnie z kartami charakterystyki i instrukcjami producenta.

4.3. Transport w obrębie obiektu

Transport wewnętrzny należy organizować tak, aby nie uszkodzić:
— istniejących posadzek,
— stolarki,
— schodów,
— pieców, kominków,
— zachowanych fragmentów tynków i detalu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do robót można przystąpić po:
— zakończeniu robót mogących uszkodzić warstwy konserwatorskie,
— wykonaniu niezbędnych zabezpieczeń,
— przygotowaniu i sprawdzeniu podłoża,
— wykonaniu dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu istniejącego,

— wykonaniu pól próbnych i ich zatwierdzeniu,
— zaakceptowaniu materiałów i technologii.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Dokumentacja stanu istniejącego i pola próbne

Przed robotami należy:
— sporządzić szczegółową dokumentację fotograficzną stanu zachowania,
— oznaczyć miejsca prób i zakres technologii próbnych,
— wykonać pola próbne dla każdej zasadniczo odmiennej technologii czyszczenia, uzupełnień, tynkowania, spoinowania, malowania i zabezpieczeń,
— przedstawić próby do oceny Projektantowi, Inspektorowi Nadzoru i nadzorowi konserwatorskiemu.

PPK wyraźnie przewiduje wykonywanie odkrywek, badań i prób, a końcowe kolory i rozwiązania wynikają z badań stratygraficznych.

W przypadku elewacji, detalu sztukatorskiego, historycznych tynków, stolarki, schodów, balustrad, pieców, kominków oraz innych elementów przewidzianych do zachowania lub konserwacji, dokumentacja przed rozpoczęciem robót powinna obejmować również:
— identyfikację elementów oryginalnych, wtórnych i przekształconych,
— oznaczenie elementów przeznaczonych do zachowania in situ, demontażu warsztatowego, rekonstrukcji lub odtworzenia,
— opis stanu zachowania, w tym spękań, odspojeń, ubytków, zasolenia, zawilgocenia, zabrudzeń i porażenia biologicznego,
— dokumentację fotograficzną detali, profili, okuć, podziałów stolarki i zachowanych warstw malarskich. PPK opiera się na rozpoznaniu stanu zachowania i badaniach.

5.3. Ogólna kolejność prac

Roboty należy prowadzić w następującej kolejności:

1. dokumentacja i zabezpieczenia,
2. dezynfekcja i usuwanie nawarstwień biologicznych,
3. usunięcie wtórnych instalacji, napraw i nawarstwień kolidujących,
4. oczyszczanie,
5. odsolenie i osuszanie lokalne, jeżeli wymagane,
6. konsolidacja osłabionych partii,
7. naprawy muru, tynków, detalu, rys i spękań,
8. uzupełnienia, przemurowania, spoinowanie,
9. wykonanie nowych i napraw tynkarskich,
10. warstwy malarskie,
11. impregnacje i zabezpieczenia końcowe tam, gdzie przewidziano.

5.4. Roboty konserwatorskie przy elementach ceramicznych

Roboty konserwatorskie przy historycznych elementach ceramicznych należy prowadzić zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich oraz wynikami badań konserwatorskich.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— dezynfekcję powierzchni preparatami dopuszczonymi do stosowania w obiektach zabytkowych,
— oczyszczenie powierzchni z zabrudzeń i wtórnych nawarstwień metodami niepowodującymi uszkodzenia substancji zabytkowej,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— naprawę spękań, rozwarstwień i odspojeń,
— uzupełnienie ubytków materiałem odpowiadającym oryginałowi,
— wykonanie napraw i wymian spoin,
— wykonanie impregnacji ochronnej przewidzianej w Programie Prac Konserwatorskich.
Wszystkie zabiegi należy prowadzić z zachowaniem maksymalnej ilości oryginalnej substancji zabytkowej oraz po wykonaniu wymaganych prób technologicznych.

5.5. Roboty konserwatorskie przy elementach drewnianych

Roboty przy elementach drewnianych obejmują konserwację historycznych sufitów drewnianych, boazerii, balustrad oraz innych elementów drewnianych przewidzianych do zachowania.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— oczyszczenie powierzchni,
— dezynfekcję oraz dezynsekcję drewna, jeżeli będzie wymagana,
— usunięcie wtórnych powłok i nawarstwień,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— uzupełnienie lokalnych ubytków,
— wykonanie impregnacji,
— odtworzenie warstw wykończeniowych zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.
Roboty należy prowadzić z zachowaniem maksymalnej ilości oryginalnej substancji oraz z zastosowaniem materiałów kompatybilnych z historycznym drewnem.

5.6. Roboty konserwatorskie przy elementach kamiennych i klatkach schodowych

Roboty obejmują konserwację kamiennych okładzin ściennych, elementów kamiennych oraz historycznych klatek schodowych objętych dokumentacją projektową.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— oczyszczenie powierzchni,
— usunięcie wtórnych napraw i materiałów niekompatybilnych,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— naprawę spękań oraz uzupełnienie ubytków,
— wykonanie flekowania lub kitowania, jeżeli wynika to z Programu Prac Konserwatorskich,
— wykonanie napraw spoin,
— zabezpieczenie powierzchni po zakończeniu robót.
Wszystkie prace należy prowadzić z zachowaniem maksymalnej ilości historycznej substancji oraz zgodnie z zasadą minimalnej ingerencji.

5.7. Roboty konserwatorskie przy sztukateriach

Roboty należy prowadzić z zachowaniem indywidualnego podejścia do każdego elementu sztukatorskiego oraz z uwzględnieniem jego stanu zachowania.
Zakres robót obejmuje:
— oczyszczanie powierzchni,
— usuwanie wtórnych napraw i uzupełnień niezgodnych materiałowo,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— stabilizację elementów odspojonych,
— wykonanie uzupełnień zgodnie z profilem historycznym,
— odtworzenie warstw wykończeniowych i kolorystyki zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

5.8. Roboty konserwatorskie przy historycznej stolarce okiennej

Roboty obejmują konserwację oryginalnej stolarki okiennej przeznaczonej do zachowania.

Zakres robót obejmuje:
— oczyszczenie elementów,
— dezynfekcję i impregnację drewna,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— naprawę lokalnych uszkodzeń,
— uzupełnienie ubytków,
— zachowanie historycznych podziałów, profili oraz detali,
— wykonanie powłok wykończeniowych zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.
Dopuszcza się wyłącznie zakres ingerencji niezbędny do zapewnienia trwałości elementów oraz zachowania ich wartości zabytkowych.

5.9. Roboty konserwatorskie przy schodach i balustradach

Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami konserwacji zabytków, z zachowaniem maksymalnej ilości oryginalnej substancji.
Zakres robót obejmuje:
— oczyszczenie elementów,
— naprawę uszkodzeń,
— konsolidację osłabionych fragmentów,
— wykonanie lokalnych uzupełnień,
— rekonstrukcję wyłącznie w zakresie wynikającym z dokumentacji projektowej oraz Programu Prac Konserwatorskich,
— zabezpieczenie powierzchni po zakończeniu robót.

5.10. Roboty uzupełniające

Zakres robót obejmuje również:
— wykonanie prób technologicznych oraz pól referencyjnych,
— prowadzenie bieżącej kontroli jakości,
— zabezpieczenie elementów przeznaczonych do zachowania,
— bieżące dokumentowanie przebiegu robót konserwatorskich,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich realizacji oraz po zakończeniu,
— realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami właściwego nadzoru konserwatorskiego.

5.11. Kolorystyka

Kolorystykę elementów objętych pracami konserwatorskimi należy wykonać zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich, wynikami badań stratygraficznych oraz zaakceptowanymi próbami wykonanymi na obiekcie.
Ostateczna kolorystyka poszczególnych elementów podlega zatwierdzeniu po wykonaniu prób technologicznych i pól referencyjnych oraz po akceptacji przez właściwy nadzór konserwatorski.

5.12. Zasady postępowania z substancją zabytkową

Podczas prowadzenia robót należy kierować się zasadą maksymalnego zachowania oryginalnej substancji zabytkowej oraz ograniczenia ingerencji do zakresu niezbędnego dla osiągnięcia zamierzonego efektu konserwatorskiego.
W szczególności należy:
— zachować wszystkie elementy historyczne przeznaczone w dokumentacji do pozostawienia,
— wykonywać naprawy przed rozważeniem wymiany elementów,
— prowadzić roboty w sposób umożliwiający zachowanie możliwie największej ilości autentycznej substancji,
— wykonywać uzupełnienia materiałami kompatybilnymi z materiałami historycznymi,
— każdorazowo weryfikować rzeczywisty stan zachowania elementów przed wykonaniem ingerencji,
— ograniczać zakres rekonstrukcji wyłącznie do przypadków przewidzianych w dokumentacji projektowej, Programie Prac Konserwatorskich lub wynikających z uzgodnień właściwego nadzoru konserwatorskiego,
— chronić elementy nieobjęte robotami przed uszkodzeniem, zabrudzeniem oraz oddziaływaniem czynników atmosferycznych i mechanicznych.

W przypadku ujawnienia podczas robót niezinwentaryzowanych elementów historycznych, pierwotnych warstw wykończeniowych, detali architektonicznych lub innych wartościowych reliktów zabytkowych, roboty w tym miejscu należy wstrzymać, zabezpieczyć odkryte elementy oraz postępować zgodnie z decyzjami Projektanta, Inspektora Nadzoru i właściwego nadzoru konserwatorskiego.

5.13. Reżim technologiczny

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać:
— temperatur stosowania materiałów,
— wilgotności podłoża i powietrza,
— czasów wiązania i dojrzewania,
— przerw technologicznych,
— wymagań ochrony robót przed deszczem, wiatrem, słońcem i przemarzaniem.

5.14. Zakazy

Zakazuje się:
— prowadzenia robót bez prób i zatwierdzenia technologii,
— stosowania agresywnych metod czyszczenia,
— zacierania i „wyrównywania" autentycznych form zabytkowych wtórnymi tynkami,
— wykonywania napraw cementem niezgodnym z technologią zabytku,
— samowolnego podejmowania decyzji o usunięciu elementów historycznych.

5.15. Rozpoznanie obiektu, próby konserwatorskie oraz uzupełnienie (PPK)

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót konserwatorskich w sposób świadomy, poprzedzony rozpoznaniem obiektu i próbami technologicznymi. Wszelkie brakujące rozwiązania technologiczne, detale oraz metody wykonania Wykonawca opracowuje w ramach uzupełnienia Programu Prac Konserwatorskich oraz projektu warsztatowego.

5.15.1. Obowiązek rozpoznania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót konserwatorskich, restauratorskich i renowacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania obiektu w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania prac, w szczególności:

- wykonania niezbędnych odkrywek,
- wykonania badań stratygraficznych i materiałowych,
- identyfikacji warstw historycznych,
- oceny stanu technicznego podłoży,
- identyfikacji zawilgoceń, zasoleń i zniszczeń biologicznych,
- rozpoznania technologii wykonania istniejących elementów,
- weryfikacji zgodności stanu rzeczywistego z dokumentacją projektową.

Rozpoznanie należy prowadzić w sposób kontrolowany, z minimalną ingerencją w substancję zabytkową, z zachowaniem zasad ochrony dziedzictwa kulturowego.

5.15.2. Próby i badania wstępne

Przed rozpoczęciem właściwych robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób i badań wstępnych, obejmujących w szczególności:

- próby czyszczenia (różnymi metodami i intensywnościami),
- próby usuwania wtórnych nawarstwień,
- próby uzupełnień i reprofilacji,
- próby doboru zapraw, materiałów i technologii,
- próby kolorystyczne i fakturowe,
- próby impregnacji i zabezpieczeń powierzchni,
- próby technologii naprawczych.

Zakres i sposób wykonania prób należy każdorazowo uzgodnić z:

- Inspektorem nadzoru,
- Projektantem,
- właściwym organem ochrony zabytków (jeżeli wymagane).

Roboty właściwe mogą być rozpoczęte dopiero po zaakceptowaniu wyników prób.

5.15.3. Program prac konserwatorskich (PPK) – uzupełnienie i aktualizacja

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania oraz wyników prób Wykonawca zobowiązany jest do:

- weryfikacji założeń przyjętych w Programie Prac Konserwatorskich (PPK),

- uzupełnienia PPK o brakujące elementy technologiczne i materiałowe,
- doprecyzowania zakresu prac dla poszczególnych elementów,
- dostosowania technologii do rzeczywistego stanu obiektu,
- wskazania ostatecznych metod wykonania robót.

Uzupełniony PPK stanowi podstawę do realizacji robót i wymaga akceptacji:

- Projektanta,
- Inspektora nadzoru,
- oraz – w razie konieczności – właściwego organu ochrony zabytków.

5.15.4. Projekt warsztatowy robót konserwatorskich

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu warsztatowego robót konserwatorskich, stanowiącego rozwinięcie dokumentacji projektowej i PPK, obejmującego w szczególności:

- szczegółowe technologie wykonania prac,
- kolejność i etapowanie robót,
- rozwiązania zabezpieczenia elementów zabytkowych,
- sposoby prowadzenia robót w warunkach istniejącego obiektu,
- rozwiązania detali naprawczych i uzupełnień,
- rozwiązania połączeń nowych i istniejących materiałów,
- dobór materiałów kompatybilnych z oryginalną substancją,
- sposób prowadzenia robót przy elementach o wysokiej wartości historycznej,
- rozwiązania zabezpieczeń tymczasowych,
- organizację robót w sposób eliminujący ryzyko uszkodzeń.

Projekt warsztatowy musi być zgodny z:

- dokumentacją projektową,
- decyzjami konserwatorskimi,
- zasadami konserwacji zabytków,
- aktualną wiedzą techniczną.

5.15.5. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- prawidłowe rozpoznanie obiektu,
- dobór technologii wykonania,
- kompletność opracowanego projektu warsztatowego,
- jakość i trwałość wykonanych robót,
- bezpieczeństwo substancji zabytkowej w trakcie realizacji.

Wykonawca nie może powoływać się na brak szczegółowych wytycznych w dokumentacji jako podstawę do:

- wstrzymania robót,
- ograniczenia zakresu robót,
- żądania robót dodatkowych,

jeżeli konieczność wykonania danych czynności wynika z:

- charakteru prac konserwatorskich,
- rzeczywistego stanu obiektu,
- przeprowadzonych badań i odkrywek,
- zasad wiedzy technicznej i konserwatorskiej.

5.15.6. Kompletność robót konserwatorskich

Wszystkie roboty należy wykonać jako kompletne, obejmujące również:

- prace przygotowawcze,
- odkrywki,
- badania i próby,
- zabezpieczenia elementów istniejących,
- naprawy lokalne wynikające ze stanu faktycznego,
- uzupełnienia i wzmocnienia podłoży,
- prace towarzyszące niezbędne do osiągnięcia efektu końcowego.

Brak wskazania danego elementu w dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli jest on niezbędny do prawidłowej konserwacji, restauracji lub zabezpieczenia obiektu.

5.15.7. Zakaz prowadzenia robót „w ciemno”
Zabrania się prowadzenia robót rozbiórkowych, skuwania, kucia lub ingerencji w substancję zabytkową bez wcześniejszego:
- wykonania odkrywek,
- rozpoznania warstw,
- wykonania prób technologicznych,
- zatwierdzenia sposobu postępowania.

Wszelkie prace ingerujące w substancję zabytkową muszą być poprzedzone analizą i zatwierdzonym rozwiązaniem technologicznym.

5.15.8. Akceptacja opracowań Wykonawcy
Wszelkie opracowania Wykonawcy (uzupełniony PPK, projekt warsztatowy, wyniki badań i prób) wymagają akceptacji:
- Inspektora nadzoru,
- Projektanta,
- oraz – w razie potrzeby – właściwego organu ochrony zabytków.

Akceptacja nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za poprawność i skuteczność przyjętych rozwiązań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Zasady ogólne
Kontrola jakości obejmuje:
— kontrolę materiałów,
— kontrolę przygotowania podłoża,
— kontrolę prób i pól wzorcowych,
— kontrolę każdej warstwy i etapu robót,
— kontrolę efektu końcowego.

6.2. Badania materiałów
Przed użyciem należy sprawdzić:
— dokumenty dopuszczające,
— zgodność z zatwierdzonym systemem,
— stan opakowań,
— termin przydatności,
— warunki przechowywania.

6.3. Badania podłoży
Należy sprawdzić:
— stopień oczyszczenia,
— stabilność podłoża,
— zawilgocenie,
— zasolenie, jeśli ma znaczenie dla technologii,
— stopień osłabienia materiału,
— obecność nawarstwień biologicznych,
— przyczepność i stan warstw istniejących.

6.4. Badania w toku robót
W czasie robót należy kontrolować:
— zgodność z technologią zatwierdzoną po próbach,
— prawidłowość oczyszczania,
— poprawność uzupełnień i napraw,
— prawidłowość konsolidacji, spoinowania i tynkowania,
— zgodność faktury, koloru i wykończenia z zaakceptowaną próbką,
— zachowanie przerw technologicznych.

6.5. Badania przy odbiorze
Odbiór obejmuje sprawdzenie:
— zgodności z dokumentacją i PPK,
— jakości zastosowanych materiałów,
— zgodności kolorystyki i faktury,

— jakości wykończenia powierzchni, krawędzi, styków i detalu,
— skuteczności napraw i uzupełnień,
— kompletności dokumentacji.
— zgodność stopnia oczyszczenia z zatwierdzonym polem próbnym,
— zgodność faktury, uziarnienia, profilu i koloru uzupełnień z zatwierdzonym wzorcem,
— brak zatarcia lub zafałszowania historycznej formy detalu,
— zachowanie czytelności autentycznej substancji zabytkowej,
— zgodność zakresu wymian z zakresem zaakceptowanym po odkrywkach i kwalifikacji konserwatorskiej.

6.6. Dokumentacja kontroli

Wyniki kontroli należy dokumentować protokołami, wpisami do dziennika budowy, dokumentacją fotograficzną i kartami robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie z ST „Wymagania ogólne” oraz umową.

7.2. Jednostki obmiarowe

— **m²** – oczyszczanie, tynki, malowanie, konsolidacja, hydrofobizacja, zabezpieczenia,
— **m** – spoinowanie liniowe, rysy, kotwienia liniowe, profile,
— **m³** – przemurowania i uzupełnienia większych ubytków,
— **szt.** – stolarka, okucia, elementy jednostkowe,
— **kpl.** – piece, kominki, schody, balustrady, komplety elementów.
Dla robót rozliczanych ryczałtowo obmiar ma charakter pomocniczy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:
— przygotowanie i stan podłoża,
— zakres usuniętych wtórnych warstw,
— konsolidacja podłoża,
— naprawy rys i pęknięć,
— warstwy podkładowe i naprawcze przed nałożeniem kolejnych warstw.

8.2. Odbiór częściowy

Dopuszcza się odbiory częściowe dla wyodrębnionych etapów, np.:
— elewacje,
— wnętrza,
— stolarka,
— detal,
— schody i balustrady.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:
— zgodność robót z dokumentacją,
— zgodność z PPK,
— komplet dokumentów,
— pozytywna ocena wizualna i technologiczna,
— brak istotnych wad jakościowych i konserwatorskich.

8.4. Dokumenty do odbioru

Wykonawca przedkłada:
— dokumentację powykonawczą,
— SST z ewentualnymi zmianami,
— dziennik budowy,
— protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
— dokumenty materiałowe,
— instrukcje producentów,
— dokumentację fotograficzną,

— wyniki prób i badań,
— zestawienie zastosowanych technologii i materiałów.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji obejmuje ocenę:
— trwałości wykonanych robót,
— zachowania kolorystyki i powierzchni,
— braku wtórnych odspojeń, spękań, pudrowania, wykwitów, zniszczeń biologicznych i usterek technologicznych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady ogólne

Rozliczenie następuje zgodnie z umową, na podstawie wynagrodzenia ryczałtowego albo cen jednostkowych – zależnie od zapisów kontraktowych.

9.2. Zakres ceny

Cena robót obejmuje w szczególności:
— przygotowanie stanowiska pracy,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej i prób,
— dostarczenie materiałów,
— rusztowania, osłony i zabezpieczenia,
— demontaże pomocnicze,
— przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
— wykonanie wszystkich warstw i zabiegów technologicznych,
— ochronę elementów nieobjętych robotami,
— naprawę szkód powstałych w trakcie robót,
— uporządkowanie miejsca pracy,
— usunięcie odpadów,
— koszty pośrednie, zysk i ryzyko wykonawcy.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym cena obejmuje również wszystkie roboty niezbędne do osiągnięcia efektu zgodnego z PPK i dokumentacją, nawet jeśli nie zostały osobno wyszczególnione.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumenty podstawowe

— dokumentacja projektowa,
— ST „Wymagania ogólne”,
— niniejsza SST,
— Program Prac Konserwatorskich wraz z dokumentacją badań konserwatorskich— projekty branżowe i detale,
— uzgodnienia i zalecenia właściwego organu ochrony zabytków,
— dziennik budowy i dokumentacja powykonawcza.

10.2. Przepisy i normy

Stosować przepisy i normy aktualne na dzień realizacji robót oraz rozwiązania równoważne, jeżeli spełniają wymagania nie gorsze niż przywołane.

10.3. Zasada pierwszeństwa

W przypadku rozbieżności należy stosować następującą hierarchię:

1. decyzje i uzgodnienia właściwego organu ochrony zabytków,
2. Program Prac Konserwatorskich,
3. dokumentacja projektowa,
4. niniejsza SST,
5. instrukcje techniczne producentów,
6. aktualne normy i wytyczne branżowe.

W sprawach dotyczących zakresu zachowania substancji historycznej, kwalifikacji elementów do wymiany albo rekonstrukcji oraz stopnia dopuszczalnej ingerencji, rozstrzygające znaczenie mają ustalenia wynikające z PPK, badań konserwatorskich, prób zaakceptowanych przez nadzór oraz bieżących decyzji właściwego nadzoru konserwatorskiego. PPK został opracowany na podstawie badań stratygrafii i nawarstwień malarskich oraz programu prac konserwatorskich.

SST.5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA, NAPRAWY MURÓW, ZSZYWANIE RYS I INIEKCJE

Kody CPV:
— **45443000-4** – Roboty elewacyjne
— **45453100-8** – Roboty renowacyjne
— **45452000-0** – Czyszczenie budynków
— **45262500-6** – Roboty murarskie i murowe
— **45262100-2** – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z lokalnymi naprawami murów, przemurowaniami, naprawą i uzupełnieniem spoin, wzmacnianiem konstrukcji murowych, zszywaniem rys i spękań oraz wykonywaniem iniekcji w istniejących murach budynku zabytkowego.
Specyfikacja obejmuje w szczególności:
— lokalne naprawy i uzupełnienia murów,
— przemurowania fragmentów ścian,
— naprawę i uzupełnienie spoin,
— lokalne naprawy tynków związane z robotami konstrukcyjnymi,
— stabilizację spękań murów,
— zszywanie rys kotwami spiralnymi,
— wykonywanie iniekcji wzmacniających i uszczelniających,
— wykonanie robót towarzyszących niezbędnych do prawidłowego wykonania napraw konstrukcji murowych.

1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót objętych jej zakresem.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:
— ST „Wymagania ogólne”,
— SST.3 „Roboty konserwatorskie, restauratorskie i renowacyjne”,
— dokumentacją projektową,
— Projektem Technicznym konstrukcji,
— Programem Prac Konserwatorskich,
— uzgodnieniami i decyzjami właściwego organu ochrony zabytków,
— wytycznymi Inspektora Nadzoru, Projektanta i nadzoru konserwatorskiego.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szczegółowe oględziny wszystkich ścian objętych zakresem opracowania oraz sporządzić dokumentację fotograficzną ich stanu technicznego.
W ramach oględzin należy zidentyfikować oraz zinwentaryzować wszystkie rysy, spękania, odspojenia, ubytki, rozluźnione spoiny, deformacje oraz inne uszkodzenia murów mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji i trwałość obiektu.
Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania należy wykonać wszystkie roboty naprawcze i wzmacniające niezbędne do przywrócenia właściwego stanu technicznego murów.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— zszywanie pęknięć konstrukcyjnych o szerokości przekraczającej około **3 mm**,
— lokalne wzmocnienia murów z zastosowaniem kotew spiralnych oraz kotew wklejanych,
— stabilizację pęknięć w strefach nadproży, naroży i połączeń ścian,
— lokalne przemurowania oraz wymianę zdegradowanych cegieł,
— naprawę i uzupełnienie spoin konstrukcyjnych,
— podklejenie odspojonych fragmentów tynków i okładzin zagrażających bezpieczeństwu robót.
Roboty wzmacniające należy wykonać przed rozpoczęciem iniekcji, robót tynkarskich oraz robót wykończeniowych.

1.3. Zakres robót objętych SST
Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z lokalnymi naprawami, wzmocnieniem oraz zabezpieczeniem istniejących murów, zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym konstrukcji oraz zasadami wiedzy technicznej.
Roboty należy prowadzić z zachowaniem maksymalnej ilości historycznej substancji oraz z zastosowaniem technologii zapewniających kompatybilność materiałową z istniejącą konstrukcją.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowych oględzin istniejących murów oraz elementów objętych zakresem niniejszej SST. Oględziny powinny obejmować identyfikację i udokumentowanie wszystkich uszkodzeń mających wpływ na stan techniczny konstrukcji, w szczególności rys, spękań, odspojeń, ubytków, rozluźnionych spoin, lokalnych deformacji, zawilgoceń oraz innych oznak degradacji materiału.
Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót naprawczych i wzmacniających niezbędnych do przywrócenia właściwego stanu technicznego elementów objętych opracowaniem, zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym konstrukcji oraz niniejszą SST.
Zakres napraw nie ogranicza się wyłącznie do uszkodzeń wskazanych na rysunkach i w dokumentacji projektowej, lecz obejmuje również wszystkie uszkodzenia ujawnione podczas oględzin oraz prowadzenia robót, których usunięcie jest niezbędne do zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa oraz prawidłowej pracy konstrukcji, z zastrzeżeniem konieczności uzgodnienia z Projektantem przypadków wykraczających poza zakres dokumentacji projektowej.

1.3.1. Lokalne naprawy murów
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— wykonanie lokalnych przemurowań uszkodzonych fragmentów murów,
— wymianę zdegradowanych cegieł oraz uzupełnienie brakujących elementów,
— odtworzenie przewiązań murów,
— naprawę oraz uzupełnienie spoin,
— wykonanie lokalnych napraw murów w miejscach wykonywania nowych otworów oraz przebudowy istniejących elementów.
1.3.2. Wzmocnienie konstrukcji murowych
Zakres robót obejmuje:
— stabilizację lokalnych uszkodzeń murów,
— wykonanie lokalnych wzmocnień zgodnie z Projektem Technicznym konstrukcji,
— wykonanie robót przygotowawczych niezbędnych do wykonania napraw konstrukcyjnych,
— zabezpieczenie istniejącej substancji podczas wykonywania robót.
1.3.3. Zszywanie rys i spękań
Zakres robót obejmuje:
— przygotowanie podłoża,
— wykonanie bruzd pod kotwy,
— montaż kotew spiralnych ze stali nierdzewnej,
— wypełnienie bruzd zaprawami systemowymi,
— wykonanie zabezpieczenia naprawionych powierzchni.
1.3.4. Iniekcje rys i spękań
Zakres robót obejmuje:
— wykonanie iniekcji rys, spękań i pustek występujących w murach,
— wypełnienie pustek odpowiednimi materiałami iniekcyjnymi,
— wykonanie iniekcji metodą dostosowaną do rodzaju uszkodzenia oraz parametrów istniejącego muru,
— kontrolę skuteczności wykonanych iniekcji.
1.3.5. Lokalne naprawy tynków związane z naprawami murów
Zakres robót obejmuje:
— usunięcie tynków wyłącznie w zakresie niezbędnym do wykonania robót konstrukcyjnych,
— odtworzenie lokalnych wypraw tynkarskich po zakończeniu napraw murów,

— wykonanie napraw z zastosowaniem materiałów kompatybilnych z istniejącym podłożem.

1.3.6. Roboty towarzyszące

Zakres robót obejmuje również:
— wykonanie niezbędnych odkrywek i robót przygotowawczych,
— zabezpieczenie elementów nieobjętych robotami,
— wykonanie prób technologicznych, jeżeli są wymagane,
— prowadzenie bieżącej kontroli jakości robót,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej robót przed rozpoczęciem, w trakcie realizacji oraz po ich zakończeniu,
— wykonanie wszystkich robót pomocniczych i tymczasowych niezbędnych do prawidłowej realizacji robót objętych niniejszą SST.

1.3.7. Rozpoznanie i kwalifikacja uszkodzeń

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić analizę stanu technicznego murów obejmującą w szczególności:
— identyfikację pęknięć konstrukcyjnych przechodzących przez całą grubość muru,
— ocenę aktywności rys,
— ocenę deformacji oraz przemieszczeń ścian,
— ocenę stanu cegieł oraz zapraw,
— ocenę zawilgocenia oraz stopnia degradacji materiałów,
— ocenę stanu nadproży, naroży oraz miejsc połączeń ścian.

Uszkodzenia należy oznaczyć na murach oraz nanieść na dokumentację powykonawczą.
W uzasadnionych przypadkach należy zastosować świadki gipsowe, taśmy monitorujące lub inne metody umożliwiające ocenę aktywności rys.

1.4. Charakter robót

Roboty objęte niniejszą SST są robotami specjalistycznymi wykonywanymi w obiekcie zabytkowym wpisanym do rejestru zabytków.
Elewacje wymagają kompleksowych prac konserwatorsko-budowlanych obejmujących przywrócenie prawidłowego stanu technicznego wypraw tynkarskich, detalu i murów oraz przywrócenie pełnej estetyki obiektu zabytkowego.
Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich oraz uzgodnieniami z WKZ.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za:
— jakość robót,
— zgodność z PPK, projektem i uzgodnieniami konserwatorskimi,
— dobór technologii czyszczenia, napraw i zabezpieczeń,
— zachowanie oryginalnej substancji,
— pełne udokumentowanie przebiegu prac,
— skuteczność wykonanych napraw, wzmocnień i zabezpieczeń.

1.5.1. Zasada nadrzędna

Roboty należy prowadzić z priorytetem:
— zachowania materiału oryginalnego,
— minimalnej ingerencji,
— stosowania materiałów kompatybilnych z historycznym podłożem,
— odwracalności zabiegów tam, gdzie jest to technicznie możliwe.

1.5.2. Hierarchia dokumentów

W sprawach technologii, zakresu ingerencji i dopuszczalnych metod obowiązuje następująca hierarchia:

1. decyzje i uzgodnienia WKZ,
2. Program Prac Konserwatorskich,
3. Projekt Techniczny i projekt budowlany,
4. niniejsza SST,
5. instrukcje techniczne producentów.

1.5.3. Obowiązek prób
Wszystkie technologie czyszczenia, uzupełnień, tynkowania, spoinowania, wzmacniania, zszywania rys, iniekcji i warstw wykończeniowych wymagają wykonania prób na obiekcie i zatwierdzenia przez nadzór.
1.5.4. Zakaz samowolnych zmian
Niedopuszczalne jest:
— samowolne zmienianie technologii,
— stosowanie materiałów innych niż zatwierdzone,
— zwiększanie agresywności czyszczenia bez ponownej akceptacji,
— wymiana elementów kwalifikujących się do zachowania bez zgody nadzoru konserwatorskiego i Projektanta.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
2.1. Wymagania ogólne
Materiały muszą:
— być przeznaczone do prac przy zabytkach,
— być kompatybilne fizyko-chemicznie z historycznym podłożem,
— posiadać wymagane dokumenty dopuszczające,
— odpowiadać parametrami materiałom historycznym lub być od nich technicznie łagodniejsze.
2.2. Materiały do oczyszczania
Dopuszcza się wyłącznie materiały i środki zatwierdzone po próbach, w szczególności:
— preparaty biobójcze,
— preparaty do usuwania wtórnych powłok malarskich,
— środki do łagodnego czyszczenia chemicznego,
— preparaty do metod typu peel-off / pell-off,
— środki powierzchniowo czynne do spłukiwania,
— środki do lokalnego odsalania i redukcji zabrudzeń.
2.3. Materiały do konsolidacji i napraw
Dopuszcza się:
— preparaty konsolidujące do materiałów mineralnych,
— zaprawy do uzupełniania ubytków cegły, kamienia i detalu,
— zaprawy murarskie do przemurowań lokalnych,
— zaprawy spoinowe wapienno-trasowe lub równoważne technologicznie,
— mineralne zaprawy zalewowe do rys i pustek,
— zaprawy mocujące kotwy,
— kotwy spiralne ze stali nierdzewnej.
2.4. Materiały do tynków i wypraw
Do napraw i odtworzeń wypraw należy stosować:
— tradycyjne tynki wapienne,
— zaprawy wapienne i wapienno-trasowe,
— materiały odpowiadające strukturą, porowatością, kapilarnością i dyfuzją historycznemu podłożu.
Niedopuszczalne jest stosowanie przypadkowych tynków cementowo-wapiennych i zapraw o zbyt dużej wytrzymałości.
2.5. Materiały do iniekcji
Materiały iniekcyjne muszą charakteryzować się:
— niskim skurczem,
— wysoką przyczepnością,
— trwałością,
— zgodnością fizyko-chemiczną z istniejącą zaprawą i murem,
— możliwością zastosowania w technologii niskociśnieniowej albo grawitacyjnej.
2.6. Materiały do warstw końcowych
Farby elewacyjne muszą:
— być zgodne z technologią przewidzianą w PPK,
— zapewniać wysoką paroprzepuszczalność,

— nie tworzyć szczelnej, zamykającej powłoki,
— odpowiadać historycznej kolorystyce ustalonej badaniami stratygraficznymi.
Kolory końcowe wymagają akceptacji WKZ na etapie realizacji.

2.7. Materiały niedopuszczalne

Zakazuje się stosowania:
— materiałów nieznanego pochodzenia,
— materiałów po terminie ważności,
— materiałów nieprzebadanych na próbach,
— materiałów niekompatybilnych z historycznym podłożem,
— silnych zapraw cementowych i szczelnych powłok dyfuzyjnie zamykających.

2.8. Przechowywanie

Materiały przechowywać zgodnie z instrukcjami producenta, w warunkach chroniących przed:
— wilgocią,
— mrozem,
— przegrzaniem,
— promieniowaniem słonecznym,
— zanieczyszczeniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt musi umożliwiać prowadzenie prac bez powodowania zniszczenia historycznego podłoża, detalu i wypraw.

3.2. Dopuszczony sprzęt

Dopuszcza się:
— narzędzia ręczne konserwatorskie i murarskie,
— mieszadła wolnoobrotowe,
— urządzenia do natrysku i aplikacji niskociśnieniowej,
— urządzenia do delikatnego mycia wodą lub parą,
— urządzenia do delikatnego czyszczenia strumieniowo-ściernego,
— odkurzacze przemysłowe,
— rusztowania systemowe.

3.3. Sprzęt niedopuszczalny

Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu i metod powodujących:
— rozwarstwienie tynków historycznych,
— wybicie lica cegły lub kamienia,
— usunięcie patyny historycznej,
— rozmycie spoin,
— wtórne zawilgocenie muru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Zasady ogólne

Materiały przewozić i składować w sposób zabezpieczający przed:
— uszkodzeniem mechanicznym,
— zawilgoceniem,
— przemarznięciem,
— zanieczyszczeniem.

4.2. Transport na obiekcie

Transport wewnętrzny i pionowy organizować tak, aby nie uszkodzić:
— elewacji,
— detalu,
— schodów,
— stolarki,
— historycznych posadzek i elementów wystroju.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do robót można przystąpić po:
— wykonaniu dokumentacji stanu istniejącego,
— ustawieniu rusztowań i zabezpieczeń,
— wykonaniu pól próbnych,
— zatwierdzeniu materiałów i technologii,
— zakończeniu robót mogących uszkodzić warstwy elewacyjne.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Dokumentacja stanu istniejącego

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać:
— dokumentację fotograficzną
— inwentaryzację spękań, odspojeń, ubytków, zarysowań i wtórnych napraw,
— oznaczenie partii przeznaczonych do zachowania, naprawy, odtworzenia i wymiany.

5.3. Przygotowanie robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowych oględzin wszystkich murów objętych zakresem opracowania oraz wykonania dokumentacji fotograficznej ich stanu technicznego.
Zakres oględzin powinien obejmować w szczególności:
— identyfikację wszystkich rys, spękań, odspojeń, ubytków i deformacji murów,
— ocenę stanu spoin,
— ocenę miejsc zawilgoconych oraz osłabionych,
— ocenę elementów przeznaczonych do przemurowania,
— ocenę skuteczności istniejących napraw.
Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót naprawczych i wzmacniających niezbędnych do zapewnienia właściwego stanu technicznego murów zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem napraw należy:
— usunąć luźne fragmenty zapraw i cegieł,
— oczyścić powierzchnie przeznaczone do napraw,
— usunąć pył i zanieczyszczenia,
— przygotować podłoże zgodnie z wymaganiami zastosowanego systemu naprawczego,
— zabezpieczyć elementy nieobjęte robotami.

5.5. Lokalne naprawy murów

Zakres robót obejmuje:

— lokalne przemurowania,
— wymianę uszkodzonych cegieł,
— odtworzenie przewiązań,
— uzupełnienie spoin,
— wykonanie lokalnych napraw w miejscach wykonywania nowych otworów.
Nowe elementy należy dobierać pod względem wymiarów, parametrów technicznych oraz wyglądu do materiałów istniejących.

5.6. Zszywanie rys i spękań
Przed wykonaniem zszywania należy:
— ocenić charakter rysy,
— oczyścić miejsce naprawy,
— wykonać bruzdy,
— usunąć pył,
— przygotować podłoże.
Kotwy spiralne należy montować zgodnie z Projektem Warsztatowym oraz instrukcją producenta systemu.

Zszywanie należy stosować w przypadku pęknięć konstrukcyjnych przekraczających około 3 mm
Kotwy powinny:
— być wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej,
— posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania,
— być przeznaczone do wzmacniania konstrukcji murowych.
Technologia wykonania obejmuje:
— wykonanie nacięcia w spoinach na głębokość około **2/3 grubości muru** lub zgodnie z wymaganiami zastosowanego systemu,
— dokładne oczyszczenie nacięcia do stabilnego podłoża,
— usunięcie pyłu sprężonym powietrzem lub odkurzaczem przemysłowym,
— wypełnienie dna bruzdy pierwszą warstwą systemowej zaprawy montażowej,
— centralne osadzenie kotwy spiralnej,
— wykonanie drugiej warstwy zaprawy bez pozostawiania pustek,
— wyrównanie powierzchni muru.
Kotwy należy rozmieszczać w rozstawie około **15–20 cm** w pionie.
Minimalna długość zakotwienia po obu stronach pęknięcia powinna wynosić **25–30 cm** w zdrowym murze.
Zaprawa montażowa powinna być jednoskładnikową zaprawą mineralną przeznaczoną do osadzania kotew spiralnych, odporną na siarczany, modyfikowaną polimerami, zawierającą hydrauliczne spoiwo, mikrokrzemionkę oraz odpowiednio dobrane kruszywo.
Roboty prowadzić przy temperaturze nie niższej niż **+5°C**, zabezpieczając naprawiane miejsca przed obciążeniem do czasu pełnego związania zaprawy.
Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, trwałości oraz skuteczności naprawy nie gorszych od przyjętych w niniejszej Specyfikacji oraz zgodnych z wymaganiami producenta zastosowanego systemu.

5.7. Iniekcje
Roboty obejmują:
— ocenę charakteru uszkodzeń,
— przygotowanie powierzchni,
— wykonanie otworów iniekcyjnych,
— montaż pakerów,
— wykonanie iniekcji,
— kontrolę skuteczności wypełnienia,
— usunięcie pakerów,
— naprawę otworów.
Materiały iniekcyjne powinny być kompatybilne z istniejącym murem.

Iniekcję należy stosować dla rys i spękań o szerokości do około **3 mm** oraz w miejscach lokalnej utraty spoistości muru niewymagających wykonania zszywania kotwami.
Iniekcja stanowi uzupełnienie robót konstrukcyjnych i nie zastępuje zszywania murów w przypadku pęknięć konstrukcyjnych.
Zakres robót obejmuje:
— rysy włosowate,
— spękania do około **3 mm**,
— mikrospękania zapraw,
— lokalne pustki,
— osłabione fragmenty murów po wcześniejszym usunięciu przyczyn zawilgocenia.

Materiały iniekcyjne
Stosować wyłącznie systemowe zaprawy iniekcyjne przeznaczone do napraw obiektów zabytkowych.
Materiały powinny charakteryzować się:
— kompatybilnością z historycznym murem,
— niskim modułem sprężystości,
— wysoką paroprzepuszczalnością,
— niskim skurczem,
— wysoką przyczepnością,
— odpornością na sole,
— odpowiednią granulacją umożliwiającą penetrację szczelin.

Rodzaj uszkodzenia

- rysy do około 0,3 mm mikroiniekty wapienne lub na bazie krzemionki koloidalnej
- rysy około 0,3–3 mm mineralne zaprawy iniekcyjne wapienne lub wapienno-trasowe
- strefy zawilgocone materiały zgodnie z projektem warsztatowym technologii napraw

Nie dopuszcza się stosowania żywic epoksydowych ani materiałów powodujących nadmierne usztywnienie historycznej konstrukcji, chyba że dokumentacja projektowa stanowi inaczej.

Technologia wykonania
Technologia obejmuje:
— oczyszczenie rys,
— wykonanie otworów Ø **6–12 mm**,
— rozmieszczenie otworów w odstępach około **10–25 cm**,
— montaż pakierów,
— wykonanie iniekcji pod ciśnieniem około **0,5–2,0 bar** lub metodą grawitacyjną – odpowiednio do rodzaju materiału i uszkodzenia,
— prowadzenie iniekcji do momentu uzyskania wypływu materiału z sąsiednich otworów,
— usunięcie pakierów,
— uzupełnienie otworów zaprawą mineralną,
— kontrolę skuteczności po upływie **24–72 godzin**.
Dopuszcza się zastosowanie innych technologii i parametrów roboczych wynikających z systemu producenta, pod warunkiem że zapewniają skuteczność naprawy oraz parametry techniczne nie gorsze niż określone w niniejszej Specyfikacji.

5.8. Uzupełnianie spoin
Spoiny należy:
— oczyścić,
— usunąć fragmenty osłabione,
— uzupełnić zaprawą zgodną z dokumentacją,
— odtworzyć profil i fakturę istniejących spoin.

5.9. Kontrola jakości robót
Podczas wykonywania robót należy kontrolować:
— zgodność technologii z dokumentacją,
— prawidłowość przygotowania podłoża,
— jakość przemurowań,
— poprawność wykonania zszywania,
— skuteczność iniekcji,
— jakość uzupełnienia spoin,
— zgodność materiałów z dokumentacją.

5.10. Reżim technologiczny
Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych systemów naprawczych oraz dokumentacją projektową.
W szczególności należy przestrzegać:
— temperatur wykonywania robót,
— wilgotności podłoża,
— czasu wiązania materiałów,
— przerw technologicznych,
— sposobu pielęgnacji wykonanych napraw,
— zasad zabezpieczenia robót przed wpływem czynników atmosferycznych.
Naruszenie reżimu technologicznego skutkuje obowiązkiem wykonania robót ponownie na koszt Wykonawcy.

5.11. Rozpoznanie obiektu ,
5.11.1. Zasady ogólne
Roboty objęte niniejszą SST należy prowadzić jako prace konserwatorskie i konserwatorsko-budowlane, z uwzględnieniem specyfiki obiektu zabytkowego.
Wykonawca jest zobowiązany do:
- prowadzenia robót zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich (PPK), dokumentacją projektową oraz niniejszą SST,
- zapewnienia kompletności technologicznej i wykonawczej wszystkich robót, niezależnie od stopnia szczegółowości dokumentacji,
- prowadzenia robót w sposób minimalizujący ingerencję w substancję zabytkową.

5.11.2. Obowiązkowe rozpoznanie obiektu przed rozpoczęciem robót
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania stanu istniejącego, obejmującego w szczególności:
- wykonanie odkrywek w zakresie:
    - tynków,
    - detalu architektonicznego,
    - warstw malarskich,
    - spoin i struktury muru,
- wykonanie prób technologicznych:
    - oczyszczania,
    - dezynfekcji,
    - uzupełnień zapraw,
    - iniekcji,
- weryfikację:
    - nośności i spoistości podłoża,
    - zakresu degradacji materiałów,
    - występowania soli, zawilgoceń i uszkodzeń biologicznych,
- identyfikację:
    - oryginalnych warstw,
    - wtórnych przekształceń,
    - elementów wymagających zachowania, rekonstrukcji lub wymiany.

Rozpoznanie należy udokumentować:
- dokumentacją fotograficzną,

- opisem technicznym,
- szkicami / rysunkami roboczymi.

5.11.3. Aktualizacja i uzupełnienie PPK

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca jest zobowiązany do:

- weryfikacji założeń Programu Prac Konserwatorskich (PPK),
- uzupełnienia PPK o:
  - rzeczywisty zakres degradacji,
  - rzeczywisty zakres zachowanych elementów,
  - konieczne zmiany technologiczne,
  - wyniki prób i badań,
- przedstawienia uzupełnionego PPK do akceptacji:
  - projektanta,
  - nadzoru konserwatorskiego.

Roboty zasadnicze mogą być rozpoczęte wyłącznie po zatwierdzeniu powyższych ustaleń.

5.11.4. Projekt warsztatowy wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu warsztatowego obejmującego wszystkie roboty objęte niniejszą SST.

Projekt warsztatowy musi zawierać w szczególności:

- szczegółowe technologie wykonania robót,
- dobór materiałów i systemów naprawczych,
- rozwiązania dla wszystkich elementów nieopisanych szczegółowo w dokumentacji projektowej,
- detale wykonawcze:
  - napraw murów,
  - zszywania rys,
  - iniekcji,
  - rekonstrukcji detalu,
  - połączeń materiałowych,
- rozwiązania dla miejsc trudnych i kolizyjnych,
- kolejność wykonywania robót.

Projekt warsztatowy musi być zgodny z:

- dokumentacją projektową,
- PPK,
- zaleceniami konserwatorskimi,
- kartami technicznymi systemów.

5.11.5. Kompleksowość robót i odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- kompletność robót,
- prawidłowy dobór technologii,
- właściwe rozpoznanie obiektu,
- prawidłowe wykonanie wszystkich elementów, także niewyszczególnionych wprost w dokumentacji.

W szczególności:

- brak elementu na rysunku lub w opisie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli jest on niezbędny do prawidłowego wykonania robót,
- wszystkie elementy brakujące należy uzupełnić w ramach projektu warsztatowego,
- niedopuszczalne jest prowadzenie robót w oparciu o niepełne rozpoznanie obiektu.

5.11.6. Wymagania przed rozpoczęciem robót właściwych

Przed rozpoczęciem robót zasadniczych Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania prób technologicznych i ich zatwierdzenia,
- wykonania rozmalowań próbnych elewacji,
- uzyskania akceptacji:
  - nadzoru konserwatorskiego,
  - projektanta,
- zatwierdzenia projektu warsztatowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Kontroli podlega:
— zgodność technologii z PPK i zatwierdzonymi próbami,
— jakość materiałów,
— przygotowanie podłoża,
— poprawność napraw murów i rys,
— jakość tynków, detalu i wykończenia końcowego.

6.2. Badania materiałów

Przed użyciem należy sprawdzić:
— dokumenty dopuszczające,
— termin przydatności,
— stan opakowań,
— zgodność z zatwierdzonym systemem.

6.3. Badania podłoży

Sprawdzeniu podlega:
— stan tynków i murów,
— obecność soli, zawilgocenia i biologii,
— przyczepność istniejących warstw,
— stabilność elementów detalu.

6.4. Badania w toku robót

Kontroli podlega:
— stopień oczyszczenia,
— jakość dezynfekcji,
— skuteczność konsolidacji,
— poprawność osadzenia kotew,
— skuteczność iniekcji,
— zgodność spoin i uzupełnień z zaakceptowaną próbą,
— zgodność tynków i kolorystyki z zatwierdzonym wzorcem.

6.5. Badania przy odbiorze

Ocenie podlega:
— zgodność z PPK i projektem,
— zgodność stopnia oczyszczenia z polem próbnym,
— brak zniszczenia historycznej substancji,
— zgodność faktury, uziarnienia i kolorystyki,
— skuteczność napraw rys i spękań,
— jakość krawędzi, naroży, profili i styków.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:
— **m²** – czyszczenie, tynki, malowanie, konsolidacja, hydrofobizacja,
— **m** – spoinowanie, zszywanie rys, profile detalu,
— **m³** – przemurowania i większe uzupełnienia,
— **szt.** – elementy jednostkowe detalu i kotwienia punktowe,
— **kpl.** – kompleksowe zakresy naprawy wyodrębnionych elementów.
Przy wynagrodzeniu ryczałtowym obmiar ma charakter pomocniczy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają:
— przygotowanie podłoża,
— dezynfekcja,
— konsolidacja,
— osadzenie kotew,

— iniekcje,
— warstwy podkładowe tynków i uzupełnień.

8.2. Odbiór częściowy

Dopuszcza się odbiory częściowe dla:
— elewacji poszczególnych skrzydeł / części budynku,
— detalu,
— napraw murów,
— tynków,
— warstw malarskich.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:
— zgodność z PPK, projektem i uzgodnieniami WKZ,
— komplet dokumentacji,
— pozytywna ocena wizualna i technologiczna,
— brak wad istotnych.

8.4. Dokumenty odbiorowe

Wykonawca przedkłada:
— dokumentację powykonawczą,
— dokumentację fotograficzną,
— protokoły prób i zatwierdzeń pól próbnych,
— dokumenty materiałowe,
— protokoły odbiorów częściowych i zanikających,
— karty technologiczne,
— wyniki badań i ekspertyz, jeśli były wymagane.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA

Cena robót obejmuje:
— dokumentację i próby,
— rusztowania i zabezpieczenia,
— materiały i sprzęt,
— oczyszczanie, dezynfekcję, konsolidację, naprawy, tynki, spoiny, iniekcje, kotwienia, warstwy końcowe,
— ochronę elementów nieobjętych robotami,
— naprawę szkód spowodowanych robotami,
— uporządkowanie terenu i stanowisk roboczych,
— koszty pośrednie, zysk i ryzyko.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym cena obejmuje również wszystkie roboty niezbędne do osiągnięcia efektu zgodnego z PPK, Projektem Technicznym i decyzjami WKZ.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę realizacji stanowią:
— dokumentacja projektowa, w tym zapisy dotyczące elewacji, wzmocnień murów i iniekcji,
— Program Prac Konserwatorskich,
— ST „Wymagania ogólne”,
— SST.3 „Roboty konserwatorskie, restauratorskie i renowacyjne”,
— niniejsza SST.4,
— uzgodnienia i zalecenia WKZ,
— instrukcje techniczne zatwierdzonych materiałów,
— aktualne normy i przepisy.

W przypadku rozbieżności należy stosować rozwiązanie bardziej rygorystyczne z punktu widzenia ochrony substancji zabytkowej.

SST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ROBÓT ZBROJARSKICH ELEMENTY ZE STALI KSZTAŁTOWEJ ORAZ LOKALNE ELEMENTY ŻELBETOWE

Kod CPV:
— **45223210-1** – Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
Dodatkowo, w zakresie elementów żelbetowych i zbrojarskich stosować odpowiednio:
— **45262310-7** – Zbrojenie
— **45262311-4** – Betonowanie konstrukcji

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich oraz robót związanych z montażem elementów ze stali kształtowej wykonywanych w ramach inwestycji
1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych jej zakresem.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:
— ST „Wymagania ogólne”,
— dokumentacją projektową,
— projektem technicznym konstrukcji,
— projektem architektoniczno-budowlanym,
— projektami branżowymi,
— wytycznymi konserwatorskimi,
— uzgodnieniami i decyzjami właściwego organu ochrony zabytków.
1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu robót zbrojarskich, żelbetowych i stalowych, obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu prawidłowe wykonanie zbrojenia oraz montaż elementów stalowych przewidzianych dokumentacją.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
1.3.1. Roboty zbrojarskie
— przygotowanie, cięcie, prostowanie, gięcie i montaż prętów zbrojeniowych,
— montaż siatek zbrojeniowych i szkieletów zbrojeniowych,
— wykonanie zbrojenia płyt, belek, podciągów, wieńców, nadproży, schodów, spoczników, rdzeni, podbić, płyt fundamentowych, płyt posadzkowych i innych elementów żelbetowych przewidzianych projektem,
— wykonanie zbrojenia dla nowych elementów konstrukcyjnych wykonywanych w obiekcie istniejącym,
— wykonanie zbrojenia dla elementów konstrukcyjnych związanych z pogłębieniem piwnic i podbiciem ścian podziemia.
1.3.2. Zakres szczególny
Roboty objęte niniejszą SST obejmują w szczególności:
— zbrojenie wieńców żelbetowych w studniach/szachtach,
— zbrojenie trzpieni żelbetowych,
— zbrojenie obwódek żelbetowych przy otworach,
— zbrojenie szybu windy, podszybia i nadszybia,
— montaż belek stalowych HEB 260 i IPE 240,
— wykonanie blach węzłowych i połączeń spawanych,
— wykonanie poduszek betonowych pod belki stalowe,
— kotwienie prętów i elementów stalowych w istniejącej konstrukcji,
— wykonanie dokumentacji warsztatowej i obmiarów po odkrywkach.— wykonanie zbrojenia elementów uzupełniających i wzmacniających konstrukcję istniejącą, w tym w rejonie otworów, przebić oraz lokalnych wzmocnień,
— wykonanie połączeń zbrojenia nowych elementów z konstrukcją istniejącą,
— montaż zbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem otulin, zakładów i zasad kotwienia,
— wykonanie kontroli poprawności ułożenia zbrojenia przed betonowaniem,

— prowadzenie robót w sposób zapewniający właściwe powiązanie elementów nowych z istniejącą konstrukcją budynku.
— wykonanie wszelkich innych elementów żelbetowych przewidzianych projektem technicznym i wykonawczym.
Przed wykonaniem elementów stalowych i żelbetowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odkrywek, obmiarów rzeczywistych oraz dokumentacji warsztatowej. Wymiary elementów, długości oparcia, szczegóły połączeń, blach węzłowych, kotwień i spoin należy każdorazowo dostosować do rzeczywistych warunków stwierdzonych na budowie, z zachowaniem parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

1.3.3. Stal kształtowa

Zakres niniejszej SST obejmuje również dostawę, przygotowanie, obróbkę, zabezpieczenie antykorozyjne oraz montaż elementów ze stali kształtowej przewidzianych w dokumentacji projektowej i konstrukcyjnej, w szczególności:
— belek stalowych, nadproży, wymianów i podciągów,
— elementów wzmacniających istniejącą konstrukcję,
— ram pomocniczych, marek, kotew, blach węzłowych i elementów montażowych,
— stalowych elementów zespolenia i połączeń konstrukcyjnych,
— elementów podporowych i montażowych wymaganych technologią wykonania robót,
— elementów tymczasowego podparcia i zabezpieczenia konstrukcji, jeżeli wynikają z przyjętej technologii robót.
Elementy stalowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, obmiarami wykonanymi po odkrywkach oraz wymaganiami dotyczącymi rzeczywistych warunków stwierdzonych na budowie. Połączenia, długości oparcia, blachy węzłowe, kotwienia i spoiny należy dostosować do stanu istniejącej konstrukcji, z zachowaniem parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.
Dodatkowo przyjmuje się następujące określenia:
Pręty zbrojeniowe – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczane w kręgach albo wiązkach, przeznaczone do wykonania zbrojenia konstrukcji żelbetowych.
Siatki zbrojeniowe – elementy zbrojenia złożone z prętów podłużnych i poprzecznych połączonych przez zgrzewanie lub wiązanie.
Szkielet zbrojeniowy – przestrzenny lub płaski układ prętów zbrojeniowych połączonych w sposób zapewniający stabilność podczas transportu, montażu i betonowania.
Otulina zbrojenia – minimalna odległość między zewnętrzną powierzchnią pręta a powierzchnią elementu betonowego, określona dokumentacją projektową i przepisami.
Stal kształtowa – wyroby stalowe walcowane lub prefabrykowane, stosowane jako elementy konstrukcyjne lub pomocnicze, w tym kątowniki, ceowniki, dwuteowniki, blachy, płaskowniki i profile zamknięte.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiada za:
— jakość wykonania robót,
— zgodność z dokumentacją projektową, projektem technicznym i SST,
— zgodność z wymaganiami konserwatorskimi,
— dobór technologii montażu i kolejności robót,
— właściwe zabezpieczenie konstrukcji istniejącej na każdym etapie prac,
— bezpieczeństwo robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym.
Roboty zbrojarskie i montażowe należy prowadzić z uwzględnieniem specyfiki inwestycji prowadzonej w obiekcie zabytkowym, w którym:
— część konstrukcji jest istniejąca,
— część elementów nośnych podlega odsłonięciu i rozpoznaniu w trakcie robót,
— część nowych elementów pracuje w powiązaniu z historyczną substancją budynku,
— występują roboty etapowe związane z pogłębianiem piwnic i podbiciem murów.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie zabezpieczeń tymczasowych, etapowanie robót, podstemplowania i podparcia konstrukcji w trakcie wykonywania nowych elementów żelbetowych i stalowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały stosowane do robót objętych niniejszą SST muszą być zgodne z dokumentacją projektową, posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania oraz odpowiadać aktualnym normom i wymaganiom projektowym.

2.2. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę musi odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, projektu technicznego i właściwych norm.
Każda partia stali zbrojeniowej powinna być dostarczona z:
— oznaczeniem producenta,
— oznaczeniem gatunku i klasy stali,
— średnicą nominalną,
— numerem partii / wytopu,
— deklaracją właściwości użytkowych lub odpowiednim dokumentem jakości.
Klasa i gatunek stali, średnice prętów oraz sposób ich stosowania muszą być zgodne z projektem technicznym.
Niedopuszczalna jest samowolna zamiana gatunku, klasy, średnicy lub układu prętów bez zgody Projektanta.

2.3. Stal kształtowa

Elementy ze stali kształtowej muszą:
— odpowiadać dokumentacji projektowej,
— posiadać wymagane dokumenty jakościowe,
— być wolne od wad walcowniczych, pęknięć, rozwarstwień i nadmiernej korozji,
— być przygotowane zgodnie z technologią montażu, w tym zabezpieczenia antykorozyjnego, jeśli przewiduje to dokumentacja.

2.4. Drut wiązałkowy, dystanse, łączniki

Do montażu zbrojenia stosować:
— drut wiązałkowy wyżarzony,
— podkładki dystansowe systemowe,
— wkładki zapewniające właściwą otulinę,
— łączniki systemowe dla stropów zespolonych drewno–beton, zgodne z dokumentacją techniczną i rozwiązaniem projektowym.

2.5. Materiały niedopuszczalne

Niedopuszczalne jest stosowanie:
— stali bez dokumentów jakościowych,
— stali zanieczyszczonej smarami, farbami, błotem, lodem lub łuszczącą się korozją,
— elementów zdeformowanych w sposób uniemożliwiający ich prawidłowe wbudowanie,
— elementów stalowych o niepotwierdzonej zgodności z projektem.

2.6. Wymagania szczegółowe dla klas betonu i stali oraz elementów konstrukcyjnych objętych inwestycją

2.6.1. Zasady ogólne doboru klas betonu i stali zbrojeniowej

Klasy betonu oraz klasy stali zbrojeniowej i konstrukcyjnej należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem technicznym oraz rysunkami konstrukcyjnymi.
Dla robót objętych niniejszą inwestycją przyjmuje się następujące minimalne wymagania:
Beton:

- **C8/10** – warstwy podkładowe, wyrównawcze,
- **C25/30** – standardowe elementy konstrukcyjne,
- **C30/37 W8** – elementy w kontakcie z gruntem i wilgocią.

Stal zbrojeniowa:

- **B500B (PN-EN 10080)** – podstawowa stal zbrojeniowa dla wszystkich elementów żelbetowych,
- stal musi spełniać wymagania norm PN-EN 10080 oraz posiadać odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.

Stal konstrukcyjna (kształtowa):

- **S235 / S355** – dla elementów konstrukcyjnych stalowych (belki, przewiązki, elementy wsporcze),
- elementy stalowe muszą spełniać wymagania PN-EN 10025.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub projekt warsztatowy przewiduje parametry wyższe – należy bezwzględnie je zastosować.

2.6.2. Wymagania ogólne dla zbrojenia i elementów stalowych

Wszystkie elementy zbrojenia oraz konstrukcji stalowych muszą być wykonane zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- zasadami wiedzy technicznej,
- normami PN-EN,
- wymaganiami niniejszej SST.

W szczególności wymaga się:

- stosowania stali z atestem,
- zachowania wymaganych średnic, klas i rozstawów,
- wykonania zbrojenia zgodnie z rysunkami (bez uproszczeń),
- zachowania wymaganych długości zakładów i zakotwień,
- zachowania minimalnych otulin zgodnie z klasą ekspozycji,
- stosowania podkładek dystansowych systemowych,
- unikania zanieczyszczeń zbrojenia (rdza łuszcząca się, oleje, zabrudzenia),
- zabezpieczenia stali przed korozją przed betonowaniem.

Nie dopuszcza się samowolnej zmiany:

- średnic prętów,
- rozstawów,
- klas stali,
- sposobu kotwienia.

2.6.3. Elementy mające kontakt z gruntem – wymagania dla zbrojenia

Dla elementów mających kontakt z gruntem (płyta fundamentowa, ściany żelbetowe w gruncie, elementy podziemne) obowiązuje:

— stosowanie stali zbrojeniowej **B500B**,

— zapewnienie otuliny zgodnej z dokumentacją projektową dla elementów w kontakcie z gruntem,

— stosowanie systemowych dystansów zapewniających ciągłość i niezmienność otuliny,

— stabilne zamocowanie zbrojenia przed betonowaniem,

— niedopuszczalne jest przemieszczanie zbrojenia w trakcie betonowania,

— wykonanie przejść instalacyjnych w sposób szczelny, zgodnie z rozwiązaniami projektowymi.

2.6.4. Wieńce żelbetowe

Dla projektowanych wieńców żelbetowych należy:

— stosować stal zbrojeniową klasy B500B,

— wykonać zbrojenie zgodnie z dokumentacją projektową (4 × Ø12 mm oraz strzemiona Ø8 mm co 15 cm),

— zapewnić właściwe zakotwienie zbrojenia oraz połączenie z istniejącymi murami za pomocą systemowych prętów wklejanych chemicznie,

— zachować wymagane otuliny zbrojenia oraz stabilność koszy zbrojeniowych podczas betonowania,

— wykonać betonowanie betonem klasy nie niższej niż C25/30.

2.6.5. Trzpienie żelbetowe wzmacniające ściany

Dla projektowanych trzpieni żelbetowych należy:

— stosować stal zbrojeniową klasy B500B,

— wykonać zbrojenie podłużne 4 × Ø16 mm,
— wykonać strzemiona Ø8 mm co 15 cm, z zagęszczeniem do 10 cm w strefach przypodporowych,
— zapewnić zakotwienie prętów w istniejącej konstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową,
— zachować wymaganą otulinę zbrojenia,
— przed betonowaniem zweryfikować możliwość przekazania obciążeń na istniejące elementy konstrukcyjne,
— wykonać betonowanie betonem klasy nie niższej niż C25/30.

2.6.6. Obwódki żelbetowe otworów
Dla projektowanych obwódek żelbetowych wokół nowych otworów należy:
— stosować stal zbrojeniową klasy B500B,
— wykonać zbrojenie zgodnie z dokumentacją projektową,
— zapewnić właściwe powiązanie z istniejącą konstrukcją,
— zachować wymagane otuliny oraz długości zakotwień,
— wykonać betonowanie betonem klasy nie niższej niż C25/30.

2.6.7. Szyb windowy
Dla konstrukcji szybu windowego należy:
— stosować stal zbrojeniową klasy B500B,
— wykonać zbrojenie ścian, podszybia, nadszybia oraz pozostałych elementów zgodnie z dokumentacją projektową,
— zapewnić ciągłość zbrojenia naroży, połączeń oraz elementów monolitycznych,
— wykonać startery, zakotwienia oraz połączenia z istniejącą konstrukcją zgodnie z dokumentacją projektową,
— zachować wymagane otuliny, długości zakotwień oraz zakładów prętów,
— zapewnić właściwą stabilizację zbrojenia przed betonowaniem.

2.6.8. Elementy stalowe współpracujące z konstrukcją żelbetową
Dla elementów stalowych współpracujących z konstrukcją żelbetową należy:
— zapewnić właściwe zakotwienie elementów stalowych w konstrukcji żelbetowej,
— wykonać osadzenie elementów zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową,
— stosować systemowe rozwiązania kotwiące i montażowe,
— zachować wymagane długości oparcia, zakotwień oraz parametry połączeń,
— zabezpieczyć elementy stalowe przed korozją zgodnie z projektem.

2.6.9. Wymagania wykonawcze dla stali zbrojeniowej i elementów stalowych
Wszystkie elementy zbrojenia oraz konstrukcji stalowych należy:
— prefabrykować zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową,
— przed montażem oczyścić z zabrudzeń, korozji, zgorzeliny oraz substancji ograniczających przyczepność,
— montować z zachowaniem projektowanej geometrii oraz wymaganych otulin i długości zakotwień,
— zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu i montażu,
— zabezpieczać antykorozyjnie zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami systemowymi.
Połączenia spawane należy wykonywać:
— zgodnie z dokumentacją projektową i dokumentacją warsztatową,
— przez spawaczy posiadających odpowiednie kwalifikacje,
— metodą MAG (135) lub równoważną,
— zgodnie z wymaganiami **PN-EN ISO 5817**, przy zachowaniu poziomu jakości spoin określonego w dokumentacji projektowej.
Przed rozpoczęciem prefabrykacji elementów stalowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obmiaru rzeczywistego na budowie oraz opracowania dokumentacji warsztatowej

uwzględniającej stan istniejącej konstrukcji. Dokumentacja warsztatowa podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem produkcji elementów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt używany do robót zbrojarskich i montażu elementów stalowych musi być sprawny technicznie, bezpieczny i dostosowany do zakresu prac oraz warunków obiektu zabytkowego.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonywania robót objętych SST dopuszcza się stosowanie w szczególności:
— prostowarek,
— giętarek,
— nożyc ręcznych i mechanicznych do cięcia stali,
— urządzeń do spawania i zgrzewania, jeżeli technologia dopuszcza takie połączenia,
— elektronarzędzi do wiercenia, mocowania i osadzania elementów stalowych,
— urządzeń dźwigowych i transportowych,
— rusztowań, podestów i pomostów montażowych,
— urządzeń pomiarowych kontrolujących geometrię i położenie zbrojenia.
W przypadku robót prowadzonych w strefach istniejącej substancji zabytkowej sprzęt i sposób jego użycia muszą ograniczać drgania, udary i ryzyko uszkodzenia murów, sklepień, stropów drewnianych i historycznych elementów wykończeniowych.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport

Stal zbrojeniową i elementy ze stali kształtowej należy transportować w sposób zabezpieczający je przed:
— odkształceniem,
— zabrudzeniem,
— uszkodzeniem mechanicznym,
— nadmierną korozją.

4.2. Składowanie

Stal należy składować:
— na podkładach,
— w sposób posegregowany według średnic, klas, gatunków i długości,
— pod zadaszeniem albo z odpowiednim zabezpieczeniem,
— w sposób uniemożliwiający jej kontakt bezpośredni z gruntem.
Wygięte i przygotowane szkielety zbrojeniowe należy składować w sposób wykluczający ich deformację i pomieszanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty zbrojarskie i montażowe należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, projektem technicznym i zasadami wiedzy technicznej.
W obiekcie zabytkowym wszystkie roboty należy prowadzić:
— etapowo,
— z uwzględnieniem stanu istniejącego,
— po wykonaniu niezbędnych odkrywek i rozpoznaniu konstrukcji,
— przy zapewnieniu ciągłej stateczności istniejących murów, stropów i podpór.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej

sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie zbrojenia obejmuje:
— czyszczenie prętów,
— prostowanie,
— cięcie,
— gięcie,
— wykonanie szkieletów i zestawów montażowych.
Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.
Wszelkie odstępstwa, zmiany średnic, długości zakotwień, zakładów lub geometrii elementów są niedopuszczalne bez zgody Projektanta.

5.2.1. Czyszczenie prętów

Pręty przed wbudowaniem należy oczyścić z:
— błota,
— kurzu,
— smarów,
— farb olejnych,
— łuszczącej się rdzy,
— lodu i śniegu.
Lekki nalot rdzy niełuszczącej się, który nie pogarsza przyczepności betonu do stali, jest dopuszczalny.

5.2.2. Prostowanie prętów

Pręty muszą być proste.
W przypadku miejscowych skrzywień należy je prostować mechanicznie lub ręcznie, w sposób niepowodujący uszkodzenia struktury stali.

5.2.3. Cięcie prętów

Cięcie prętów należy wykonywać zgodnie z planem cięcia, przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.
Dopuszcza się stosowanie nożyc ręcznych, mechanicznych oraz innych metod zaakceptowanych technologicznie.

5.2.4. Gięcie prętów

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z promieniami gięcia wynikającymi z projektu i norm.
Niedopuszczalne są pęknięcia, naderwania lub uszkodzenia prętów powstałe przy gięciu.

5.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy montować po odbiorze deskowań i przygotowaniu podłoża.
Układ zbrojenia musi zapewniać:
— prawidłowe rozmieszczenie prętów,
— wymaganą otulinę,
— stateczność w trakcie betonowania,
— możliwość dokładnego otulenia betonem wszystkich prętów.
Zbrojenie nie może być układane bezpośrednio na deskowaniu lub podłożu bez dystansów.
Do zapewnienia otuliny należy stosować wyłącznie dopuszczone podkładki i dystanse.

5.3.1. Łączenie prętów
Pręty należy łączyć zgodnie z dokumentacją projektową:
— przez wiązanie drutem,
— przez zakład,
— przez połączenia mechaniczne,
— przez spawanie, jeżeli projekt i gatunek stali to dopuszczają.
5.3.2. Montaż zbrojenia
Przy zbrojeniu należy szczególnie kontrolować:
— rozstaw prętów głównych i rozdzielczych,
— położenie zbrojenia górnego i dolnego,
— właściwe zakotwienie przy podporach,
— zachowanie wymaganej otuliny,
— prawidłowe wykonanie zbrojenia naroży, krawędzi i stref przebić.
5.3.8. Montaż elementów ze stali kształtowej
Elementy ze stali kształtowej należy montować zgodnie z dokumentacją projektową, przy zachowaniu:
— prawidłowej geometrii,
— wymaganych połączeń,
— projektowanych zakotwień,
— odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego, jeśli wymagane,
— wymagań montażowych w obiekcie istniejącym.
5.4. Projekt warsztatowy zbrojenia i elementów stalowych – kompletność robót
5.4.1. Zasada ogólna
Roboty zbrojarskie i montaż elementów stalowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przy czym dokumentacja ta określa założenia konstrukcyjne, a nie wszystkie detale warsztatowe i montażowe.
Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót jako kompletnych, w pełni funkcjonalnych i zgodnych z przeznaczeniem konstrukcji, niezależnie od stopnia szczegółowości przedstawienia poszczególnych elementów na rysunkach.
5.4.2. Obowiązek opracowania projektu warsztatowego
Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu warsztatowego obejmującego w szczególności:
- rysunki gięcia i zestawienia stali zbrojeniowej,
- rysunki montażowe zbrojenia,
- detale zakładów, zakotwień i przewiązek,
- rozwiązania połączeń elementów stalowych,
- rysunki deskowań i podparć w zakresie niezbędnym do ułożenia zbrojenia,
- detale przejść instalacyjnych przez elementy żelbetowe,
- rozwiązania wzmocnień lokalnych,
- rozmieszczenie elementów osadzanych w betonie (marki, tuleje, kotwy, blachy),
- rozwiązania styków roboczych i dylatacji,
- wszystkie detale niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

Projekt warsztatowy stanowi rozwinięcie dokumentacji projektowej i musi być z nią zgodny.
5.4.3. Obowiązek uzupełnienia wszystkich elementów stalowych i zbrojeniowych
W ramach projektu warsztatowego oraz realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do uzupełnienia i wykonania wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowej pracy konstrukcji, w szczególności:
- podkładek dystansowych (dolnych, górnych i bocznych),
- przekładek dystansowych,
- elementów stabilizujących zbrojenie,
- przewiązek, strzemion, spinek i łączników,
- prętów montażowych i pomocniczych,
- dodatkowych prętów przeciwskurczowych i rozdzielczych,
- wzmocnień przy otworach, narożach i krawędziach,
- zbrojenia przy przerwach roboczych i dylatacjach,
- elementów kotwiących,

- kotew chemicznych i mechanicznych,
- blach, marek stalowych i elementów osadzanych,
- łączników stalowych konstrukcji,
- wszelkich elementów wynikających z technologii wykonania.

Brak wskazania powyższych elementów na rysunkach nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania.

5.4.4. Stabilizacja i poprawność ułożenia zbrojenia

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić:

- stabilne zamocowanie zbrojenia przed betonowaniem,
- zachowanie wymaganej otuliny na całej powierzchni elementu,
- właściwe podparcie zbrojenia przy użyciu systemowych dystansów,
- brak przemieszczeń zbrojenia w trakcie betonowania,
- ciągłość zbrojenia zgodnie z projektem.

Nie dopuszcza się:

- podpierania zbrojenia elementami przypadkowymi (np. cegła, kamień),
- pozostawienia zbrojenia bez stabilizacji,
- zmniejszenia otuliny.

5.4.5. Elementy stalowe kształtowe – projekt warsztatowy

Dla elementów stalowych (belki, nadproża, przewiązki, konstrukcje pomocnicze) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu warsztatowego obejmującego:

- rysunki wykonawcze elementów,
- detale połączeń śrubowych i spawanych,
- detale zakotwień w konstrukcji żelbetowej i murowanej,
- rozwiązania podparcia i montażu,
- dobór śrub, klas i sposobu dokręcania,
- technologię montażu.

Wszystkie elementy stalowe należy wykonać jako kompletne wraz z:

- blachami podkładowymi,
- podkładkami,
- przekładkami,
- żebrami usztywniającymi,
- elementami dystansowymi,
- elementami montażowymi.

5.4.6. Zakres odpowiedzialności Wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- kompletność zbrojenia,
- poprawność rozwiązań warsztatowych,
- prawidłowe zakotwienia i połączenia,
- zapewnienie współpracy elementów konstrukcyjnych,
- zgodność wykonania z wymaganiami nośności i trwałości.

Wykonawca nie może powoływać się na brak detali w dokumentacji jako podstawę do:

- niewykonania robót,
- ograniczenia zakresu,
- roszczeń finansowych.

5.4.7. Kompletność robót zbrojarskich i stalowych

Roboty należy traktować jako kompletne i obejmujące wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji, w tym:

- elementy niewidoczne po betonowaniu,
- elementy pomocnicze,
- elementy montażowe,
- elementy wynikające z technologii wykonania.

Wszelkie brakujące elementy Wykonawca zobowiązany jest uzupełnić na etapie projektu warsztatowego i realizacji robót.

5.5. Zasady BHP

Roboty zbrojarskie należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
W szczególności:

— stanowiska robocze muszą być uporządkowane i zabezpieczone,
— cięcie, gięcie i transport stali muszą odbywać się z zachowaniem bezpiecznych odległości,
— zabrania się składowania zbrojenia na pomostach przeznaczonych wyłącznie do pracy,
— należy stosować środki ochrony indywidualnej,
— przy pracach w obiekcie zabytkowym należy dodatkowo chronić istniejące elementy budynku przed uszkodzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości obejmuje:
— kontrolę materiałów,
— kontrolę przygotowania i montażu zbrojenia,
— kontrolę geometrii i położenia elementów stalowych,
— kontrolę zgodności z projektem.

6.2. Badania materiałów

Każdą partię stali należy sprawdzić pod względem:
— dokumentów jakościowych,
— zgodności oznaczeń z zamówieniem i projektem,
— stanu powierzchni,
— średnic i długości,
— ewentualnych uszkodzeń.
W razie wątpliwości Inspektor Nadzoru może zażądać dodatkowych badań.

6.3. Kontrola zbrojenia

Kontrola zbrojenia obejmuje:
— zgodność średnic, klas i gatunków prętów z projektem,
— zgodność długości, zakładów i zakotwień,
— rozstaw prętów, strzemion i siatek,
— położenie zbrojenia i wielkość otuliny,
— sztywność szkieletu,
— poprawność połączeń,
— zgodność rozmieszczenia z projektem.

6.4. Kontrola elementów stalowych

Kontrola obejmuje:
— zgodność rodzaju profili i blach z dokumentacją,
— geometrię elementów,
— jakość połączeń, spoin i śrub,
— jakość zabezpieczeń powierzchni, jeśli wymagane.

6.5. Odbiór przed betonowaniem

Przed rozpoczęciem betonowania należy dokonać odbioru zbrojenia i odnotować go w dzienniku budowy.
Bez odbioru zbrojenia betonowanie jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:
— **t (tona)** – dla zbrojenia,
— **kg** lub **t** – dla elementów ze stali kształtowej, jeśli rozliczenie tego wymaga,
— ewentualnie **kpl.** – dla kompletnych elementów stalowych, jeżeli przewiduje to umowa.
Do obliczenia ilości zbrojenia przyjmuje się teoretyczną ilość wynikającą z dokumentacji projektowej, bez doliczania drutu wiązałkowego, zakładów nieprzewidzianych projektem i strat technologicznych Wykonawcy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór materiałów
Przy odbiorze stali należy sprawdzić:
— zgodność dokumentów jakościowych,
— oznaczenia,
— stan powierzchni,
— wymiary i geometrię.
8.3. Odbiór zbrojenia
Odbiór zbrojenia obejmuje:
— zgodność z projektem,
— zgodność położenia i otuliny,
— prawidłowość zakotwień i zakładów,
— poprawność połączeń,
— prawidłowość dystansów i stabilizacji.
8.4. Odbiór elementów stalowych
Odbiór elementów ze stali kształtowej obejmuje:
— zgodność z projektem,
— poprawność osadzenia i zakotwienia,
— jakość połączeń,
— geometrię montażu.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa obejmuje:
— zakup, dostawę i składowanie materiałów,
— czyszczenie, prostowanie, cięcie i gięcie stali,
— wykonanie szkieletów i zestawów zbrojeniowych,
— montaż zbrojenia i elementów stalowych,
— wykonanie połączeń,
— zastosowanie dystansów i elementów montażowych,
— rusztowania, pomosty i zabezpieczenia,
— uporządkowanie stanowiska roboczego,
— wszelkie roboty pomocnicze niezbędne do kompletnego wykonania robót.
Przy wynagrodzeniu ryczałtowym cena obejmuje również wszystkie roboty niezbędne do wykonania elementów konstrukcyjnych zgodnie z dokumentacją, także w warunkach obiektu zabytkowego i przy etapowaniu robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA
Podstawę realizacji robót stanowią:
— dokumentacja projektowa,
— projekt techniczny konstrukcji,
— ST „Wymagania ogólne”,
— niniejsza SST,
— projekty branżowe i wykonawcze,
— aktualne normy i przepisy dotyczące stali zbrojeniowej, konstrukcji żelbetowych i stalowych,
— wymagania konserwatorskie.
W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia należy przyjmować ich aktualne brzmienie albo rozwiązania równoważne w całości, spełniające wymagania nie gorsze niż określone w dokumentacji.

SST-7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ROBÓT BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Kod CPV:
— **45262300-4** – Betonowanie
— **45262311-4** – Betonowanie konstrukcji
— pomocniczo: **45223000-6** – Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w ramach inwestycji

Niniejsza SST obejmuje roboty betonowe i żelbetowe wykonywane zarówno w nowych elementach konstrukcyjnych, jak i w elementach wykonywanych w bezpośrednim powiązaniu z istniejącą substancją historyczną obiektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót objętych jej zakresem.

Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

— ST „Wymagania ogólne”,
— dokumentacją projektową,
— projektem technicznym konstrukcji,
— projektem architektoniczno-budowlanym,
— projektami branżowymi,
— wytycznymi konserwatorskimi,
— uzgodnieniami i decyzjami właściwego organu ochrony zabytków.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej SST mogą mieć miejsce wyłącznie po uzyskaniu pisemnej akceptacji Projektanta, Inspektora Nadzoru oraz – jeżeli zakres ingeruje w substancję zabytkową – właściwego nadzoru konserwatorskiego.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiekcie zabytkowym.

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

— przygotowaniem mieszanki betonowej,
— wykonaniem rusztowań i pomostów roboczych,
— wykonaniem deskowań wraz z ich usztywnieniem i uszczelnieniem,
— układaniem, podawaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
— pielęgnacją betonu,
— wykonaniem przerw roboczych, połączeń technologicznych i dylatacji przewidzianych dokumentacją,
— wykonaniem wszystkich elementów betonowych i żelbetowych przewidzianych projektem.

W szczególności SST obejmuje:

Niniejsza SST obejmuje wykonanie robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, związanych z przebudową, rozbudową oraz wzmocnieniem istniejącej konstrukcji budynku, w szczególności:

— wykonanie żelbetowych wieńców usztywniających w poziomie istniejących stropów,
— wykonanie trzpieni żelbetowych wzmacniających istniejące ściany konstrukcyjne,
— wykonanie obwódek żelbetowych wokół projektowanych otworów,
— wykonanie szybu windowego wraz z podszybiem, nadszybiem oraz pozostałymi elementami konstrukcyjnymi,
— wykonanie lokalnych elementów żelbetowych związanych z osadzeniem belek stalowych oraz wzmocnieniem istniejącej konstrukcji,
— wykonanie poduszek betonowych pod oparcie belek stalowych,
— wykonanie lokalnych uzupełnień konstrukcji żelbetowej w rejonie nowych otworów, przebić oraz przebudowywanych elementów,
— wykonanie połączeń nowych elementów żelbetowych z istniejącą konstrukcją z zastosowaniem systemowych kotwień oraz prętów wklejanych,
— przygotowanie, układanie, zagęszczanie oraz pielęgnację mieszanki betonowej,

— wykonanie deskowań, rusztowań oraz konstrukcji pomocniczych niezbędnych do realizacji robót,
— prowadzenie robót z zachowaniem wymaganych przerw technologicznych oraz zasad betonowania,
— wykonanie wszystkich robót pomocniczych, tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do prawidłowej realizacji robót betonowych i żelbetowych,
— wykonanie innych elementów betonowych i żelbetowych przewidzianych dokumentacją projektową.

Przed rozpoczęciem robót betonowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odkrywek, obmiarów rzeczywistych oraz weryfikacji istniejącej konstrukcji. Wymiary elementów, sposób ich połączenia z konstrukcją istniejącą, długości zakotwień, zakres rozbiórek oraz technologię wykonania należy dostosować do warunków stwierdzonych na budowie, z zachowaniem parametrów technicznych nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym należy przed wykonaniem robót uzgodnić rozwiązanie z Projektantem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami i określeniami zawartymi w ST „Wymagania ogólne”.
Dodatkowo przyjmuje się następujące definicje:
Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego oraz ewentualnych dodatków i domieszek.
Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników betonu przed związaniem.
Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.
Zaprawa – mieszanina cementu, wody oraz drobnych składników mineralnych.
Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą beton może wchłonąć, do jego masy w stanie suchym.
Klasa betonu – oznaczenie wytrzymałości betonu na ściskanie, np. C25/30, C30/37.
Wodoszczelność betonu – cecha określająca odporność betonu na przenikanie wody; w dokumentacji może być oznaczana parametrem np. W8.
Mrozoodporność betonu – zdolność betonu do zachowania właściwości w warunkach cyklicznego zamrażania i odmrażania.
Strop zespolony drewno–beton – strop kompozytowy, w którym element drewniany współpracuje statycznie z płytą żelbetową przy zastosowaniu systemowych łączników lub innych rozwiązań przewidzianych projektem.
Wysolenia / eflorescencje – osady soli pojawiające się na powierzchni betonu, zapraw lub murów wskutek migracji wilgoci i rozpuszczonych związków mineralnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiada za:
— jakość materiałów i wykonanych robót,
— zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru,
— dobór i utrzymanie właściwej technologii wykonania,
— bezpieczeństwo prowadzenia robót,
— zabezpieczenie istniejącej substancji zabytkowej,
— prawidłową pielęgnację i dojrzewanie betonu,
— brak uszkodzeń istniejących murów, sklepień i stropów spowodowanych technologią betonowania.
Ze względu na charakter obiektu zabytkowego roboty betonowe należy prowadzić z ograniczeniem:
— ilości wody technologicznej,
— drgań,
— obciążeń miejscowych na istniejące stropy i sklepienia,
— ryzyka powstawania wysoleń,
— ryzyka wtórnego zawilgocenia murów historycznych.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie technologii betonowania, deskowań, podparć tymczasowych, rusztowań, pielęgnacji oraz ochrony przed wysoleniami.

1.6. Dokumentacja wykonania robót betonowych i żelbetowych

Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej, projektu technicznego, niniejszej SST oraz dokumentacji technologicznej opracowanej przez Wykonawcę, obejmującej co najmniej:
— harmonogram betonowania,
— projekt organizacji robót,
— projekt deskowań i rusztowań,
— technologię podawania i zagęszczania mieszanki,
— technologię pielęgnacji betonu,
— sposób zabezpieczenia obiektu zabytkowego przed drganiami, wilgocią i uszkodzeniami,
— sposób prowadzenia robót etapowych przy podbiciach i pogłębianiu piwnic.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie materiały stosowane do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych muszą być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej SST oraz odpowiednimi normami i dokumentami odniesienia.
Materiały muszą być:
— fabrycznie nowe,
— właściwie oznakowane,
— dopuszczone do stosowania w budownictwie,
— składowane i transportowane zgodnie z zaleceniami producenta.

W obiekcie zabytkowym szczególny nacisk należy położyć na szczelność, jednorodność oraz kontrolę wilgotności betonu, gdyż nieprawidłowa technologia może prowadzić do powstawania wysoleń, zawilgoceń oraz degradacji historycznej substancji budowlanej.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dobór technologii betonowania, parametry mieszanki, pielęgnację, ograniczenie drgań oraz skutki wadliwego wykonania, w tym za wystąpienie wysoleń i uszkodzeń substancji zabytkowej.

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Klasy betonu przyjmowane dla inwestycji

Dla projektowanych elementów żelbetowych należy stosować beton o klasie wytrzymałości określonej w dokumentacji projektowej, jednak nie niższej niż **C25/30**, o ile dokumentacja nie stanowi inaczej.
W szczególności:
— **wieńce żelbetowe** – beton klasy **C25/30**,
— **trzpienie żelbetowe wzmacniające istniejące ściany** – beton klasy **C25/30**,
— **obwódki żelbetowe wokół projektowanych otworów** – beton klasy **C25/30**,
— **szyb windowy, podszybie i nadszybie** – beton klasy zgodnej z dokumentacją projektową, nie niższej niż **C25/30**,
— **poduszki betonowe pod belki stalowe oraz pozostałe lokalne elementy konstrukcyjne** – beton klasy **C25/30**.
Elementy narażone na stałe lub okresowe oddziaływanie wilgoci, czynników atmosferycznych albo środowiska agresywnego należy wykonywać z betonu o parametrach trwałości oraz klasach ekspozycji określonych w dokumentacji projektowej oraz zgodnych z wymaganiami obowiązujących norm.
W przypadku zastosowania betonów o wyższych parametrach wytrzymałościowych, trwałościowych lub użytkowych dopuszcza się ich stosowanie pod warunkiem zachowania zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami normowymi.

2.2.2. Cement
Do wykonywania betonów należy stosować cement zgodny z aktualnymi normami dotyczącymi cementów powszechnego użytku.
Zaleca się stosowanie cementu o:
— ograniczonej zawartości alkaliów,
— stabilnych parametrach jakościowych,
— właściwościach ograniczających ryzyko powstawania wysoleń.
Dla elementów mających kontakt z gruntem i dla robót prowadzonych w obiekcie zabytkowym preferuje się stosowanie cementów i receptur ograniczających migrację soli i powstawanie wykwitów.
Każda partia cementu musi posiadać dokument jakościowy. Cement zbrylony, zawilgocony lub niespełniający wymagań nie może zostać użyty.

2.2.3. Kruszywo
Kruszywo powinno być:
— czyste,
— jednorodne,
— wolne od zanieczyszczeń ilastych, organicznych i soli,
— przechowywane oddzielnie według frakcji.
Kruszywo do betonów szczelnych i trwałych musi zapewniać uzyskanie betonu o parametrach wymaganych dokumentacją, w tym w szczególności wodoszczelności, nasiąkliwości i trwałości mrozowej.
Niedopuszczalne jest stosowanie kruszyw zanieczyszczonych, zasolonych albo powodujących ryzyko nadmiernych wysoleń powierzchniowych.

2.2.4. Woda
Do przygotowania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji betonu należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom odpowiednich norm.
Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową zdatną do picia.
Zakazuje się stosowania wód:
— zanieczyszczonych,
— zasolonych,
— zawierających tłuszcze, oleje, substancje organiczne lub muł.

2.2.5. Domieszki i dodatki
Dopuszcza się stosowanie domieszek i dodatków chemicznych pod warunkiem, że:
— są zgodne z dokumentacją i receptą betonu,
— są kompatybilne z pozostałymi składnikami mieszanki,
— posiadają wymagane dokumenty dopuszczające.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:
— domieszek uplastyczniających i superuplastyczniających,
— domieszek uszczelniających,
— domieszek ograniczających nasiąkliwość i migrację kapilarną,
— domieszek opóźniających lub przyspieszających wiązanie – jeżeli wymaga tego technologia.
Dla elementów w kontakcie z gruntem oraz w obiekcie zabytkowym należy preferować domieszki ograniczające ryzyko wysoleń i zwiększające szczelność mieszanki.

2.3. Beton
- Beton stosowany do konstrukcji musi spełniać wymagania projektu oraz niniejszej SST, w szczególności:
  — nasiąkliwość – ograniczona do poziomu wymaganego dokumentacją,
  — mrozoodporność – odpowiednia dla warunków użytkowania,
  — wodoszczelność – dla elementów elementów mających kontakt z gruntem, narażonych na działanie wilgoci, wody podsadzkowej, migrację soli lub podciąganie kapilarne. co najmniej **W8**,

— wskaźnik wodno-cementowy **w/c ≤ 0,50**, a dla elementów narażonych na wilgoć i wysolenia zalecane **w/c ≤ 0,45**.

Skład mieszanki betonowej powinien być tak dobrany, aby przy minimalnej ilości wody zapewnić:
— odpowiednią urabialność,
— pełne wypełnienie deskowania,
— właściwe otulenie zbrojenia,
— szczelność betonu,
— ograniczenie skurczu i powstawania rys,
— ograniczenie ryzyka wysoleń.

2.4. Wymagania szczególne – ograniczenie wysoleń

Ze względu na prowadzenie robót w obiekcie zabytkowym oraz bezpośrednie sąsiedztwo historycznych murów, należy bezwzględnie ograniczać ryzyko powstawania wysoleń.
W tym celu wymaga się:
— ograniczenia ilości wody zarobowej,
— zakazu dolewania wody na budowie,
— stosowania szczelnych receptur betonowych,
— stosowania betonów z kontrolowanej wytwórni,
— właściwej pielęgnacji betonu,
— zabezpieczenia świeżych powierzchni przed gwałtownym przesuszeniem,
— eliminacji pustek, raków i nieszczelności, które mogłyby sprzyjać migracji wilgoci i soli.
Powstanie wysoleń wynikających z nieprawidłowej technologii wykonania, nadmiernego nawodnienia mieszanki albo niewłaściwej pielęgnacji traktuje się jako wadę wykonawczą.

2.5. Warunki przyjęcia materiałów na budowę

Materiały mogą być przyjęte na budowę, jeżeli:
— są zgodne z dokumentacją i SST,
— posiadają wymagane dokumenty jakościowe,
— są właściwie oznakowane,
— nie są uszkodzone lub przeterminowane,
— sposób ich transportu i składowania nie wpłynął negatywnie na jakość.

2.6. Warunki przechowywania materiałów

Materiały do robót betonowych należy przechowywać zgodnie z wymaganiami producenta oraz dokumentami odniesienia.
W szczególności:
— cement workowany w miejscach suchych i zadaszonych,
— cement luzem w silosach,
— kruszywo na utwardzonym i odwodnionym podłożu,
— domieszki chemiczne w warunkach chroniących przed przemarzaniem i przegrzaniem.

2.7. Wymagania szczegółowe dla klas betonu i elementów konstrukcyjnych objętych inwestycją

2.7.1. Zasady ogólne doboru klas betonu

Klasy betonu dla poszczególnych elementów należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową i projektem technicznym, przy czym dla robót objętych niniejszą inwestycją obowiązują co najmniej następujące wymagania:

- **beton C8/10** – dla warstw podkładowych z chudego betonu, warstw wyrównawczych i stabilizujących podłoże,
- **beton C25/30** – dla standardowych elementów żelbetowych konstrukcyjnych wykonywanych w obiekcie i przy obiekcie,

Jeżeli dokumentacja szczegółowa, projekt techniczny, projekt warsztatowy producenta urządzenia lub wytyczne konstrukcyjne przewidują parametry wyższe, należy bezwzględnie przyjąć parametry wyższe.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe należy wykonywać z betonu z kontrolowanej wytwórni, przy ścisłym przestrzeganiu receptury, bez możliwości dowolnego korygowania składu mieszanki na budowie.

2.7.2. Elementy szczególnie narażone na działanie wilgoci

Do elementów narażonych na okresowe lub stałe oddziaływanie wilgoci zalicza się w szczególności:
— podszybie szybu windowego,
— elementy żelbetowe wykonywane w strefach zawilgoconych,
— poduszki betonowe pod belki stalowe wykonywane w istniejących murach,
— wieńce, trzpienie oraz pozostałe elementy żelbetowe wykonywane w istniejącej konstrukcji, jeżeli ich lokalizacja lub warunki eksploatacji powodują możliwość okresowego zawilgocenia.
Dla powyższych elementów należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej, nie niższej niż **C25/30**, spełniający wymagania trwałości wynikające z przewidywanych klas ekspozycji.
W przypadku elementów narażonych na zwiększone oddziaływanie wilgoci lub wody należy:
— zapewnić właściwe zagęszczenie mieszanki betonowej,
— ograniczyć występowanie raków i pustek,
— prowadzić prawidłową pielęgnację betonu,
— wykonać wymagane izolacje przeciwwilgociowe lub przeciwwodne zgodnie z dokumentacją projektową.

2.7.3. Elementy wykonywane w istniejącej konstrukcji

Elementy żelbetowe wykonywane w istniejącym budynku należy realizować z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz po uprzednim przygotowaniu i oczyszczeniu podłoża.
Przed betonowaniem należy:
— usunąć luźne fragmenty muru oraz betonu,
— oczyścić powierzchnie styku nowych i istniejących elementów,
— wykonać wymagane kotwienia oraz pręty wklejane,
— zapewnić właściwe deskowanie i stabilizację zbrojenia,
— zweryfikować możliwość prawidłowego zagęszczenia mieszanki betonowej.
Nowe elementy żelbetowe należy trwale powiązać z istniejącą konstrukcją zgodnie z dokumentacją projektową.

2.7.7. Szyb windowy

Szyb windowy należy wykonać jako monolityczną konstrukcję żelbetową zgodnie z dokumentacją projektową oraz projektem konstrukcyjnym.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
— wykonanie ścian szybu,
— wykonanie podszybia i nadszybia,
— wykonanie połączeń z istniejącą konstrukcją,
— wykonanie otworów drzwiowych,
— wykonanie lokalnych wzmocnień przewidzianych dokumentacją projektową.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania rzeczywistych warunków wykonania szybu, w szczególności:
— istniejących fundamentów,
— warunków posadowienia,
— geometrii istniejącej konstrukcji,
— lokalizacji elementów instalacyjnych,
— możliwości wykonania projektowanych połączeń konstrukcyjnych.
Wszelkie elementy współpracujące z urządzeniem dźwigowym, w szczególności rozmieszczenie prowadnic, konsol, kotew, otworów technologicznych oraz elementów mocujących, należy wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta dźwigu.
Jeżeli dokumentacja warsztatowa producenta dźwigu przewiduje wyższe wymagania dotyczące klasy betonu, zbrojenia, dokładności wykonania lub technologii robót, należy przyjąć wymagania producenta.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania

Sprzęt do robót betonowych musi być sprawny technicznie i dostosowany do zakresu prac oraz warunków obiektu zabytkowego.

3.2. Sprzęt do robót betonowych

Do wykonywania robót należy stosować:
— urządzenia do dozowania składników,
— mieszarki o wymuszonym działaniu lub beton z wytwórni,
— pompy do betonu, pojemniki, rynny zsypowe i leje teleskopowe,
— wibratory wgłębne i powierzchniowe,
— sprzęt do pielęgnacji i zabezpieczenia świeżego betonu,
— sprzęt do wykonania deskowań i rusztowań.

3.3. Wymagania szczególne dla obiektu zabytkowego

Prace w obiekcie zabytkowym wymagają:
— minimalizacji ilości wody technologicznej,
— ograniczenia drgań,
— unikania nadmiernego obciążania istniejących stropów i sklepień,
— doboru sprzętu o parametrach niepowodujących uszkodzenia substancji historycznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania

Transport materiałów i mieszanki betonowej nie może powodować:
— segregacji składników,
— utraty urabialności,
— zanieczyszczenia,
— nadmiernego opóźnienia betonowania.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy transportować wyłącznie środkami zapewniającymi utrzymanie jej parametrów technologicznych, w szczególności mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Zakazuje się stosowania wywrotek i środków transportu powodujących segregację mieszanki. Czas transportu i wbudowania musi być dostosowany do temperatury otoczenia i właściwości mieszanki.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji:
— projekt organizacji robót,
— harmonogram betonowania,
— projekt deskowań i rusztowań,
— technologię podawania mieszanki,
— technologię pielęgnacji betonu,
— sposób zabezpieczenia obiektu zabytkowego.
Roboty betonowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i zasadami sztuki budowlanej.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania

rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Warunki przystąpienia do robót betonowych

Rozpoczęcie robót betonowych może nastąpić po:
— akceptacji recepty betonu,
— odbiorze zbrojenia,
— odbiorze deskowań i rusztowań,
— sprawdzeniu rzędnych i geometrii,
— przygotowaniu powierzchni roboczych,
— zapewnieniu sprzętu i warunków technologicznych,
— uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru potwierdzonej wpisem do dziennika budowy.

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy wytwarzać wyłącznie w sposób zapewniający pełną kontrolę składu.
Zaleca się stosowanie betonu z wytwórni.
Dozowanie składników musi być wagowe.
Zakazuje się dowolnego korygowania składu mieszanki na budowie przez dolewanie wody.
Mieszankę należy układać warstwami, równomiernie, w sposób zapobiegający segregacji.
W obiekcie zabytkowym należy szczególnie:
— minimalizować ilość wody,
— ograniczać wysokość zrzutu mieszanki,
— ograniczać czas i intensywność wibrowania,
— nie dopuszczać do uderzeń sprzętem o istniejące mury i stropy.
Podczas zagęszczania:
— nie wolno dotykać zbrojenia i deskowania buławą wibratora,
— należy unikać przenoszenia drgań na historyczne elementy konstrukcyjne.

5.4. Betonowanie elementów w kontakcie z gruntem

Dla płyt posadzkowych, podbić, podszybi i innych elementów w kontakcie z gruntem należy stosować technologię zapewniającą:
— szczelność betonu,
— ciągłość warstw izolacyjnych,
— ograniczenie podciągania kapilarnego,
— brak pustek i raków,
— ograniczenie wysoleń.
Powierzchnie styku z istniejącymi murami należy odpowiednio przygotować i uszczelnić zgodnie z projektem oraz technologią wykonawczą.

5.5. Betonowanie w obiekcie zabytkowym

Przy robotach prowadzonych w obiekcie zabytkowym należy:
— ograniczyć drgania od sprzętu,
— wyeliminować niekontrolowane zawilgocenie murów historycznych,
— prowadzić roboty etapowo,
— zapewnić stateczność istniejących ścian i sklepień,
— chronić substancję zabytkową przed zabrudzeniem, zasoleniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5.6. Przerwy robocze

Przerwy robocze należy lokalizować wyłącznie w miejscach przewidzianych lub zaakceptowanych przez Projektanta.
Powierzchnię betonu w miejscu przerwy roboczej należy przygotować w sposób zapewniający prawidłowe połączenie betonu starego ze świeżym.

5.7. Warunki atmosferyczne
Betonowanie należy wykonywać w warunkach zapewniających prawidłowe dojrzewanie betonu. Nie wolno prowadzić betonowania podczas ulewnego deszczu bez odpowiedniego zabezpieczenia.
Betonowanie w temperaturach poniżej +5°C lub w warunkach zagrożenia przemarznięciem wymaga odrębnych środków technologicznych i akceptacji Inspektora Nadzoru.
5.8. Pielęgnacja betonu
Bezpośrednio po zakończeniu betonowania należy zabezpieczyć powierzchnię betonu przed:
— zbyt szybkim odparowaniem wody,
— deszczem,
— nasłonecznieniem,
— wiatrem,
— uszkodzeniami mechanicznymi.
Pielęgnacja musi być prowadzona w sposób zapewniający:
— prawidłowe dojrzewanie betonu,
— ograniczenie skurczu,
— ograniczenie powstawania rys,
— ograniczenie wysoleń.
W szczególności:
— świeży beton należy przykryć folią lub matami,
— pielęgnację wilgotnościową rozpocząć niezwłocznie po uzyskaniu odpowiedniej odporności powierzchni,
— nie dopuścić do przesuszenia betonu.
W obiekcie zabytkowym zaleca się stosowanie takich metod pielęgnacji, które nie będą powodować zawilgacania sąsiednich murów historycznych.
5.9. Wykańczanie powierzchni betonu
Powierzchnie betonu powinny być:
— równe,
— bez raków, pustek, wybrzuszeń i wgłębień,
— bez pęknięć i rys niedopuszczalnych technologicznie,
— zgodne z dokumentacją projektową.
Niedopuszczalne jest szpachlowanie elementów w celu ukrycia wad wykonawczych bez uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.
5.10. Rusztowania
Rusztowania i podpory tymczasowe należy wykonać na podstawie projektu technologicznego Wykonawcy.
Muszą one zapewniać bezpieczeństwo konstrukcji istniejącej i nowo wykonywanej.
W obiekcie zabytkowym montaż rusztowań i podpór nie może powodować uszkodzenia ścian, sklepień i stropów historycznych.
5.11. Deskowania
Deskowania należy wykonać na podstawie projektu technologicznego.
Muszą one zapewniać:
— sztywność,
— szczelność,
— niezmienność kształtu,
— łatwość rozbiórki bez uszkodzenia elementu betonowego,
— brak przecieków mleczka cementowego.
W obiekcie zabytkowym deskowania muszą być projektowane i wykonywane z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z pracy w istniejącej strukturze budynku.
5.12. Projekt warsztatowy i obowiązek uszczegółowienia rozwiązań przez Wykonawcę
5.12.1. Zasada ogólna
Roboty objęte niniejszą SST należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, projektem technicznym, rysunkami, opisami, wytycznymi projektowymi, zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną.
Dokumentacja projektowa określa rozwiązania docelowe, parametry techniczne, układ konstrukcyjny oraz założenia materiałowe i funkcjonalne. Wykonawca jest zobowiązany do

wykonania robót jako kompletnych, w pełni funkcjonalnych i zgodnych z przeznaczeniem obiektu, także wtedy, gdy niektóre rozwiązania montażowe, warsztatowe, technologiczne lub koordynacyjne nie zostały przedstawione w dokumentacji w stopniu szczegółowości właściwym dla realizacji robót.

5.12.2. Obowiązek opracowania projektu warsztatowego

Wykonawca robót jest zobowiązany, w ramach ceny umownej / wynagrodzenia ryczałtowego, do opracowania wszelkich niezbędnych:

- projektów warsztatowych,
- rysunków wykonawczych i montażowych,
- detali połączeń,
- schematów technologicznych,
- rysunków deskowań i rusztowań,
- rysunków podparć tymczasowych,
- rozwiązań etapowania robót,
- rozwiązań kotwień, przewiązek, styków i połączeń konstrukcyjnych,
- rozwiązań uszczelnień, przerw roboczych i dylatacji,
- rozwiązań przejść instalacyjnych, osadzeń, wkładek, marek, tulei i elementów osadzanych w betonie,
- wszelkich innych opracowań niezbędnych do kompletnego, prawidłowego i bezpiecznego wykonania robót.

Projekt warsztatowy Wykonawcy ma stanowić rozwinięcie i uszczegółowienie dokumentacji projektowej na potrzeby realizacji robót i nie może pozostawać w sprzeczności z projektem, decyzjami administracyjnymi, uzgodnieniami konserwatorskimi ani wymaganiami SST.

5.12.3. Zakres odpowiedzialności Wykonawcy

Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- rozpoznanie rzeczywistych warunków wykonania robót na budowie,
- sprawdzenie wymiarów, rzędnych, poziomów i geometrii istniejących elementów,
- weryfikacja możliwości wykonania robót w warunkach istniejącego obiektu,
- dobór technologii wykonania,
- dobór technologii betonowania, pielęgnacji, deskowania i podparcia,
- zaprojektowanie wszystkich rozwiązań tymczasowych niezbędnych do realizacji,
- zaprojektowanie i skoordynowanie rozwiązań montażowych,
- uzupełnienie wszystkich brakujących detali wykonawczych i technologicznych,
- zapewnienie kompletności wykonania robót.

Wykonawca nie może powoływać się na brak detalu, brak rysunku warsztatowego, brak pokazania pojedynczego elementu na rysunku lub brak opisania czynności technologicznej jako na podstawę do niewykonania robót, ograniczenia zakresu robót, żądania robót dodatkowych lub uchylenia się od odpowiedzialności za kompletność realizacji, jeżeli roboty te:

- wynikają z dokumentacji projektowej,
- są konieczne do wykonania elementu zgodnie z jego funkcją,
- są niezbędne do zapewnienia nośności, trwałości, szczelności, stateczności, bezpieczeństwa użytkowania lub odporności ogniowej,
- wynikają z technologii robót,
- wynikają z konieczności dostosowania rozwiązania do rzeczywistych warunków budowy,
- wynikają z konieczności skoordynowania robót konstrukcyjnych, budowlanych i instalacyjnych.

5.12.4. Kompletność robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST należy traktować jako kompletne, obejmujące wykonanie wszelkich elementów niezbędnych do osiągnięcia zamierzonego efektu technicznego, użytkowego i estetycznego.

Dotyczy to w szczególności:

- wszystkich połączeń konstrukcyjnych,
- zakotwień,
- przewiązek,

- elementów dystansowych,
- elementów pomocniczych i montażowych,
- uszczelnień,
- wypełnień,
- podlewek,
- faset,
- dylatacji,
- osadzeń wkładek i marek,
- otworów technologicznych,
- przejść instalacyjnych,
- zabezpieczeń tymczasowych i stałych,
- rozwiązań niezbędnych do współpracy nowych elementów z istniejącą substancją budowlaną.

Brak wyraźnego wskazania danego elementu w przedmiarze, opisie lub pojedynczym rysunku nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli element ten jest konieczny dla prawidłowej i kompletnej realizacji robót.

5.12.5. Projekt warsztatowy w obiekcie zabytkowym

Ze względu na realizację robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym, projekt warsztatowy Wykonawcy musi uwzględniać:

- rzeczywisty stan techniczny obiektu ujawniany w trakcie robót,
- etapowanie robót i utrzymanie stateczności konstrukcji na każdym etapie,
- ograniczenie drgań i wpływu robót na substancję zabytkową,
- technologię bezpiecznego betonowania w istniejącym obiekcie,
- rozwiązania minimalizujące ingerencję w historyczną strukturę,
- zabezpieczenie elementów zabytkowych przed uszkodzeniem, zabrudzeniem i zawilgoceniem,
- wymagania wynikające z decyzji konserwatorskich oraz uzgodnień z właściwym organem ochrony zabytków.

Wszędzie tam, gdzie wykonanie robót wymaga doprecyzowania rozwiązań w zakresie ingerującym w substancję zabytkową, Wykonawca zobowiązany jest przygotować odpowiedni projekt warsztatowy lub techniczny i przedłożyć go do akceptacji zgodnie z wymaganiami dokumentacji oraz decyzji konserwatorskich.

5.12.6. Akceptacja projektu warsztatowego

Projekt warsztatowy, rysunki wykonawcze i rozwiązania technologiczne opracowane przez Wykonawcę wymagają akceptacji:

- Kierownika Budowy,
- Inspektora Nadzoru,
- Projektanta – w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- a w razie potrzeby także właściwego organu ochrony zabytków.

Akceptacja projektu warsztatowego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za:

- prawidłowość rozwiązań wykonawczych,
- bezpieczeństwo realizacji,
- kompletność robót,
- jakość wykonania,
- zgodność robót z dokumentacją projektową i przepisami.

5.12.7. Charakter braków ujawnionych na budowie

Jeżeli na etapie realizacji okaże się konieczne doprojektowanie elementów pomocniczych, montażowych, przejściowych, technologicznych lub koordynacyjnych, których potrzeba wynika z:

- technologii wykonania,
- systemu producenta,
- warunków istniejących,
- rzeczywistych wymiarów i geometrii obiektu,
- konieczności zachowania stateczności konstrukcji,

- sposobu etapowania robót,
  to ich opracowanie i wykonanie należy do obowiązków Wykonawcy i mieści się w zakresie robót podstawowych, o ile nie stanowi zmiany podstawowych założeń projektowych.

5.12.8. Zakaz powoływania się na niekompletność detali

Wykonawca nie może w trakcie realizacji robót podnosić zarzutu, że dokumentacja projektowa nie zawiera wszystkich detali warsztatowych, montażowych lub technologicznych, jeżeli dla profesjonalnego wykonawcy robót budowlanych konieczność ich opracowania wynika z charakteru robót, warunków istniejących, systemu wykonania lub zasad wiedzy technicznej. Wszelkie uszczegółowienia niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem i przeznaczeniem obiektu Wykonawca zobowiązany jest opracować samodzielnie w ramach projektu warsztatowego i uwzględnić w cenie oferty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Kontrola jakości obejmuje:
— kontrolę materiałów,
— kontrolę mieszanki betonowej,
— kontrolę deskowań i rusztowań,
— kontrolę parametrów technologicznych betonowania,
— kontrolę jakości gotowego betonu.

6.2. Badania kontrolne betonu

W trakcie betonowania należy pobierać próbki i wykonywać badania zgodnie z wymaganiami norm i niniejszej SST.
Zakres badań obejmuje w szczególności:
— wytrzymałość na ściskanie,
— konsystencję,
— zawartość powietrza,
— nasiąkliwość,
— mrozoodporność,
— wodoszczelność – tam, gdzie wymaga tego projekt.

6.3. Kontrola w kontekście wysoleń

Dodatkowo należy kontrolować:
— rzeczywisty stosunek w/c,
— brak dolewania wody na budowie,
— sposób pielęgnacji betonu,
— pojawianie się wykwitów i wysoleń po dojrzewaniu.
W przypadku wystąpienia wysoleń Wykonawca zobowiązany jest:
— ustalić przyczynę,
— wdrożyć korektę technologiczną,
— usunąć skutki wadliwego wykonania.

6.4. Kontrola deskowań i rusztowań

Każde deskowanie i rusztowanie podlega odbiorowi przed betonowaniem.
Kontroluje się m.in.:
— geometrię,
— szczelność,
— stateczność,
— poziomy i piony,
— sposób przekazywania obciążeń.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **1 m³** wykonanej konstrukcji betonowej lub żelbetowej.
Przy wynagrodzeniu ryczałtowym obmiar ma charakter pomocniczy i kontrolny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają:
— deskowania,
— rusztowania i podpory,
— przygotowanie podłoża,
— zbrojenie (wg odrębnej SST),
— elementy osadzane w betonie,
— przebieg betonowania i pielęgnacji.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy służy ocenie ilości i jakości wykonanej części robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie zgodności robót z:
— dokumentacją projektową,
— SST,
— wynikami badań,
— wymaganiami jakościowymi i wizualnymi.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Ocena obejmuje stan elementów po eksploatacji oraz ewentualne wady ujawnione w okresie gwarancyjnym, w tym:
— rysy,
— ubytki,
— nieszczelności,
— wysolenia,
— oznaki niewłaściwej trwałości lub pielęgnacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub ryczałtowa obejmuje:
— zakup i dostawę materiałów,
— przygotowanie mieszanki betonowej,
— transport, podanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki,
— wykonanie deskowań, rusztowań i podparć,
— pielęgnację betonu,
— wykonanie przerw roboczych, dylatacji, otworów i osadzeń,
— wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
— zabezpieczenie obiektu zabytkowego,
— usunięcie wad wykonawczych, jeżeli wynikają z technologii Wykonawcy.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym cena obejmuje również wszystkie roboty niezbędne do osiągnięcia efektu zgodnego z dokumentacją, także jeśli nie zostały wyliczone odrębnie w przedmiarze.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę realizacji robót stanowią:
— dokumentacja projektowa,
— projekt techniczny konstrukcji,
— ST „Wymagania ogólne”,
— SST dotycząca zbrojenia,
— niniejsza SST,
— aktualne normy i przepisy dotyczące betonu, materiałów, transportu, pielęgnacji, deskowań i rusztowań,
— wytyczne konserwatorskie.

W przypadku wskazania w dokumentacji norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia należy przyjmować ich aktualne brzmienie lub rozwiązania równoważne, spełniające wymagania nie gorsze.

SST.8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I OGNIOCHRONNE ELEMENTÓW ORAZ KONSTRUKCJI STALOWYCH

Kody CPV:
— 45442200-9 – Roboty malarskie i nakładanie powłok ochronnych
— 45442300-0 – Roboty w zakresie ochrony powierzchni
— 45442100-8 – Roboty malarskie
— 45442000-7 – Nakładanie powłok ochronnych
— 45312310-3 – Ochrona odgromowa i uziemienia (w zakresie elementów stalowych – jeśli występuje powiązanie z zabezpieczeniem konstrukcji)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz ogniochronnym elementów i konstrukcji stalowych występujących w ramach realizacji inwestycji
1.2. Zakres stosowania ST
Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót objętych niniejszym opracowaniem.
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST
Specyfikacja dotyczy wszystkich robót związanych z wykonaniem kompletnego zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego elementów oraz konstrukcji stalowych przewidzianych dokumentacją projektową, projektem technicznym, projektami branżowymi, projektami warsztatowymi i rozwiązaniami uzupełniającymi wymaganymi dla prawidłowej realizacji inwestycji.
Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnego systemu zabezpieczenia ogniochronnego metodą natrysku wszystkich istniejących stropów masywnych objętych opracowaniem, wraz z robotami przygotowawczymi, naprawczymi, zabezpieczeniem elementów sąsiednich, wykonaniem prób, pomiarów, odbiorów oraz dokumentacji powykonawczej.
Roboty obejmują w szczególności:
— przygotowanie podłoża,
— usunięcie wszystkich warstw nienośnych,
— wykonanie lokalnych napraw podłoża,
— gruntowanie zgodnie z technologią producenta,
— wykonanie natrysku ogniochronnego,
— zabezpieczenie wszystkich żeber, podciągów, belek stalowych oraz lokalnych elementów konstrukcyjnych,
— wykonanie wszystkich wymaganych uzupełnień i napraw,
— wykonanie pomiarów grubości warstwy,
— zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich projektowanych elementów stalowych,
— zabezpieczenie ogniochronne wszystkich elementów stalowych, dla których wynika to z wymagań ochrony pożarowej budynku, projektu technicznego, projektu warsztatowego, uzgodnień branżowych lub przepisów,
— zabezpieczenie belek stalowych wzmacniających, nadproży stalowych, przewiązek, marek, kątowników, blach węzłowych, konsol, elementów wsporczych, podkładek, przekładek, śrub, kotew, łączników i wszystkich stalowych elementów pomocniczych,
— zabezpieczenie elementów stalowych ukrytych w zabudowie, w tynkach, w stropach, w ścianach, w przegrodach lekkich i w przestrzeniach technicznych,
— zabezpieczenie elementów stalowych zewnętrznych i narażonych na działanie wilgoci, kondensacji, opadów, agresji środowiskowej, zasolenia, okresowego zamakania oraz korozji atmosferycznej,
— wykonanie napraw zabezpieczeń po cięciu, wierceniu, spawaniu, szlifowaniu, skręcaniu i montażu,

— wykonanie zabezpieczeń na połączeniach montażowych, spoinach, zakładach, strefach podporowych, strefach kotwień, końcówkach elementów oraz innych miejscach szczególnie narażonych na korozję lub utratę odporności ogniowej,
— wykonanie kompletnych zabezpieczeń systemowych wraz z warstwami gruntującymi, międzywarstwowymi, nawierzchniowymi, warstwami pęczniejącymi, natryskami, obudowami lub innymi rozwiązaniami systemowymi,
— opracowanie dokumentacji warsztatowej i technologicznej zabezpieczeń.

1.4. Jednolitość systemu

Całość robót należy wykonać jako jeden kompletny, systemowy układ zabezpieczenia ogniochronnego jednego producenta posiadającego aktualną klasyfikację ogniową. Niedopuszczalne jest wykonywanie zabezpieczenia z zastosowaniem przypadkowo dobranych materiałów różnych producentów, jeżeli nie posiadają one wspólnej klasyfikacji ogniowej. Całość wykonanych robót musi stanowić jednolity system posiadający klasyfikację potwierdzającą uzyskanie odporności ogniowej **KLASY ODPORNOŚCI B** dla rzeczywistego typu istniejącego elementu w szczególności:

- przygotowanie powierzchni elementów do wykonania zabezpieczeń,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego elementów do wymaganej klasy odporności ogniowej, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne stalowych nadproży w nowych i poszerzanych otworach,
- zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne stalowych belek wzmacniających stropy,
- zabezpieczenie elementów stalowych nowych oraz istniejących przewidzianych do pozostawienia i wzmocnienia,
- wykonanie zabezpieczeń elementów stalowych konstrukcji
- wykonanie zabezpieczeń w miejscach połączeń, spoin, kotwień oraz elementów łączących,
- wykonanie napraw i uzupełnień istniejących powłok zabezpieczających, w zakresie wynikającym z dokumentacji projektowej,
- kontrolę jakości wykonanych zabezpieczeń, w tym przygotowania podłoża, grubości powłok oraz ciągłości zabezpieczenia,
- prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz wytycznymi producentów systemów zabezpieczeń.
- zabezpieczenie wszystkich zewnętrznych elementów stalowych oraz elementów zlokalizowanych w strefach zagrożonych zawilgoceniem,
- zabezpieczenie wszystkich stalowych elementów ukrytych, które wpływają na nośność, stateczność lub odporność ogniową przegród i elementów budynku.

1.5. Wymagania ochrony pożarowej

Wszystkie rozwiązania należy dostosować do przyjętej dla budynku klasy odporności pożarowej **B** oraz wymagań odporności ogniowej określonych w dokumentacji projektowej, warunkach ochrony pożarowej, uzgodnieniach branżowych i przepisach.
W szczególności elementy stalowe muszą spełniać wymagania wynikające z funkcji, lokalizacji i pracy w układzie konstrukcyjnym budynku, tak aby cały obiekt spełniał wymagania projektowe w zakresie odporności ogniowej, w tym w szczególności:

- główna konstrukcja nośna – zgodnie z wymaganiami projektu,
- konstrukcja dachu – zgodnie z wymaganiami projektu,
- stropy i elementy współpracujące – zgodnie z wymaganiami projektu,
- elementy wspomagające przegrody pożarowe, drogi ewakuacyjne, wydzielenia pożarowe i obudowy techniczne – zgodnie z wymaganiami projektu.

Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą zapewniać zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej oraz cechy NRO tam, gdzie jest ona wymagana.

Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane w zakresie ochrony przeciwpożarowej uwzględnia rozwiązania zamienne określone w ekspertyzie technicznej dotyczącej warunków bezpieczeństwa pożarowego

Budynek COLLEGIUM IURIUDICUM stanowi średniowysoki budynek i powinien spełniać wymagania klasy **„B”** odporności pożarowej.

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania klasy odporności ogniowej określone dla przedmiotowego obiektu budowlanego:

Klasa odporności pożarowego budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
"B"	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop [1)]	ściana zewnętrzna [1)2)]	ściana wewnętrzna [1)]	przykrycie dachu [3)]
	R 120	R 30	REI 60	E I 60	EI 30	E 30

Oznaczenia w tabeli:
R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
(-) — nie stawia się wymagań
1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, Świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeżeli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.
Ponadto należy uwzględnić wymagania prawne określające, że w budynku do wykończenia wnętrz nie dopuszczalne jest stosowanie materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
Wszystkie elementy budynku wykonane zostaną z materiałów NRO nierozprzestrzeniających ognia.

1.6. Określenia podstawowe
Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, przepisami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.
Dodatkowo przyjmuje się następujące definicje:
- **system antykorozyjny** – kompletny układ warstw ochronnych przeznaczonych do zabezpieczenia elementu stalowego przed korozją,
- **system ogniochronny** – kompletny układ materiałów i rozwiązań przeznaczonych do zapewnienia wymaganej odporności ogniowej elementu stalowego,
- **powłoka pęczniejąca** – reaktywna warstwa ogniochronna zwiększająca objętość w warunkach pożaru, ograniczająca nagrzewanie stali,

- **obudowa ogniochronna** – systemowe zabezpieczenie elementu stalowego za pomocą płyt, mat, paneli lub innych rozwiązań zapewniających wymaganą odporność ogniową,
- **trwałość systemu antykorozyjnego** – oczekiwany czas ochrony do pierwszej zasadniczej renowacji,
- **projekt warsztatowy zabezpieczeń** – opracowanie wykonawcy obejmujące dobór technologii, materiałów, detali i zakresu zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych dla wszystkich elementów objętych inwestycją.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, kompletność rozwiązań, zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST, wymaganiami producentów systemów, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie elementy stalowe objęte inwestycją zostały zabezpieczone w sposób kompletny, skuteczny i trwały, również wtedy, gdy nie zostały pokazane na rysunkach w sposób szczegółowy, lecz są niezbędne do prawidłowej realizacji robót.
Brak pokazania na rysunku pojedynczych podkładek, przekładek, blach, kotew, śrub, przewiązek, marek, dosztywnień, elementów montażowych lub innych akcesoriów stalowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia, zaprojektowania warsztatowego, wykonania i zabezpieczenia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały stosowane do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, wzajemnie kompatybilne i przeznaczone do stosowania w budownictwie.
Materiały muszą posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania,
- aktualne karty techniczne i karty charakterystyki,
- jednoznaczne oznaczenie producenta, partii, daty produkcji i terminu przydatności,
- dokumenty potwierdzające możliwość stosowania w systemie dla określonych warunków środowiskowych i pożarowych.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niesystemowych, niewiadomego pochodzenia ani materiałów wzajemnie niezgodnych.

2.2. Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych

Do zabezpieczeń antykorozyjnych należy stosować systemy ochronne dobrane odpowiednio do warunków środowiskowych, lokalizacji elementu, jego ekspozycji i wymaganej trwałości.
Dopuszcza się w szczególności:

- systemy epoksydowe,
- systemy epoksydowo-poliuretanowe,
- systemy cynkowe,
- systemy do powierzchni ocynkowanych,
- systemy duplex,
- inne systemy równoważne o parametrach nie gorszych od wymaganych.

Dobór systemu należy każdorazowo potwierdzić w dokumentacji warsztatowej wykonawcy.

2.3. Materiały do zabezpieczeń ogniochronnych

Do zabezpieczeń ogniochronnych elementów stalowych należy stosować wyłącznie rozwiązania systemowe przeznaczone do ochrony stali, posiadające odpowiednie dokumenty techniczne potwierdzające możliwość uzyskania wymaganej klasy odporności ogniowej.
Dopuszcza się w szczególności:

- farby i powłoki pęczniejące,
- natryski ogniochronne,
- obudowy ogniochronne z płyt, mat lub paneli,
- rozwiązania mieszane.

Dobór systemu ogniochronnego należy wykonać z uwzględnieniem:

- wymaganej klasy odporności ogniowej,
- rodzaju i geometrii profilu,
- współczynnika masywności,

- liczby stron narażonych na oddziaływanie pożaru,
- lokalizacji elementu,
- rodzaju podłoża i sposobu przygotowania powierzchni,
- wymagań konserwatorskich,
- warunków użytkowania i późniejszej eksploatacji.

2.4. Wymagania dla elementów zewnętrznych i narażonych na korozję

Wszystkie elementy stalowe znajdujące się na zewnątrz lub w strefach narażonych na zawilgocenie, wodę opadową, kondensację, agresję środowiskową, okresowe zamakanie lub utrudnione wysychanie należy zabezpieczać systemem o podwyższonej trwałości.
Dla takich elementów preferuje się:

- cynkowanie ogniowe,
- system duplex,
- albo wielowarstwowy system malarski o trwałości odpowiedniej do rzeczywistej klasy środowiska.

Wszystkie krawędzie, spoiny, strefy cięć, wierceń, zakładów, końce profili oraz miejsca uszkodzeń powłok należy dodatkowo zabezpieczyć zgodnie z technologią producenta systemu.

2.5. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych zalicza się w szczególności:

- rozcieńczalniki i środki czyszczące zalecane przez producenta,
- środki do odtłuszczania i mycia,
- materiały ścierne do przygotowania podłoża,
- taśmy, uszczelnienia, przekładki, dystanse i materiały separacyjne,
- zaprawki antykorozyjne i ogniochronne,
- materiały naprawcze do cynku i powłok malarskich,
- materiały montażowe systemów ogniochronnych.

Wszystkie materiały pomocnicze muszą być zgodne z systemem producenta i przeznaczone do danego rodzaju zabezpieczenia.

2.6. Warunki przyjęcia materiałów na budowę

Materiały mogą być przyjęte na budowę wyłącznie po sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją i projektem warsztatowym,
- stanu opakowań,
- oznaczeń i kompletności dokumentów,
- terminu przydatności,
- zgodności partii materiałów w ramach jednego systemu.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem.

2.7. Warunki przechowywania

Materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producenta, w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami, przegrzaniem, przemarznięciem, promieniowaniem słonecznym i uszkodzeniami mechanicznymi.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie pogorszy jakości robót, nie spowoduje uszkodzenia elementów stalowych ani zabytkowej substancji obiektu oraz pozwoli na wykonanie robót zgodnie z wymaganiami systemowymi.

3.2. Sprzęt do robót antykorozyjnych i ogniochronnych

Do robót należy stosować w szczególności:

- sprzęt do czyszczenia mechanicznego i strumieniowo-ściernego,
- szlifierki, szczotki obrotowe, pistolety igłowe, urządzenia do odpylenia,
- urządzenia do natrysku hydrodynamicznego lub pneumatycznego,
- mieszadła wolnoobrotowe,
- sprzęt do aplikacji farb pęczniejących,
- sprzęt do wykonywania natrysków ogniochronnych,
- sprzęt do montażu systemowych obudów ogniochronnych,
- urządzenia pomiarowe do kontroli warunków aplikacji,

- mierniki grubości powłok,
- rusztowania, podesty i środki dostępu zgodne z wymaganiami BHP.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Materiały i elementy należy transportować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem, zabrudzeniem i utratą parametrów technicznych.
Elementy stalowe zabezpieczone fabrycznie lub wytwórniowo należy przewozić i składować z zachowaniem szczególnej ostrożności, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia powłok ochronnych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, warunkami ochrony pożarowej, wymaganiami producentów systemów oraz zatwierdzoną dokumentacją warsztatową wykonawcy.
Wszystkie zabezpieczenia należy wykonywać jako **kompletne systemy**, a nie jako pojedyncze warstwy dobierane przypadkowo.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Rozpoznanie obiektu i inwentaryzacja elementów przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić rozpoznanie wszystkich elementów stalowych objętych inwestycją, w szczególności poprzez:

- identyfikację wszystkich elementów projektowanych, odkrywanych i montowanych,
- weryfikację ich lokalizacji, przekrojów, funkcji konstrukcyjnej i warunków ekspozycji,
- ocenę, które elementy wymagają tylko zabezpieczenia antykorozyjnego, a które również ogniochronnego,
- ocenę warunków montażowych, kolizji i możliwości wykonania pełnych systemów,
- rozpoznanie wpływu robót na substancję zabytkową.

Rozpoznanie należy potwierdzić dokumentacją fotograficzną i roboczą inwentaryzacją wykonawczą.

5.3. Projekt warsztatowy zabezpieczeń

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót Wykonawca zobowiązany jest opracować **projekt warsztatowy zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych**, obejmujący wszystkie elementy stalowe objęte inwestycją.
Projekt warsztatowy musi obejmować co najmniej:

- wykaz wszystkich elementów do zabezpieczenia,
- przypisanie rodzaju zabezpieczenia dla każdego elementu lub grupy elementów,
- dobór systemu antykorozyjnego,

- dobór systemu ogniochronnego,
- określenie wymaganych klas odporności ogniowej,
- technologię przygotowania powierzchni,
- technologię aplikacji poszczególnych warstw,
- rozwiązania dla połączeń, śrub, zakładów, spoin, cięć, wierceń, kotwień i zakończeń,
- rozwiązania dla elementów ukrytych i stref trudnodostępnych,
- rozwiązania naprawcze po montażu,
- detale połączeń z przegrodami o wymaganej odporności ogniowej,
- zestawienie materiałów i wymaganych grubości warstw,
- sposób kontroli jakości,
- kolejność robót.

Wykonawca zobowiązany jest uzupełnić we własnym zakresie wszystkie brakujące elementy konieczne do kompletnego wykonania zabezpieczeń, w tym w szczególności:

- podkładki,
- przekładki,
- blachy pomocnicze,
- dystanse,
- marki,
- elementy zamykające profile,
- elementy uszczelniające,
- obróbki miejsc połączeń,
- zabezpieczenia krawędzi,
- zabezpieczenia śrub, spoin, kotew i łączników,
- lokalne obudowy i osłony ogniowe,
- wszelkie inne elementy niezbędne do skuteczności i kompletności zabezpieczeń.

Brak szczegółowego pokazania któregoś z ww. elementów w dokumentacji podstawowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zaprojektowania, wykonania i zabezpieczenia.

5.4. Dobór systemu ogniochronnego

Dobór systemu ogniochronnego pozostawia się Wykonawcy, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań projektowych, pożarowych, użytkowych i konserwatorskich.

Dopuszcza się w szczególności:

- natryski ogniochronne,
- farby pęczniejące,
- obudowy systemowe,
- rozwiązania mieszane.

Dobór rozwiązania powinien uwzględniać:

- wymaganą klasę odporności ogniowej,
- przekrój i smukłość elementu,
- lokalizację elementu,
- możliwość ekspozycji elementu lub konieczność jego zabudowy,
- wpływ na historyczny charakter obiektu,
- trwałość i możliwość późniejszej konserwacji.

W przypadkach elementów widocznych lub zlokalizowanych w strefach zabytkowych należy przyjmować rozwiązania najmniej ingerujące w substancję zabytkową, po uzgodnieniu z projektantem i właściwym nadzorem konserwatorskim.

5.5. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe przed wykonaniem zabezpieczeń muszą być oczyszczone, odtłuszczone, odpylone i przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta systemu oraz projektem warsztatowym.

Przygotowanie obejmuje w szczególności:

- usunięcie rdzy, zgorzeliny, pozostałości topników i zanieczyszczeń,
- usunięcie tłuszczów, olejów i zabrudzeń montażowych,
- zaokrąglenie lub sfazowanie ostrych krawędzi,
- oczyszczenie spoin i miejsc po obróbce mechanicznej,
- przygotowanie stref naprawczych po montażu.

Stopień przygotowania powierzchni należy przyjmować zgodnie z wymaganiami systemu i warunkami środowiskowymi.

5.6. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych

System antykorozyjny należy wykonywać zgodnie z projektem warsztatowym i kartami technicznymi producenta, z zachowaniem wymaganej liczby warstw, grubości, czasów międzywarstwowych i warunków aplikacji.

Szczególną staranność należy zachować na:

- krawędziach,
- spoinach,
- połączeniach śrubowych,
- zakładach,
- końcach profili,
- strefach wierceń i cięć,
- miejscach naprawianych po montażu.

5.7. Wykonywanie zabezpieczeń ogniochronnych

Zabezpieczenia ogniochronne należy wykonywać jako pełne systemy producenta, obejmujące wszystkie warstwy i akcesoria wymagane do uzyskania deklarowanej odporności ogniowej. Niedopuszczalne jest dowolne mieszanie materiałów różnych producentów bez potwierdzonej kompatybilności.

Wszystkie połączenia, strefy styku z przegrodami, przejścia instalacyjne, punkty podparcia, strefy kotwień, śruby, spoiny i miejsca napraw po montażu należy wykonać tak, aby nie doszło do przerwania ciągłości zabezpieczenia ogniochronnego.

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnego systemu zabezpieczenia ogniochronnego metodą natrysku wszystkich istniejących stropów masywnych objętych opracowaniem, wraz z robotami przygotowawczymi, naprawczymi, zabezpieczeniem elementów sąsiednich, wykonaniem prób, pomiarów, odbiorów oraz dokumentacji powykonawczej.

Roboty obejmują w szczególności:

— przygotowanie podłoża,
— usunięcie wszystkich warstw nienośnych,
— wykonanie lokalnych napraw podłoża,
— gruntowanie zgodnie z technologią producenta,
— wykonanie natrysku ogniochronnego,
— zabezpieczenie wszystkich żeber, podciągów, belek stalowych oraz lokalnych elementów konstrukcyjnych,
— wykonanie wszystkich wymaganych uzupełnień i napraw,
— wykonanie pomiarów grubości warstwy,
— sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

Całość robót należy wykonać jako jeden kompletny, systemowy układ zabezpieczenia ogniochronnego jednego producenta posiadającego aktualną klasyfikację ogniową. Niedopuszczalne jest wykonywanie zabezpieczenia z zastosowaniem przypadkowo dobranych materiałów różnych producentów, jeżeli nie posiadają one wspólnej klasyfikacji ogniowej.

Całość wykonanych robót musi stanowić jednolity system posiadający klasyfikację potwierdzającą uzyskanie odporności ogniowej dla rzeczywistego typu elementu.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowej oceny wszystkich stropów objętych opracowaniem.

Ocena powinna obejmować w szczególności:

— identyfikację rodzaju konstrukcji,
— ocenę stanu technicznego podłoża,
— ocenę przyczepności istniejących tynków,
— ocenę zawilgocenia,
— ocenę zanieczyszczeń,
— ocenę elementów wymagających napraw.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania należy określić zakres robót przygotowawczych.

Przed wykonaniem natrysku należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze niezbędne do uzyskania właściwej przyczepności systemu.
W szczególności należy:
— usunąć wszystkie odspojone tynki,
— skuć warstwy nienośne,
— oczyścić powierzchnie z kurzu,
— usunąć zabrudzenia,
— usunąć wykwity,
— wykonać lokalne naprawy,
— zabezpieczyć instalacje,
— zabezpieczyć stolarkę,
— zabezpieczyć urządzenia.

Natrysk ogniochronny należy wykonać po zakończeniu wszystkich robót konstrukcyjnych, naprawczych, wzmacniających oraz instalacyjnych prowadzonych w obrębie stropów.
Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania robót z wykonawcami pozostałych branż.
Po wykonaniu natrysku niedopuszczalne jest wykonywanie robót powodujących jego uszkodzenie bez późniejszego odtworzenia pełnego systemu ogniochronnego.

Wszelkie uszkodzenia powłoki ogniochronnej powstałe podczas prowadzenia robót budowlanych lub instalacyjnych należy odtworzyć przy zastosowaniu materiałów tego samego systemu.
Odtworzenie powinno zapewniać uzyskanie parametrów technicznych oraz odporności ogniowej nie gorszych niż pierwotnie wykonany system.

Kontrola robót obejmuje:
— ocenę przygotowania podłoża,
— kontrolę przyczepności,
— kontrolę grubości natrysku,
— kontrolę ciągłości powłoki,
— kontrolę wykonania detali,
— kontrolę zabezpieczenia elementów stalowych,
— dokumentację fotograficzną wszystkich etapów robót,
— sporządzenie protokołów odbioru częściowego i końcowego.
Grubość wykonanej warstwy należy kontrolować systematycznie w trakcie wykonywania robót, zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać:
— dokumentację fotograficzną,
— karty techniczne wszystkich materiałów,
— deklaracje właściwości użytkowych,
— klasyfikację ogniową zastosowanego systemu,
— instrukcję eksploatacji i napraw,
— protokoły pomiarów grubości,
— zestawienie powierzchni wykonanych zabezpieczeń,
— dokumentację potwierdzającą zgodność wykonanych robót z wymaganiami klasy **REI 60**.

5.8. Naprawy po montażu
Wszystkie miejsca uszkodzenia powłok w czasie:
- transportu,
- składowania,
- wiercenia,
- cięcia,
- spawania,
- szlifowania,
- skręcania,

- montażu,

należy naprawić zgodnie z technologią producenta systemu, odtwarzając pełną skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego.

5.9. Koordynacja z projektantem, rzeczoznawcą ppoż. i WKZ

Wszelkie rozwiązania wpływające na odporność ogniową, wygląd elementów widocznych, sposób obudowy elementów stalowych lub ingerencję w substancję zabytkową wymagają uzgodnienia z projektantem, rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz – w razie potrzeby – z właściwym organem ochrony zabytków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy robót: od przyjęcia materiałów i elementów na budowę, przez przygotowanie podłoża, wykonanie zabezpieczeń, aż po odbiór końcowy.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- kompletność dokumentacji warsztatowej,
- zgodność materiałów z dokumentacją,
- stan elementów stalowych,
- stan powierzchni do zabezpieczenia,
- warunki środowiskowe aplikacji.

6.3. Kontrola w trakcie robót

W trakcie robót należy kontrolować:

- przygotowanie powierzchni,
- warunki temperatury i wilgotności,
- grubości warstw,
- zgodność technologii wykonania z systemem,
- jakość wykonania połączeń i napraw,
- ciągłość zabezpieczenia ogniochronnego,
- poprawność wykonania elementów ukrytych i stref trudno dostępnych.

6.4. Kontrola końcowa

Kontrola końcowa obejmuje co najmniej:

- ocenę wizualną wykonania,
- pomiar grubości powłok,
- kontrolę przyczepności – jeśli wymaga tego system lub nadzór,
- kontrolę kompletności zabezpieczenia wszystkich elementów,
- kontrolę wykonania zabezpieczeń w miejscach połączeń i napraw,
- kontrolę zgodności z projektem warsztatowym.

6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze

Wykonawca przedkłada przy odbiorze:

- projekt warsztatowy zabezpieczeń,
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- deklaracje właściwości użytkowych i dokumenty dopuszczające,
- karty techniczne i instrukcje producentów,
- protokoły pomiaru grubości warstw,
- dokumentację fotograficzną robót zanikających,
- wykaz elementów zabezpieczonych z przypisaniem rodzaju zabezpieczenia,
- oświadczenie o kompletności wykonania robót,
- wymagane uzgodnienia projektowe, pożarowe i konserwatorskie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest:

- **m²** – dla powierzchni zabezpieczanych,
- albo inna jednostka przyjęta w przedmiarze i dokumentach umownych.

Obmiar obejmuje wszystkie powierzchnie rzeczywiście zabezpieczane wraz z elementami pomocniczymi, połączeniami, strefami napraw, śrubami, spoinami, kotwami i innymi elementami niezbędnymi do wykonania kompletnego systemu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi zanikającemu podlegają w szczególności:

- przygotowanie powierzchni,
- warstwy gruntujące,
- warstwy pośrednie,
- zabezpieczenia elementów ukrytych,
- elementy ogniochronne zakrywane dalszymi warstwami lub zabudową.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i kompletności wykonania określonego zakresu robót zgodnie z dokumentami umownymi.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiór końcowy polega na ocenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, projektem warsztatowym, niniejszą SST, wymaganiami systemowymi i przepisami.
Roboty uważa się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie badania i kontrole dały wynik pozytywny, a zabezpieczenia wykonano w sposób kompletny i skuteczny.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji polega na ocenie stanu zabezpieczeń po okresie eksploatacji oraz ocenie robót naprawczych wykonanych w tym czasie.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót może nastąpić na podstawie:

- cen jednostkowych,
- albo wynagrodzenia ryczałtowego,

zgodnie z dokumentami umownymi.
Cena obejmuje wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do kompletnej realizacji robót, w tym w szczególności:

- rozpoznanie obiektu,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- wykonanie zabezpieczeń ogniochronnych,
- wykonanie wszystkich detali, połączeń, napraw i uzupełnień,
- zabezpieczenie elementów pomocniczych,
- kontrole i pomiary,
- dokumentację odbiorową,
- rusztowania, podesty, środki ochrony i organizację robót,
- uporządkowanie terenu.

Wynagrodzenie obejmuje również wszystkie elementy brakujące w dokumentacji podstawowej, które Wykonawca powinien uzupełnić w projekcie warsztatowym i wykonać dla zapewnienia kompletności oraz skuteczności zabezpieczeń.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi:

- przepisami prawa budowlanego,
- przepisami ochrony przeciwpożarowej,
- wymaganiami ochrony zabytków,
- normami i dokumentami odniesienia dotyczącymi ochrony antykorozyjnej i ogniochronnej konstrukcji stalowych,
- dokumentacją projektową,
- warunkami ochrony pożarowej,
- kartami technicznymi producentów systemów,

- aprobatami, ETA, klasyfikacjami ogniowymi i innymi dokumentami dopuszczającymi systemy do stosowania.

W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia należy przyjąć, że każdorazowo dopuszcza się stosowanie rozwiązań aktualnych lub równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych od wymaganych oraz uzyskania pełnej zgodności z wymaganiami projektowymi, pożarowymi i konserwatorskimi.

SST.9 WYKONANIE I MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH ORAZ WZMOCNIEŃ W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU

CPV:

- 45223210-1 – Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali *(kod główny – najbardziej właściwy dla tej SST)*
- 45223200-8 – Roboty konstrukcyjne
- 45262400-5 – Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
- 45262670-8 – Obróbka metali
- 44212300-1 – Konstrukcje i części konstrukcji

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu, wzmacniania, przebudowy, rozbudowy oraz odbioru wszystkich projektowanych konstrukcji stalowych wykonywanych w istniejącym budynku.
Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące przygotowania robót, wykonania dokumentacji warsztatowej, pomiarów z natury, odkrywek, obliczeń konstrukcyjnych, technologii montażu, zabezpieczeń tymczasowych, wykonywania połączeń, odbiorów robót zanikających oraz dokumentacji powykonawczej.
Postanowienia niniejszej SST stanowią wymagania nadrzędne dla wszystkich robót związanych z wykonywaniem nowych elementów konstrukcji stalowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument kontraktowy i obowiązuje przy wykonywaniu wszystkich robót obejmujących montaż konstrukcji stalowych oraz lokalnych wzmocnień konstrukcyjnych wykonywanych w istniejącym obiekcie.
Postanowienia niniejszej SST stosuje się łącznie z Projektem Technicznym, pozostałymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, dokumentacją warsztatową Wykonawcy oraz wymaganiami producentów zastosowanych systemów.
Niniejsza SST ma zastosowanie również do wszystkich elementów konstrukcji stalowych opisanych w pozostałych Specyfikacjach Technicznych, w szczególności dotyczących:

- nadproży stalowych,
- podciągów,
- wymian stropowych,
- belek wzmacniających,
- konstrukcji pod świetliki dachowe,
- konstrukcji aluminiowo-szklanych,
- podłóg przeszklonych,
- studni doświetlających,
- szachtów instalacyjnych,
- konstrukcji wsporczych urządzeń,

- lokalnych wzmocnień konstrukcji,
- wszelkich innych elementów stalowych przewidzianych w Projekcie Technicznym,

niezależnie od tego, w której SST zostały one szczegółowo opisane.
W przypadku rozbieżności wymagania niniejszej SST dotyczące wykonywania konstrukcji stalowych mają charakter nadrzędny, natomiast wymagania dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych określa odrębna SST „Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne elementów oraz konstrukcji stalowych”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów z natury,
- wykonanie odkrywek konstrukcyjnych,
- rozpoznanie rzeczywistego układu konstrukcyjnego budynku,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych wynikających z warunków rzeczywistych,
- wykonanie projektów technologii montażu,
- wykonanie projektów zabezpieczeń tymczasowych,
- wykonanie podparć tymczasowych,
- wykonanie gniazd montażowych,
- wykonanie poduszek betonowych,
- wykonanie podmurowań,
- wykonanie zamurowań,
- wykonanie lokalnych przebić,
- wykonanie lokalnych rozbiórek,
- montaż belek stalowych,
- montaż podciągów,
- montaż nadproży stalowych,
- montaż wymian stropowych,
- montaż ram stalowych,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- montaż konstrukcji pod świetliki dachowe,
- montaż konstrukcji pod dachy aluminiowo-szklane,
- montaż konstrukcji pod podłogi przeszklone,
- montaż konstrukcji pod urządzenia techniczne,
- montaż konstrukcji wsporczych instalacji,
- wykonanie połączeń śrubowych,
- wykonanie połączeń spawanych,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie elementów współpracujących z konstrukcjami żelbetowymi i murowymi,
- wykonanie robót wykończeniowych związanych z montażem konstrukcji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów, obowiązujących norm, zasad wiedzy technicznej oraz rzeczywistego stanu obiektu, nawet jeżeli nie zostały szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

W ramach niniejszej inwestycji projektowane konstrukcje stalowe stanowią jeden z podstawowych elementów przebudowy istniejącego obiektu i obejmują między innymi:

- wykonanie licznych nadproży stalowych w istniejących ścianach,
- wykonanie podciągów i belek wzmacniających,
- wykonanie wymian stropowych,
- wykonanie lokalnych wzmocnień konstrukcji stropów,
- wykonanie konstrukcji pod świetliki dachowe,
- wykonanie konstrukcji pod dachy aluminiowo-szklane nad studniami doświetlającymi,
- wykonanie konstrukcji pod podłogi przeszklone,
- wykonanie konstrukcji związanych z przebudową studni doświetlających,
- wykonanie konstrukcji dla nowych szachtów instalacyjnych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych urządzeń technicznych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych wystaw
- wykonanie wszystkich elementów stalowych współpracujących z konstrukcją żelbetową, murową oraz aluminiowo-szklaną.

Projekt Techniczny określa lokalizację, geometrię, schemat statyczny oraz wymagane parametry konstrukcyjne elementów stalowych. Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót wykonać szczegółowe pomiary z natury, odkrywki oraz rozpoznanie rzeczywistego stanu konstrukcji, a następnie opracować kompletną dokumentację warsztatową, technologię montażu oraz – w przypadku konieczności dostosowania rozwiązań do warunków istniejących – stosowne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.
Postanowienia niniejszej SST mają zastosowanie do wszystkich konstrukcji stalowych wykonywanych w ramach inwestycji, również tych opisanych szczegółowo w innych SST (m.in. dotyczących nadproży, świetlików, podłóg przeszklonych, studni doświetlających oraz innych elementów konstrukcyjnych), o ile przepisy szczegółowe nie wprowadzają wymagań bardziej rygorystycznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad, posiadać deklaracje właściwości użytkowych, wymagane certyfikaty, atesty oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
Materiały powinny spełniać wymagania Projektu Technicznego, niniejszej SST, dokumentacji warsztatowej oraz obowiązujących norm.
Wszystkie elementy jednego układu konstrukcyjnego powinny stanowić wzajemnie kompatybilny system konstrukcyjny.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów uszkodzonych, skorodowanych, zdeformowanych lub niespełniających wymagań dokumentacji projektowej.

2.2. Konstrukcyjne elementy stalowe

Do wykonywania konstrukcji stalowych należy stosować elementy przewidziane Projektem Technicznym lub zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.
W szczególności mogą obejmować:

- belki HEB,
- belki IPE,
- dwuteowniki,
- ceowniki,
- kątowniki,
- profile zamknięte,
- profile RHS,

- profile SHS,
- profile rurowe,
- blachy konstrukcyjne,
- blachy węzłowe,
- płaskowniki,
- żebra usztywniające,
- przewiązki,
- elementy prefabrykowane,
- konstrukcje spawane,
- konstrukcje skręcane.

Klasa stali nie niższa niż **S235**, chyba że Projekt Techniczny lub dokumentacja warsztatowa wymagają zastosowania stali klasy **S355** lub wyższej.

2.3. Elementy złączne

Do wykonywania połączeń należy stosować elementy konstrukcyjne przeznaczone do połączeń stalowych.

Zakres obejmuje między innymi:

- śruby konstrukcyjne,
- nakrętki,
- podkładki,
- podkładki powiększone,
- kotwy mechaniczne,
- kotwy chemiczne,
- pręty gwintowane,
- tuleje dystansowe,
- elementy regulacyjne,
- elementy systemowe.

Klasy wytrzymałości elementów złącznych należy dobrać zgodnie z Projektem Technicznym oraz dokumentacją warsztatową.

2.4. Materiały spawalnicze

Do wykonywania połączeń spawanych należy stosować materiały zgodne z technologią spawania elementów konstrukcyjnych.

Materiały powinny być dostosowane do:

- gatunku stali,
- rodzaju złącza,
- grubości elementów,
- pozycji spawania,
- technologii montażu.

Roboty spawalnicze mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

2.5. Materiały do wykonywania podparć i poduszek betonowych

Pod wszystkimi elementami opieranymi na murach należy wykonywać poduszki betonowe lub podlewki montażowe zapewniające prawidłowe przekazanie obciążeń.

Do wykonywania podparć stosować:

- beton konstrukcyjny,
- zaprawy montażowe,
- zaprawy szybkowiążące,
- zaprawy bezskurczowe,
- zaprawy wysokowytrzymałe,

- zaprawy ekspansywne,
- materiały do pielęgnacji betonu.

2.6. Materiały do współpracy z konstrukcjami murowymi i żelbetowymi

Do wykonywania lokalnych przebudów konstrukcji należy stosować materiały kompatybilne z istniejącym budynkiem.

W szczególności:

- beton konstrukcyjny,
- stal zbrojeniową,
- zaprawy PCC,
- zaprawy naprawcze,
- zaprawy murarskie,
- cegłę ceramiczną,
- bloczki silikatowe,
- materiały do przemurowań,
- materiały iniekcyjne.

2.7. Materiały do podparć tymczasowych

Na czas wykonywania robót należy stosować systemowe elementy umożliwiające bezpieczne przejęcie obciążeń konstrukcji.

Zakres obejmuje:

- stemple stalowe,
- podpory regulowane,
- wieże podporowe,
- belki montażowe,
- ramy podporowe,
- rozpory,
- konstrukcje tymczasowe,
- elementy stabilizujące.

Nośność podparć należy dobrać na podstawie dokumentacji warsztatowej i technologii robót.

2.8. Materiały zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego

Materiały przeznaczone do zabezpieczenia elementów stalowych powinny spełniać wymagania odrębnej SST **„Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne elementów oraz konstrukcji stalowych”**.

Dobór systemów zabezpieczenia należy dostosować do klasy korozyjności środowiska oraz wymaganej klasy odporności ogniowej elementów.

2.9. Materiały wykończeniowe

Po wykonaniu konstrukcji stalowych należy odtworzyć wszystkie naruszone elementy budynku.

Do robót wykończeniowych stosować materiały zgodne z odpowiednimi SST, obejmujące między innymi:

- zaprawy naprawcze,
- zaprawy tynkarskie,
- siatki zbrojące,
- gładzie,
- płyty ogniochronne,
- materiały malarskie,
- okładziny,
- elementy maskujące.

2.10. Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować wszystkie materiały pomocnicze wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów oraz zasad wiedzy technicznej. W szczególności obejmuje to:

- kliny stalowe,
- przekładki,
- podkładki poziomujące,
- podkładki elastomerowe,
- elementy dystansowe,
- szalunki,
- ruszty montażowe,
- materiały do czasowego zabezpieczenia konstrukcji,
- środki czyszczące,
- materiały do ochrony elementów podczas transportu i montażu,
- materiały do napraw powłok po montażu.

Brak wyszczególnienia wszystkich materiałów pomocniczych w Projekcie Technicznym lub niniejszej SST nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania, jeżeli wynikają z dokumentacji warsztatowej, technologii wykonania, wymagań producentów lub zasad wiedzy technicznej oraz są niezbędne do wykonania kompletnej, bezpiecznej i trwałej konstrukcji stalowej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót objętych niniejszą SST należy stosować sprzęt zapewniający wykonanie robót zgodnie z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową, technologią montażu, obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami wiedzy technicznej.

Całość robót należy prowadzić z uwzględnieniem specyfiki istniejącego obiektu oraz konieczności ochrony istniejącej konstrukcji, elementów zabytkowych oraz funkcjonujących instalacji.

Sprzęt powinien posiadać aktualne badania techniczne, wymagane dopuszczenia do eksploatacji oraz być obsługiwany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji stalowych

Do wykonania robót dopuszcza się stosowanie w szczególności:

- dźwigów,
- żurawi samojezdnych,
- podnośników koszowych,
- podnośników nożycowych,
- wciągarek,
- suwnic,
- urządzeń transportu bliskiego,
- wózków widłowych,
- manipulatorów montażowych,
- urządzeń do przemieszczania ciężkich elementów,
- systemowych urządzeń do podnoszenia konstrukcji.

Dobór sprzętu powinien wynikać z technologii montażu opracowanej przez Wykonawcę.

3.3. Sprzęt do wykonywania robót przygotowawczych

Do robót przygotowawczych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie pomiarów, odkrywek oraz lokalnych rozbiórek bez naruszenia stateczności istniejącego budynku.

W szczególności:

- urządzenia pomiarowe,
- niwelatory,
- tachimetry,
- skanery,
- detektory instalacji,
- młoty udarowe o regulowanej energii,
- przecinarki,
- piły do betonu,
- piły do stali,
- wiertnice,
- urządzenia do wiercenia rdzeniowego,
- sprzęt do wykonywania odkrywek.

3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji

Do montażu konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt umożliwiający dokładne ustawienie elementów oraz zachowanie wymaganej geometrii.

W szczególności:

- podpory montażowe,
- stemple,
- rozpory,
- siłowniki hydrauliczne,
- podnośniki śrubowe,
- kliny montażowe,
- urządzenia poziomujące,
- urządzenia do czasowego podparcia konstrukcji.

3.5. Sprzęt do wykonywania połączeń

Do wykonywania połączeń należy stosować sprzęt zapewniający uzyskanie parametrów określonych w dokumentacji projektowej oraz warsztatowej.

Zakres obejmuje między innymi:

- spawarki MAG,
- spawarki TIG,
- urządzenia do spawania elektrodowego,
- agregaty spawalnicze,
- urządzenia do cięcia termicznego,
- przecinarki taśmowe,
- wiertarki magnetyczne,
- urządzenia do wykonywania otworów,
- klucze dynamometryczne,
- sprzęt do montażu kotew.

3.6. Sprzęt do robót betonowych i murarskich

W zakresie wykonywania poduszek betonowych, podmurowań oraz elementów współpracujących z konstrukcją stalową należy stosować sprzęt odpowiedni do wykonywanej technologii.

3.7. Sprzęt do kontroli jakości

Do kontroli robót należy stosować urządzenia umożliwiające ocenę prawidłowości wykonania robót.

W szczególności:

- urządzenia geodezyjne,
- poziomice laserowe,

- dalmierze,
- szczelinomierze,
- mierniki grubości powłok,
- urządzenia do kontroli spoin,
- sprzęt fotograficzny do dokumentacji robót,
- urządzenia pomiarowe wymagane przez dokumentację warsztatową.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Transport elementów konstrukcji stalowych należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia, utraty stateczności, pogorszenia właściwości mechanicznych oraz uszkodzenia wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych.
Transport powinien być dostosowany do gabarytów, masy oraz geometrii przewożonych elementów.

4.2. Transport elementów stalowych

Elementy konstrukcyjne należy przewozić na środkach transportu zapewniających ich stateczne podparcie.
Elementy należy:

- zabezpieczyć przed przemieszczeniem,
- zabezpieczyć przed skręcaniem,
- zabezpieczyć przed uderzeniami,
- zabezpieczyć przed odkształceniami,
- chronić przed zawilgoceniem,
- chronić przed zanieczyszczeniem.

Nie dopuszcza się transportowania elementów w sposób powodujący trwałe odkształcenia przekrojów.

4.3. Rozładunek i składowanie

Rozładunek należy wykonywać przy użyciu urządzeń zapewniających bezpieczne przenoszenie elementów.
Elementów nie wolno zrzucać.
Podczas składowania należy:

- zapewnić stabilne podparcie,
- stosować przekładki dystansowe,
- zabezpieczyć elementy przed korozją,
- uniemożliwić kontakt z gruntem,
- chronić elementy przed wodą opadową,
- zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Elementy przeznaczone do montażu powinny być składowane w kolejności odpowiadającej technologii robót.

4.4. Transport materiałów pomocniczych

Materiały spawalnicze, kotwy, zaprawy montażowe, elementy złączne oraz pozostałe materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów oraz zabezpieczać przed zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości użytkowych.

4.5. Ochrona wykonanych elementów

Po wykonaniu elementów konstrukcyjnych należy zapewnić ich ochronę podczas transportu wewnętrznego oraz montażu.
W szczególności należy zabezpieczyć:

- wykonane spoiny,

- powierzchnie obrobione mechanicznie,
- elementy przygotowane do montażu,
- wykonane zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonane zabezpieczenia ogniochronne.

Uszkodzenia powstałe podczas transportu, rozładunku lub montażu Wykonawca zobowiązany jest usunąć przed odbiorem robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą SST należą do robót konstrukcyjnych o najwyższym stopniu odpowiedzialności technicznej, wykonywanych w istniejącym obiekcie, w którym zachowanie stateczności konstrukcji podczas wszystkich etapów realizacji stanowi wymaganie nadrzędne. Projekt Techniczny określa lokalizację, geometrię, schemat statyczny, funkcję konstrukcyjną, wymagane przekroje oraz podstawowe parametry nośności projektowanych elementów stalowych. Dokumentacja nie określa szczegółowej technologii montażu, organizacji robót ani rozwiązań warsztatowych, których opracowanie należy do obowiązków Wykonawcy.
Wszystkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem rzeczywistego stanu technicznego budynku, istniejących odchyłek geometrycznych, przebiegu instalacji, kolejności wykonywania robót oraz wpływu prowadzonych prac na bezpieczeństwo konstrukcji.
Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający:

- zachowanie stateczności całego obiektu podczas wszystkich etapów robót,
- zachowanie stateczności lokalnych fragmentów konstrukcji,
- bezpieczne przejęcie wszystkich obciążeń tymczasowych i docelowych,
- ograniczenie drgań oraz uszkodzeń istniejących elementów,
- ochronę elementów zabytkowych,
- ochronę istniejących instalacji,
- bezpieczeństwo użytkowników i pracowników budowy.

Wszystkie rozwiązania technologiczne, których nie określono szczegółowo w Projekcie Technicznym, powinny wynikać z dokumentacji warsztatowej opracowanej przez Wykonawcę.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek robót konstrukcyjnych Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić kompleksową analizę rzeczywistych warunków wykonania robót.
Analiza powinna obejmować w szczególności:

- szczegółowe pomiary z natury,
- geodezyjną inwentaryzację istniejącej konstrukcji,
- wykonanie niezbędnych odkrywek,
- wykonanie przewiertów kontrolnych,
- ocenę stanu technicznego murów,
- ocenę stanu technicznego stropów,
- ocenę stanu technicznego elementów stalowych pozostających w konstrukcji,
- ocenę stanu technicznego więźby dachowej,
- rozpoznanie rzeczywistego przebiegu instalacji,
- identyfikację elementów niezinwentaryzowanych,
- analizę możliwości transportu elementów do miejsca montażu,
- analizę możliwości zastosowania sprzętu montażowego,
- analizę wpływu robót na istniejącą konstrukcję.

Na podstawie wykonanych pomiarów Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie projektowane elementy konstrukcji stalowych.

Jeżeli rzeczywisty stan budynku odbiega od założeń Projektu Technicznego, Wykonawca zobowiązany jest opracować odpowiednie rozwiązania dostosowujące konstrukcję do warunków rzeczywistych wraz z kompletem obliczeń statyczno–wytrzymałościowych wykonanych przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno–budowlanej.
Dopuszcza się zmianę technologii montażu, podział elementów na segmenty transportowe, zmianę kolejności robót, zmianę sposobu wykonywania połączeń oraz zastosowanie innych rozwiązań warsztatowych, pod warunkiem że:

- nie zostanie zmieniony schemat statyczny określony Projektem Technicznym,
- nie zostaną pogorszone parametry nośności i sztywności konstrukcji,
- rozwiązania zostaną wykazane obliczeniami,
- zostaną przedstawione Projektantowi do akceptacji.

Brak pokazania w Projekcie Technicznym wszystkich elementów pomocniczych, montażowych, transportowych, technologicznych, tymczasowych, wzmacniających, kotwiących, usztywniających, regulacyjnych, podpierających, zabezpieczających lub wykończeniowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania, jeżeli wynikają z technologii wykonania robót, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów, zasad wiedzy technicznej lub obowiązujących przepisów.
Rozpoczęcie produkcji elementów stalowych lub rozpoczęcie robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty konstrukcyjne mogą zostać rozpoczęte wyłącznie po spełnieniu wszystkich poniższych warunków:

- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji elementów objętych przebudową,
- wykonaniu wymaganych odkrywek i przewiertów,
- zakończeniu rozpoznania przebiegu istniejących instalacji,
- ocenie stanu technicznego konstrukcji,
- opracowaniu dokumentacji warsztatowej,
- opracowaniu technologii montażu,
- opracowaniu projektu zabezpieczeń tymczasowych,
- opracowaniu technologii wykonywania przebić i rozbiórek,
- wykonaniu obliczeń statyczno–wytrzymałościowych wynikających z warunków rzeczywistych,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej przez Projektanta,
- zabezpieczeniu stref robót,
- wykonaniu podparć tymczasowych,
- przygotowaniu miejsc montażu elementów.

Nie dopuszcza się wykonywania przebić, wyburzeń, rozbiórek fragmentów ścian lub stropów ani montażu elementów stalowych przed wykonaniem wszystkich przewidzianych zabezpieczeń tymczasowych.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie elementy konstrukcji stalowych wykonywane w ramach inwestycji.
Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować co najmniej:

- pomiary z natury,
- geodezyjną inwentaryzację elementów,
- modele 3D (jeżeli są wymagane),

- rysunki warsztatowe,
- rysunki montażowe,
- rozwinięcia,
- przekroje,
- detale,
- rozwiązania wszystkich połączeń,
- rozwiązania wszystkich kotwień,
- rozwiązania poduszek betonowych,
- rozwiązania podmurowań,
- rozwiązania zamurowań,
- technologię wykonywania gniazd,
- technologię wykonywania przebić,
- technologię wykonywania rozbiórek,
- technologię wykonywania podparć tymczasowych,
- technologię montażu każdego elementu,
- kolejność wykonywania robót,
- sposób transportu elementów do miejsca montażu,
- sposób montażu elementów wielkogabarytowych,
- projekt podziału elementów na segmenty transportowe, jeżeli wymagają tego warunki obiektu,
- obliczenia wszystkich połączeń wykonywanych na budowie,
- rozwiązania zabezpieczeń antykorozyjnych,
- rozwiązania zabezpieczeń ogniochronnych,
- technologię odtworzenia elementów budynku po zakończeniu robót.

W przypadku ograniczeń transportowych wynikających z istniejącego budynku dopuszcza się wykonywanie belek, podciągów i innych elementów konstrukcyjnych jako prefabrykowanych segmentów montowanych na budowie. Sposób podziału elementów, lokalizacja styków montażowych, technologia ich wykonania oraz obliczenia połączeń stanowią element dokumentacji warsztatowej i wymagają wykazania, że uzyskana konstrukcja posiada nośność, sztywność i trwałość nie mniejszą niż element projektowany jako jednolity.
Produkcja jakiegokolwiek elementu konstrukcji stalowej przed wykonaniem pomiarów z natury, opracowaniem dokumentacji warsztatowej oraz jej zatwierdzeniem przez Projektanta jest niedopuszczalna i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Zabezpieczenie konstrukcji istniejącej

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie zabezpieczenia niezbędne do zachowania stateczności budynku podczas prowadzenia robót.
Zakres obejmuje w szczególności:

- wykonanie podparć tymczasowych stropów,
- wykonanie podparć ścian,
- wykonanie zabezpieczeń otworów,
- wykonanie zabezpieczeń elementów zabytkowych,
- wykonanie zabezpieczeń istniejących instalacji,
- wykonanie zabezpieczeń elementów przeznaczonych do pozostawienia,
- zabezpieczenie przed drganiami,
- zabezpieczenie przed przemieszczeniami konstrukcji,
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym osiadaniem,
- bieżącą kontrolę stateczności konstrukcji podczas robót.

Technologię zabezpieczeń określa dokumentacja warsztatowa Wykonawcy.

5.5. Wykonywanie gniazd montażowych, poduszek betonowych i przygotowanie miejsc oparcia

Przed montażem elementów stalowych należy przygotować miejsca ich oparcia zgodnie z Projektem Technicznym oraz dokumentacją warsztatową.
Zakres obejmuje między innymi:

- wykonanie gniazd montażowych,
- wykonanie poduszek betonowych,
- wykonanie podlewek,
- wykonanie warstw wyrównawczych,
- wykonanie podmurowań,
- wykonanie zamurowań,
- wykonanie lokalnych napraw murów,
- oczyszczenie miejsc oparcia,
- kontrolę nośności podłoża.

Minimalne długości oparcia należy przyjmować zgodnie z Projektem Technicznym lub dokumentacją warsztatową.
Przestrzenie pomiędzy elementami stalowymi a murem należy całkowicie wypełnić zaprawami montażowymi lub bezskurczowymi zapewniającymi pełne przekazanie obciążeń.

5.6. Montaż elementów konstrukcji stalowych

Montaż elementów należy prowadzić zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.
W szczególności dotyczy to:

- nadproży,
- podciągów,
- belek HEB,
- belek IPE,
- wymian,
- ram stalowych,
- konstrukcji wsporczych,
- konstrukcji pod świetliki,
- konstrukcji pod podłogi przeszklone,
- konstrukcji pod urządzenia,
- konstrukcji wykonywanych w studniach doświetlających,
- wszystkich pozostałych elementów stalowych.

Każdy element należy przed montażem zweryfikować pod względem:

- geometrii,
- wymiarów,
- prostoliniowości,
- zgodności z dokumentacją warsztatową,
- zgodności z Projektem Technicznym.

Nie dopuszcza się wymuszania montażu elementów poprzez ich trwałe odkształcanie.

5.7. Połączenia konstrukcyjne

Połączenia konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową oraz obliczeniami statyczno–wytrzymałościowymi.
Dopuszcza się wykonywanie połączeń:

- spawanych,
- śrubowych,
- mieszanych.

Połączenia należy projektować jako zapewniające pełne przekazanie sił występujących w konstrukcji.
Spoiny wykonywać zgodnie z PN-EN ISO 5817.
Grubość spoin, długość spoin, rodzaj śrub, grubość blach węzłowych oraz pozostałe elementy połączeń należy określić w dokumentacji warsztatowej.
Wszystkie połączenia wykonywane na budowie powinny zostać zweryfikowane pod względem zgodności z dokumentacją warsztatową.

5.8. Montaż elementów wielkogabarytowych

W przypadku ograniczeń wynikających z istniejącej geometrii budynku dopuszcza się wykonywanie elementów konstrukcyjnych jako prefabrykowanych segmentów przeznaczonych do montażu na budowie.
Dotyczy to w szczególności:

- belek HEB,
- belek IPE,
- podciągów,
- ram stalowych,
- konstrukcji świetlików,
- konstrukcji pod podłogi przeszklone,
- innych elementów wielkogabarytowych.

Podział elementów może być realizowany wyłącznie na podstawie dokumentacji warsztatowej wraz z obliczeniami statyczno–wytrzymałościowymi.
Lokalizacja styków montażowych powinna zostać dobrana w miejscach zapewniających prawidłową pracę konstrukcji.
Połączenia segmentów powinny zapewniać nośność, sztywność i trwałość nie mniejszą niż element projektowany jako jednolity.

5.9. Kontrola geometrii konstrukcji

Podczas wykonywania robót należy prowadzić bieżącą kontrolę geometrii wszystkich elementów.
Kontrola obejmuje:

- rzędne wysokościowe,
- pionowość,
- poziomość,
- rozstaw elementów,
- długości oparcia,
- szerokości szczelin,
- geometrię połączeń,
- położenie kotew,
- położenie otworów montażowych,
- zgodność z Projektem Technicznym,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

Po zakończeniu montażu należy wykonać geodezyjną inwentaryzację wykonanej konstrukcji.

5.10. Roboty współpracujące i odtworzeniowe

Po zakończeniu montażu konstrukcji stalowych należy wykonać wszystkie roboty niezbędne do przywrócenia pełnej funkcjonalności budynku.
Zakres obejmuje w szczególności:

- odtworzenie murów,
- odtworzenie stropów,
- wykonanie zamurowań,
- wykonanie podmurowań,

- wykonanie uzupełnień betonu,
- wykonanie napraw tynków,
- wykonanie napraw okładzin,
- wykonanie zabudów ogniochronnych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- wykonanie zabezpieczeń ogniochronnych,
- odtworzenie izolacji,
- odtworzenie warstw wykończeniowych,
- uporządkowanie miejsc montażu.

Wszystkie roboty odtworzeniowe należy wykonać z zastosowaniem materiałów kompatybilnych z istniejącym obiektem oraz zgodnie z wymaganiami pozostałych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie etapy realizacji konstrukcji stalowych – od rozpoznania istniejącego obiektu, poprzez opracowanie dokumentacji warsztatowej, wykonanie elementów, montaż, wykonanie połączeń, zabezpieczenia antykorozyjne i ogniochronne, aż do odbioru końcowego.

Kontroli podlega zgodność robót z:

- Projektem Technicznym,
- dokumentacją warsztatową,
- obliczeniami statyczno–wytrzymałościowymi,
- niniejszą SST,
- odpowiednimi SST branżowymi,
- wymaganiami producentów,
- obowiązującymi normami,
- zasadami wiedzy technicznej.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- kompletność Projektu Technicznego,
- kompletność dokumentacji warsztatowej,
- zgodność pomiarów z natury,
- zgodność obliczeń konstrukcyjnych,
- kompletność technologii montażu,
- kompletność projektu zabezpieczeń tymczasowych,
- zgodność materiałów z dokumentacją,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty materiałów,
- przygotowanie miejsc montażu,
- wykonanie podparć tymczasowych.

6.3. Kontrola w trakcie wykonywania robót

Kontroli podlega w szczególności:

- wykonanie gniazd,
- wykonanie poduszek betonowych,
- wykonanie podmurowań,
- wykonanie zamurowań,
- prawidłowość montażu elementów,
- długości oparcia,

- geometria konstrukcji,
- pionowość i poziomość,
- wykonanie połączeń,
- jakość spoin,
- jakość połączeń śrubowych,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie zabezpieczeń tymczasowych,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność kolejności robót z technologią montażu.

6.4. Kontrola końcowa

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- zgodność wykonanej konstrukcji z Projektem Technicznym,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z obliczeniami,
- kompletność wszystkich elementów,
- jakość wykonanych połączeń,
- jakość spoin,
- zgodność zabezpieczeń antykorozyjnych,
- zgodność zabezpieczeń ogniochronnych,
- wykonanie robót odtworzeniowych,
- geodezyjną kontrolę geometrii wykonanej konstrukcji.

6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać:

- dokumentację warsztatową,
- dokumentację powykonawczą,
- rysunki powykonawcze,
- obliczenia statyczno–wytrzymałościowe,
- dokumentację fotograficzną odkrywek,
- dokumentację fotograficzną montażu,
- dokumentację fotograficzną połączeń przed zakryciem,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły kontroli spoin,
- protokoły kontroli połączeń śrubowych,
- certyfikaty materiałowe,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- atesty stali,
- certyfikaty materiałów spawalniczych,
- protokoły odbioru zabezpieczeń antykorozyjnych,
- protokoły odbioru zabezpieczeń ogniochronnych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z Projektem Technicznym oraz dokumentacją warsztatową.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót.

Jednostkami obmiarowymi mogą być w szczególności:

- kg,
- t,

- m,
- m²,
- m³,
- szt.,
- kpl.

Obmiar obejmuje wszystkie roboty niezbędne do wykonania kompletnej konstrukcji stalowej, w tym również:

- pomiary z natury,
- dokumentację warsztatową,
- obliczenia konstrukcyjne,
- odkrywki,
- zabezpieczenia tymczasowe,
- wykonanie gniazd,
- wykonanie poduszek betonowych,
- wykonanie podmurowań,
- wykonanie połączeń,
- montaż,
- regulację,
- roboty odtworzeniowe,
- dokumentację powykonawczą.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają między innymi:

- odkrywki,
- gniazda,
- poduszki betonowe,
- podmurowania,
- kotwy,
- połączenia zakrywane,
- spoiny zakrywane,
- elementy konstrukcji przed zabudową,
- zabezpieczenia antykorozyjne przed zakryciem,
- zabezpieczenia ogniochronne przed zakryciem.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu podlegają poszczególne etapy wykonywania konstrukcji zgodnie z harmonogramem robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wykonanych robót, zgodności z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową, obliczeniami konstrukcyjnymi oraz wszystkimi wymaganiami niniejszej SST.

Warunkiem odbioru jest wykonanie kompletnej, stabilnej, bezpiecznej i gotowej do dalszych robót konstrukcji stalowej.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji należy sprawdzić stan techniczny wykonanych konstrukcji, trwałość połączeń, stan zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych oraz brak uszkodzeń wynikających z wad wykonawczych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnej konstrukcji stalowej zgodnie z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami niniejszej SST.
Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do wykonania robót, w szczególności:

- pomiary z natury,
- odkrywki,
- dokumentację warsztatową,
- obliczenia konstrukcyjne,
- transport,
- wykonanie elementów,
- podział elementów na segmenty transportowe (jeżeli jest wymagany),
- montaż,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie podparć tymczasowych,
- wykonanie poduszek betonowych,
- roboty odtworzeniowe,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- zabezpieczenia ogniochronne,
- próby,
- kontrole,
- dokumentację powykonawczą,
- uporządkowanie terenu robót.

Brak wyszczególnienia w przedmiarze lub dokumentacji wszystkich robót pomocniczych, technologicznych lub montażowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są niezbędne do wykonania kompletnej, bezpiecznej i zgodnej z Projektem Technicznym konstrukcji stalowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- pozostałymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami producentów zastosowanych materiałów i systemów,
- obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
- zasadami wiedzy technicznej,

oraz w szczególności zgodnie z wymaganiami następujących norm:

- PN-EN 1990 – Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji,
- PN-EN 1991 (odpowiednie części) – Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje,
- PN-EN 1993 (odpowiednie części) – Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych,
- PN-EN 1090-2 – Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych,
- PN-EN ISO 3834-2 – Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 2: Pełne wymagania jakości,
- PN-EN ISO 5817 – Spawanie – Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów – Poziomy jakości niezgodności spawalniczych,

- PN-EN ISO 9606-1 – Egzamin kwalifikacyjny spawaczy – Spawanie – Część 1: Stale,
- PN-EN ISO 17635 – Badania nieniszczące złączy spawanych – Zasady ogólne dotyczące materiałów metalowych,
- PN-EN ISO 14731 – Koordynacja spawania – Zadania i odpowiedzialność,
- PN-EN ISO 15614-1 – Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania materiałów metalowych – Badanie technologii spawania – Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali.

W przypadku aktualizacji, wycofania lub zastąpienia którejkolwiek z przywołanych norm należy stosować jej aktualne wydanie lub dokument zastępujący, o ile nie prowadzi to do obniżenia wymagań technicznych określonych w Projekcie Technicznym lub niniejszej SST.

SST-10. NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH REPROFILACJA

Kody CPV:
— 45262330-3 – Roboty w zakresie naprawy betonu (kod główny)
— 45262320-0 – Wyrównywanie
— 45262340-6 – Wstrzykiwanie zapraw
— 45262311-4 – Betonowanie konstrukcji
— 45262310-7 – Zbrojenie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą, reprofilacją, wzmocnieniem oraz odtworzeniem elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych z zastosowaniem systemowych materiałów naprawczych na bazie zapraw cementowych (CC), zapraw polimerowo-cementowych (PCC), zapraw polimerowych (PC) oraz innych materiałów dopuszczonych do stosowania zgodnie z dokumentacją projektową.
Specyfikacja obejmuje również wymagania dotyczące przygotowania podłoża, zabezpieczenia zbrojenia, wykonywania reprofilacji, uzupełniania ubytków, wykonywania warstw sczepnych, pielęgnacji napraw oraz kontroli jakości wykonanych robót.
Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami serii norm PN-EN 1504, dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta zastosowanego systemu naprawczego.

1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót objętych jej zakresem.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:
— SST „Wymagania ogólne",
— dokumentacją projektową,
— projektem konstrukcyjnym,
— dokumentacją warsztatową,
— kartami technicznymi zastosowanych materiałów,
— instrukcjami producentów systemów naprawczych,
— obowiązującymi normami i przepisami.

1.3. Zakres robót objętych SST
Zakres robót obejmuje wykonanie wszystkich prac niezbędnych do przywrócenia wymaganych parametrów technicznych oraz trwałości elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych objętych dokumentacją projektową, w szczególności:
— wykonanie odkrywek oraz oceny rzeczywistego stanu konstrukcji,
— przygotowanie podłoża do napraw,
— usunięcie betonu zdegradowanego, odspojonego oraz nienośnego,

— oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego zbrojenia,
— wykonanie warstw sczepnych,
— wykonanie napraw i reprofilacji elementów betonowych z zastosowaniem systemowych zapraw PCC, CC lub PC,
— odtworzenie otuliny zbrojenia,
— naprawę ubytków, raków, krawędzi oraz uszkodzeń powierzchni betonowych,
— reprofilację stropów, schodów, podestów, tarasów oraz innych elementów przewidzianych dokumentacją projektową,
— wykonanie napraw po wykonaniu przebić, bruzd oraz robót instalacyjnych,
— wykonanie lokalnych napraw konstrukcyjnych elementów żelbetowych,
— pielęgnację wykonanych napraw,
— przeprowadzenie badań kontrolnych oraz odbiorów robót,
— wykonanie wszystkich robót pomocniczych niezbędnych do prawidłowej realizacji napraw.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne"

1.7 Dokumentacja wykonania prac naprawczych

Przed rozpoczęciem robót naprawczych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedłożenia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi kompletnej dokumentacji technologii wykonania robót naprawczych dla wszystkich projektowanych napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.
Dokumentacja ta powinna zostać opracowana we współpracy z doradcą technicznym producenta przyjętego systemu naprawczego i obejmować wszystkie rozwiązania przewidziane do zastosowania na obiekcie.
W szczególności dokumentacja powinna zawierać:
— opis technologii napraw dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych,
— wykaz zastosowanych materiałów wraz z kartami technicznymi oraz deklaracjami właściwości użytkowych,
— opis sposobu przygotowania podłoża,
— technologię oczyszczenia i zabezpieczenia odsłoniętego zbrojenia,
— technologię wykonania warstw sczepnych,
— technologię wykonywania reprofilacji oraz uzupełniania ubytków,
— technologię pielęgnacji wykonanych napraw,
— wymagania dotyczące warunków atmosferycznych prowadzenia robót,
— zasady kontroli jakości oraz odbioru robót,
— instrukcje BHP oraz wymagania dotyczące ochrony środowiska.
W przypadku stosowania systemowych rozwiązań naprawczych dokumentacja technologiczna powinna być zgodna z wymaganiami producenta oraz obejmować wyłącznie materiały wchodzące w skład jednego, kompatybilnego systemu naprawczego.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację przedstawionej technologii przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja technologii nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowy dobór materiałów, ich kompatybilność oraz osiągnięcie parametrów wymaganych dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.
Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać dokumentację powykonawczą obejmującą w szczególności:
— dokumentację fotograficzną kolejnych etapów robót,
— wykaz zastosowanych materiałów wraz z numerami partii,
— karty techniczne i deklaracje właściwości użytkowych,
— protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
— protokoły badań i kontroli jakości,
— dokumentację zmian wprowadzonych w trakcie realizacji robót,
— instrukcje eksploatacji i konserwacji zastosowanych systemów naprawczych, jeżeli są wymagane przez producenta.

1.8. Rozpoznanie obiektu i opracowanie technologii wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowych oględzin całego obiektu w zakresie elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.
Rozpoznanie należy wykonać po ustawieniu rusztowań, odsłonięciu elementów konstrukcyjnych oraz po usunięciu warstw uniemożliwiających ocenę ich rzeczywistego stanu technicznego.
W szczególności należy:

- zinwentaryzować wszystkie uszkodzenia konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- zidentyfikować rysy, spękania, odspojenia, ubytki, pustki oraz miejsca korozji betonu i zbrojenia,
- określić zakres elementów wymagających reprofilacji, odtworzenia lub wymiany,
- ocenić stan nośności i przyczepności istniejących warstw,
- zweryfikować stopień karbonatyzacji, zawilgocenia oraz ewentualnego zasolenia elementów,
- określić zakres niezbędnych napraw konstrukcyjnych i powierzchniowych,
- sporządzić dokumentację fotograficzną oraz rysunkową z lokalizacją wszystkich stwierdzonych uszkodzeń.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca, przy współpracy z doradcą technicznym producenta systemu naprawczego, zobowiązany jest opracować **warsztatową technologię wykonania robót naprawczych**, obejmującą w szczególności:

- kwalifikację poszczególnych uszkodzeń do odpowiednich metod naprawy,
- dobór systemów naprawczych PCC, CC lub PC,
- technologię przygotowania podłoża,
- sposób zabezpieczenia zbrojenia,
- technologię reprofilacji, iniekcji, wypełniania rys oraz wykonywania warstw naprawczych,
- kolejność wykonywania robót,
- sposób prowadzenia kontroli jakości oraz odbiorów robót zanikających.

Opracowana dokumentacja warsztatowa podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru i Projektanta przed rozpoczęciem robót. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych lub korzystniejszych od przyjętych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zachowania co najmniej takich samych parametrów technicznych, trwałości, kompatybilności materiałowej oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych należy stosować wyłącznie kompletne, systemowe rozwiązania jednego producenta, przeznaczone do napraw konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami serii norm PN-EN 1504.
Nie dopuszcza się łączenia materiałów różnych producentów w obrębie jednego systemu naprawczego, chyba że producent systemu wyraźnie dopuszcza takie rozwiązanie.
Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne deklaracje właściwości użytkowych, dokumenty dopuszczające do stosowania oraz instrukcje technologiczne producenta.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi kompletną technologię napraw wraz z kartami technicznymi zastosowanych materiałów.

2.1. Klasy zapraw naprawczych

Do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych należy stosować wyłącznie kompletne, systemowe materiały naprawcze zgodne z wymaganiami serii norm **PN-EN 1504**, dobrane odpowiednio do rodzaju uszkodzeń, funkcji elementu oraz technologii naprawy.
Dopuszcza się stosowanie:
— **zapraw cementowych (CC)** – do napraw i reprofilacji elementów betonowych zgodnie z wymaganiami producenta systemu,
— **zapraw polimerowo-cementowych (PCC)** – do napraw konstrukcyjnych i reprofilacji elementów żelbetowych, w szczególności stropów, schodów, podestów, belek, wieńców, trzpieni oraz innych elementów objętych dokumentacją projektową,
— **zapraw polimerowych (PC)** – wyłącznie w miejscach, w których ich zastosowanie wynika z dokumentacji projektowej, technologii producenta lub szczególnych wymagań eksploatacyjnych.
Minimalne wymagania dla materiałów naprawczych:
— zgodność z wymaganiami serii norm **PN-EN 1504**,
— kompatybilność z istniejącym betonem i zbrojeniem,

— niski skurcz,
— wysoka przyczepność do podłoża,
— odporność na karbonatyzację,
— odporność na cykle zamrażania i rozmrażania,
— odporność na działanie soli odladzających w elementach narażonych na ich oddziaływanie,
— możliwość stosowania w warunkach przewidzianych dokumentacją projektową.
Do napraw elementów konstrukcyjnych należy stosować zaprawy o klasie **nie niższej niż R4**, natomiast do napraw lokalnych oraz reprofilacji niekonstrukcyjnych dopuszcza się stosowanie zapraw klasy **R3**, jeżeli wynika to z dokumentacji projektowej lub zaleceń producenta systemu.
Nie dopuszcza się łączenia materiałów różnych producentów w obrębie jednego systemu naprawczego, chyba że ich wzajemna kompatybilność została potwierdzona przez producentów oraz zaakceptowana przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

2. 2. Materiały do zabezpieczenia odsłoniętego zbrojenia

Po odsłonięciu zbrojenia należy wykonać:
• mechaniczne oczyszczenie stali do stopnia wymaganego przez producenta systemu,
• usunięcie produktów korozji,
• zabezpieczenie antykorozyjne dwuwarstwową mineralną zaprawą pasywującą.
Nie dopuszcza się betonowania odsłoniętego zbrojenia bez wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

2. 3. Warstwa sczepna

Przed wykonaniem napraw konstrukcyjnych należy stosować systemowe warstwy sczepne przewidziane przez producenta materiałów.
Warstwę sczepną wykonywać metodą "mokre na mokre", chyba że producent dopuszcza inną technologię.

2.2. Materiały do reprofilacji

Do reprofilacji elementów betonowych należy stosować zaprawy umożliwiające wykonywanie napraw:
• pionowych,
• poziomych,
• sufitowych,
o grubościach zgodnych z aprobatą producenta.
Materiał powinien umożliwiać wykonywanie napraw wielowarstwowych bez występowania rys skurczowych.

2. 5. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem napraw należy:
• skuć beton odspojony,
• usunąć beton o obniżonej wytrzymałości,
• usunąć mleczko cementowe,
• wykonać oczyszczenie hydrodynamiczne lub mechaniczne,
• uzyskać podłoże nośne,
• uzyskać odpowiednią chropowatość,
• przed aplikacją zapraw doprowadzić podłoże do stanu matowo-wilgotnego, jeżeli technologia producenta nie stanowi inaczej.

2.6. Wymagania wykonawcze

Po wykonaniu odkrywek Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo ocenić:
- rzeczywisty zakres degradacji,
- głębokość karbonatyzacji,
- stopień korozji zbrojenia,
- stan przyczepności istniejącego betonu,

- występowanie pustek i raków.

W przypadku stwierdzenia większego zakresu uszkodzeń niż przewidziano w dokumentacji należy niezwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inspektora Nadzoru.
Nie dopuszcza się zakrywania uszkodzeń bez ich wcześniejszej naprawy.

2.7. Kontrola jakości

Każda naprawa powinna obejmować:

- dokumentację fotograficzną,
- kontrolę przygotowania podłoża,
- odbiór odsłoniętego zbrojenia,
- odbiór warstwy sczepnej,
- kontrolę grubości wykonywanych warstw,
- kontrolę pielęgnacji,
- w razie wskazania Projektanta lub Inspektora Nadzoru — badania przyczepności metodą pull-off.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1 sprzęt do wykonywania prac naprawczych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace posadzkowe. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.
Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża - młotki, młoty pneumatyczne, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni za pomocą szlifowania, frezowania, wypalania, groszkowania, oczyszczenia hydrodynamicznego itp., termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności powietrza i podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża (młotki Schmidt'a, aparaty „pull-off", itp.), akcelerometry (do pomiaru drgań), wskaźniki fenoloftaleinowe (do określania strefy skarbonatyzowanej), przyrządy do wykrywania obecności pustek i rys (np. metodami ultradźwiękowymi lub radiograficznymi), przyrządy do lokalizacji zbrojenia i określania jego średnicy, profilometry (do oznaczania szorstkości podłoża), łaty, poziomnice. Dobór środków i metod przygotowania podłoża musi być adekwatny do występujących uszkodzeń,
- do przygotowywania wyrobów i systemów hydraulicznych (CC) oraz polimerowo-cementowych (PCC) - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki, mieszarki, wagi, itp.,
- w przypadku stosowania betonów do naprawy elementów zalecane jest stosowanie betonów towarowych, wytwarzanych w wyspecjalizowanych wytwórniach (betoniarniach),
- do przygotowania wyrobów i systemów polimerowych (PC), np. kompozycji żywicznych - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, wagi,
- do nakładania wyrobów i systemów hydraulicznych (CC) oraz polimerowo-cementowych (PCC) - pędzle, szczotki, kielnie, pace, agregaty natryskowe. Informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach wężów jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału,
- do nakładania wyrobów i systemów polimerowych (PC) - pędzle, wałki, pace, kielnie, itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1 Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania napraw mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia robót

Roboty naprawcze mogą być rozpoczęte po:
— zakończeniu robót mogących mieć wpływ na trwałość napraw,
— wykonaniu odkrywek oraz ocenie rzeczywistego stanu konstrukcji,
— zatwierdzeniu technologii napraw przez Projektanta i Inspektora Nadzoru,
— akceptacji materiałów systemowych,
— wykonaniu badań podłoża określonych w pkt. 6 niniejszej SST.
W przypadku stwierdzenia uszkodzeń niewykazanych w dokumentacji projektowej należy przerwać roboty w danym miejscu i uzyskać decyzję Projektanta.

5.2. Wymagania dotyczące podłoża

Podłoże przeznaczone do napraw powinno być:
— nośne,
— zwarte,
— wolne od luźnych fragmentów,
— wolne od mleczka cementowego,
— wolne od olejów, tłuszczów i innych zanieczyszczeń,
— odpowiednio uszorstnione,
— o parametrach zgodnych z wymaganiami systemu naprawczego.
Wilgotność, wytrzymałość podłoża oraz jego stan należy zweryfikować przed rozpoczęciem robót.

5.3. Przygotowanie podłoża

Uszkodzony beton należy usunąć do zdrowego, nośnego podłoża.
Przygotowanie obejmuje w szczególności:
— usunięcie odspojonych fragmentów,
— usunięcie skorodowanego betonu,
— oczyszczenie powierzchni,
— uszorstnienie podłoża,
— oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia,
— zabezpieczenie antykorozyjne stali,
— wykonanie warstwy sczepnej, jeżeli wymaga tego zastosowany system.
Do przygotowania podłoża dopuszcza się stosowanie m.in.:
— hydrodemolacji,
— frezowania,
— śrutowania,
— piaskowania,
— szlifowania,
— skuwania mechanicznego,
— innych metod zaakceptowanych przez Projektanta i producenta systemu naprawczego.
Nie dopuszcza się pozostawienia luźnych fragmentów betonu ani uszkodzonego zbrojenia.

5.4. Oczyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia

Odsłonięte pręty należy oczyścić do stopnia wymaganego przez producenta systemu naprawczego.
Po oczyszczeniu należy:

— ocenić stopień korozji,
— zweryfikować średnice prętów,
— wymienić pręty uszkodzone ponad dopuszczalne wartości określone przez Projektanta,
— wykonać zabezpieczenie antykorozyjne systemowe.
Nie dopuszcza się wykonywania reprofilacji na skorodowanym lub niezabezpieczonym zbrojeniu.

5.5. Wykonanie napraw konstrukcyjnych

Naprawy należy wykonywać wyłącznie kompletnymi systemami naprawczymi PCC, CC lub PC zgodnymi z PN-EN 1504 oraz dokumentacją projektową.
System naprawczy powinien obejmować odpowiednio:
— warstwę antykorozyjną,
— warstwę sczepną,
— zaprawę lub beton naprawczy,
— warstwy wykończeniowe, jeżeli zostały przewidziane.
Nie dopuszcza się łączenia materiałów różnych producentów bez ich wzajemnej kompatybilności potwierdzonej przez producentów.

5.6. Warunki wykonywania robót

Roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
W szczególności należy kontrolować:
— temperaturę powietrza,
— temperaturę podłoża,
— wilgotność podłoża,
— wilgotność powietrza,
— punkt rosy,
— czas przydatności materiału,
— grubość wykonywanych warstw,
— czasy technologiczne pomiędzy kolejnymi etapami.
Roboty należy przerwać w przypadku wystąpienia warunków niezgodnych z wymaganiami producenta.

5.7. Wykonanie reprofilacji

Reprofilację prowadzić zgodnie z technologią producenta.
Materiał należy układać:
— ręcznie,
— metodą natrysku,
— przez wylewanie,
w zależności od przyjętej technologii.
Grubość pojedynczych warstw nie może przekraczać wartości dopuszczonych przez producenta systemu.

5.8. Pielęgnacja

Naprawione powierzchnie należy chronić przed:
— zbyt szybkim wysychaniem,
— opadami,
— bezpośrednim nasłonecznieniem,
— przemarzaniem,
— uszkodzeniami mechanicznymi.
Sposób oraz czas pielęgnacji powinien odpowiadać wymaganiom producenta zastosowanego systemu naprawczego.

5.9. Pola próbne

Przed rozpoczęciem robót zasadniczych Wykonawca zobowiązany jest wykonać pola próbne dla wszystkich technologii napraw konstrukcji betonowych.

Pola próbne powinny obejmować w szczególności:
— przygotowanie podłoża,
— oczyszczenie zbrojenia,
— zabezpieczenie antykorozyjne,
— wykonanie warstwy sczepnej,
— wykonanie reprofilacji,
— wykończenie powierzchni.
Pola próbne podlegają odbiorowi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót zasadniczych.

5.10. Wymagania dotyczące systemów i prac naprawczych

Podstawowe wymagania stawiane systemom i pracom naprawczym to:
- przywrócenie ciągłości i zdolności przenoszenia obciążeń - dla napraw konstrukcyjnych,
- przywrócenie właściwego kształtu i wyglądu - dla napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych,
- parametry pozwalające na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarnościowych,
- niski skurcz (lub nawet lekkie pęcznienie),
- odporność na oddziaływania atmosferyczne,
- odporność na oddziaływania chemiczne,
- trwałość,
- kompatybilność fizykomechaniczna,
- kompatybilność chemiczna,
- kompatybilność elektrochemiczna,
- kompatybilność ze względu na szczelność.

Naprawiona powierzchnia powinna być gładka i równa (nie dotyczy sytuacji gdy ze specyfiki zastosowanego materiału - np. betonu natryskowego wynika, że uzyskanie gładkiej powierzchni jest niecelowe), niedopuszczalne są spękania i rysy. Geometria naprawianego elementu lub konstrukcji powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni itp. powinny mieścić się w zakładanej tolerancji. Wartości te będą różne w zależności od rodzaju naprawianego elementu i dalszej obróbki (warstw ochronnych, wykończeniowych, zabezpieczeń powierzchniowych itp.), dlatego powinny być podane w dokumentacji Warsztatowej opracowanej przez wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badania podłoża przed wykonaniem napraw

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szczegółową ocenę wszystkich elementów przewidzianych do naprawy, reprofilacji oraz zabezpieczenia.
Zakres badań należy dostosować do rzeczywistego stanu technicznego konstrukcji oraz przyjętego systemu naprawczego, zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1504-10** oraz zaleceniami producenta materiałów.
Badania powinny obejmować co najmniej:
— ocenę stopnia degradacji betonu,
— identyfikację odspojeń i pustek poprzez ostukiwanie,
— ocenę czystości oraz nośności podłoża,
— ocenę zawilgocenia konstrukcji,
— pomiar temperatury podłoża,
— ocenę występowania rys, spękań oraz ich aktywności,
— ocenę stopnia karbonatyzacji betonu,
— ocenę stanu technicznego odsłoniętego zbrojenia,
— ocenę stopnia korozji zbrojenia,
— ocenę grubości istniejącej otuliny,
— ocenę wytrzymałości podłoża metodą „pull-off", jeżeli wymaga tego technologia naprawy,
— wykonanie innych badań wymaganych przez producenta zastosowanego systemu naprawczego.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wykraczających poza zakres przewidziany w dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego powiadomienia Projektanta i Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem napraw.

6.2. Badania w trakcie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy prowadzić bieżącą kontrolę jakości wszystkich etapów napraw.
Kontrola obejmuje w szczególności:
— przygotowanie podłoża,
— stopień oczyszczenia odsłoniętego zbrojenia,
— wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
— wykonanie warstwy sczepnej,
— prawidłowość przygotowania mieszanek,
— konsystencję materiałów,
— temperaturę podłoża i otoczenia,
— wilgotność powietrza,
— grubość wykonywanych warstw,
— zgodność technologii z kartami technicznymi producenta,
— przestrzeganie czasów technologicznych,
— prawidłową pielęgnację wykonanych napraw.
Przy robotach wykonywanych wielowarstwowo odbiorowi podlega każda warstwa przed wykonaniem kolejnej.
Wyniki kontroli należy dokumentować w protokołach oraz wpisami do dziennika budowy.

6.3. Badania odbiorowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić odbiór wszystkich wykonanych napraw.
Kontrola odbiorowa obejmuje co najmniej:
— ocenę zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
— ocenę zgodności zastosowanych materiałów,
— ocenę wyglądu powierzchni,
— ocenę ciągłości wykonanych napraw,
— kontrolę geometrii elementów,
— kontrolę grubości wykonanych warstw,
— ocenę jakości wykonanych reprofilacji,
— badania przyczepności metodą „pull-off", jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa, producent systemu lub Inspektor Nadzoru,
— ocenę skuteczności wykonanych napraw.
W uzasadnionych przypadkach Projektant lub Inspektor Nadzoru mogą zlecić wykonanie dodatkowych badań, w szczególności:
— badań wytrzymałości betonu,
— badań karbonatyzacji,
— badań metodami nieniszczącymi,
— badań ultradźwiękowych,
— badań sklerometrycznych,
— badań przepuszczalności,
— pobrania rdzeni do badań laboratoryjnych.
Badania niszczące należy wykonywać wyłącznie w przypadkach uzasadnionych technicznie.

6.4. Dokumentacja odbiorowa

Warunkiem odbioru robót jest przekazanie przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji obejmującej:
— dokumentację fotograficzną przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich wykonywania oraz po zakończeniu,
— protokoły odbiorów robót zanikających,
— protokoły badań kontrolnych,

— wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych,
— deklaracje właściwości użytkowych oraz karty techniczne zastosowanych materiałów,
— dokumentację powykonawczą z oznaczeniem miejsc wykonanych napraw.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Obmiaru robót dokonuje się zgodnie z dokumentacją projektową, rzeczywistym zakresem wykonanych robót oraz zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej.
Roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają obowiązkowemu obmiarowi przed ich zakryciem.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są w szczególności:

- m² – przygotowanie podłoża, oczyszczanie, zabezpieczenie powierzchni, reprofilacje powierzchniowe,
- m³ – uzupełnienia konstrukcyjne, naprawy głębokie, wykonanie nowych elementów betonowych,
- mb – naprawy liniowe, dylatacje, iniekcje, kotwienia oraz elementy liniowe,
- szt. – kotwy, pakery, elementy punktowe i wyposażenie,
- kpl. – roboty wykonywane jako komplet technologiczny.

W przypadku robót naprawczych rozliczeniu podlega rzeczywiście wykonany zakres robót, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Roboty podlegają odbiorom:

- robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorom częściowym,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie konstrukcji,
- przygotowanie i zabezpieczenie zbrojenia,
- wykonanie warstw sczepnych,
- wykonanie iniekcji,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie dozbrojeń,
- montaż elementów stalowych przed ich zabudową,
- wszystkie elementy ulegające zakryciu.

Odbiór należy przeprowadzić przed wykonaniem kolejnych warstw robót.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje ocenę jakości oraz zgodności wykonanych robót z:

- dokumentacją projektową,
- SST,
- dokumentacją warsztatową,
- instrukcjami producentów systemów naprawczych.

W przypadku stwierdzenia niezgodności Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia przed kontynuacją robót.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje kompleksową ocenę wykonanych robót pod względem:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- zgodności z SST,
- zgodności z dokumentacją warsztatową,
- jakości wykonania,
- kompletności robót,
- wyników badań,
- estetyki wykonania.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo wyłącznie po uzyskaniu pozytywnych wyników wszystkich wymaganych odbiorów i badań.

8.5. Dokumenty odbiorowe

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację warsztatową wraz z ewentualnymi zmianami,
- dziennik budowy,
- książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wyniki badań i pomiarów,
- deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i aprobaty zastosowanych materiałów,
- karty techniczne zastosowanych systemów,
- instrukcje producentów,
- dokumentację fotograficzną robót przed rozpoczęciem prac, w trakcie ich wykonywania oraz po zakończeniu,
- zestawienie zastosowanych materiałów i technologii,
- dokumentację potwierdzającą wykonanie robót zgodnie z zatwierdzoną technologią.

8.6. Kryteria odbioru

Odbiorowi podlegają wyłącznie roboty:

- wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonane zgodnie z niniejszą SST,
- wykonane zgodnie z dokumentacją warsztatową,
- wykonane zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych systemów,
- spełniające wymagania jakościowe określone w projekcie oraz obowiązujących przepisach.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności Zamawiający może:

- odmówić odbioru robót,
- nakazać wykonanie robót poprawkowych,
- nakazać ponowne wykonanie robót,
- dokonać odbioru warunkowego wraz z określeniem sposobu usunięcia wad, jeżeli nie wpływają one na bezpieczeństwo, trwałość i funkcjonalność obiektu.

8.7. Odbiór pogwarancyjny

Po upływie okresu rękojmi i gwarancji przeprowadza się odbiór pogwarancyjny obejmujący ocenę trwałości wykonanych napraw oraz skuteczności zastosowanych technologii.
Warunkiem pozytywnego odbioru jest brak uszkodzeń, odspojeń, rys, korozji oraz innych wad świadczących o nieprawidłowym wykonaniu robót lub zastosowanych materiałów.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
Rozliczenie robót następuje zgodnie z warunkami określonymi w dokumentach umownych, na podstawie zakresu robót faktycznie wykonanego i odebranego przez Zamawiającego.

9.2. Zakres ceny jednostkowej lub wynagrodzenia ryczałtowego

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- organizację i zabezpieczenie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń,
- wykonanie oględzin i oceny stanu istniejących elementów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie prób technologicznych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego odsłoniętego zbrojenia,
- wykonanie warstw sczepnych,
- wykonanie napraw, reprofilacji i uzupełnień elementów betonowych i żelbetowych,
- pielęgnację wykonanych napraw,
- wykonanie badań, kontroli jakości oraz dokumentacji fotograficznej,
- uporządkowanie terenu robót,
- wywóz i utylizację odpadów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wszystkie roboty pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót,
- koszty pośrednie, zysk oraz ryzyko Wykonawcy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz dokumentami odniesienia, w szczególności:

Normy

- PN-EN 1504 (wszystkie części dotyczące ochrony i napraw konstrukcji betonowych),
- PN-EN 206 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 13670 – Wykonywanie konstrukcji z betonu,
- PN-EN 1992 (Eurokod 2),
- PN-EN 12350 – Badania mieszanki betonowej,
- PN-EN 12390 – Badania betonu,
- PN-EN 12504 – Badania betonu w konstrukcjach.

Przepisy

- Prawo budowlane,
- ustawa o wyrobach budowlanych,
- rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz STWiORB,
- rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- inne obowiązujące przepisy mające zastosowanie do przedmiotowych robót.

Dokumentacja projektowa

- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt techniczny,
- rysunki konstrukcyjne,
- rysunki warsztatowe zatwierdzone przez Projektanta,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,

- instrukcje producentów zastosowanych systemów naprawczych,
- dokumentacja techniczna producenta materiałów PCC, CC i PC.

SST-11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA NOWYCH WARSTW PODŁOGOWYCH Z ZASTOSOWANIEM MINERALNEJ PIANY IZOLACYJNEJ

Kody CPV:
— 45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia
— 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe
— 45262321-7 – Wyrównywanie podłóg
— 45320000-6 – Roboty izolacyjne
— 45432100-5 – Kładzenie i wykładanie podłóg
— 45432130-4 – Pokrywanie podłóg
— 45450000-6 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z kompleksową wymianą istniejących podłóg drewnianych na legarach oraz wykonaniem nowych warstw podłogowych z zastosowaniem mineralnej piany izolacyjnej jako warstwy wyrównawczej, termoizolacyjnej i akustycznej.
Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące przygotowania podłoża, rozbiórki istniejących warstw podłogowych, wykonania napraw konstrukcji stropów, wykonania warstwy z mineralnej piany izolacyjnej, warstw akustycznych, podkładów podłogowych, dylatacji, robót wykończeniowych oraz czynności kontrolnych i odbiorowych niezbędnych do prawidłowej realizacji robót.
Roboty prowadzone będą w istniejącym obiekcie zabytkowym o zróżnicowanej konstrukcji stropów, w związku z czym wymagają każdorazowej weryfikacji warunków istniejących po wykonaniu robót rozbiórkowych oraz dostosowania technologii wykonania do rzeczywistego stanu konstrukcji.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji oraz odbiorze robót związanych z wykonaniem nowych warstw podłogowych z zastosowaniem mineralnej piany izolacyjnej we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem.
Specyfikację należy stosować łącznie z dokumentacją projektową, pozostałymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, Specyfikacją Techniczną „Wymagania ogólne", obowiązującymi przepisami prawa, normami, dokumentami odniesienia oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów i systemów.
Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem zabytkowego charakteru obiektu, z zachowaniem istniejącej substancji budowlanej oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.
W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a rzeczywistym stanem istniejącej konstrukcji, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego powiadomienia

Projektanta i Inspektora Nadzoru oraz uzyskania akceptacji proponowanego sposobu wykonania robót przed ich kontynuowaniem.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania nowych warstw podłogowych muszą być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Materiały powinny tworzyć kompletne, kompatybilne systemy technologiczne zalecane przez producentów oraz zapewniać uzyskanie parametrów użytkowych, akustycznych, cieplnych i przeciwpożarowych określonych w dokumentacji projektowej.
Niedopuszczalne jest przypadkowe łączenie materiałów różnych producentów, jeżeli nie została potwierdzona ich wzajemna kompatybilność.

2.2. Mineralna piana izolacyjna

Do wykonania warstwy wyrównawczo–izolacyjnej należy stosować mineralną pianę izolacyjną przeznaczoną do wykonywania warstw podpodłogowych w budynkach nowych oraz modernizowanych.
Piana powinna posiadać:

- całkowicie mineralny skład,
- klasę reakcji na ogień A1,
- aktualną Krajową Ocenę Techniczną (KOT), Europejską Ocenę Techniczną (ETA) lub równoważny dokument dopuszczający do stosowania,
- deklarację właściwości użytkowych,
- współczynnik przewodzenia ciepła λ zgodny z dokumentacją producenta,
- parametry umożliwiające uzyskanie wymaganej izolacyjności cieplnej oraz akustycznej,
- odpowiednią płynność zapewniającą całkowite wypełnienie przestrzeni podpodłogowej,
- możliwość pompowania i wykonywania warstw o zmiennej grubości,
- brak skurczu powodującego powstawanie pustek,
- odporność biologiczną,
- stabilność wymiarową po związaniu.

Gęstość objętościową oraz wytrzymałość na ściskanie należy dobrać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, funkcją pomieszczeń oraz zaleceniami producenta systemu.
Parametry materiału powinny zapewniać bezpieczne przeniesienie obciążeń od wszystkich projektowanych warstw podłogowych oraz przewidywanego sposobu użytkowania pomieszczeń.

2.3. Materiały do izolacji akustycznej

Na warstwie mineralnej piany izolacyjnej należy stosować systemowe materiały izolacji akustycznej przeznaczone do wykonywania podłóg pływających.
Materiał powinien charakteryzować się w szczególności:

- wysoką skutecznością redukcji dźwięków uderzeniowych ΔLw,
- odpowiednią sztywnością dynamiczną dostosowaną do projektowanego układu warstw,
- odpowiednią ściśliwością przy długotrwałym obciążeniu,
- odpornością na pełzanie,
- odpornością na zawilgocenie,
- stabilnością wymiarową,
- kompatybilnością z podkładami anhydrytowymi lub cementowymi.

Parametry materiału należy dobrać zgodnie z wymaganiami akustycznymi określonymi w dokumentacji projektowej oraz obowiązujących przepisach.

2.4. Podkłady podłogowe

Podkłady podłogowe należy wykonywać jako systemowe podkłady pływające zgodnie z dokumentacją projektową.
Dopuszcza się stosowanie:

- podkładów anhydrytowych,
- podkładów cementowych,

pod warunkiem uzyskania parametrów określonych w dokumentacji projektowej.
Podkład powinien zapewniać:

- odpowiednią wytrzymałość na ściskanie i zginanie,
- odpowiednią równość powierzchni,
- możliwość wykonania projektowanych okładzin podłogowych,
- współpracę z projektowaną izolacją akustyczną,
- możliwość wykonywania ogrzewania podłogowego, jeżeli zostało przewidziane.

2.5. Taśmy dylatacyjne

Do wykonania dylatacji obwodowych należy stosować systemowe taśmy dylatacyjne wykonane z materiałów elastycznych, nieulegających degradacji podczas eksploatacji.
Taśmy powinny zapewniać:

- oddzielenie podkładu od elementów pionowych,
- kompensację odkształceń termicznych i skurczowych,
- ograniczenie przenoszenia dźwięków materiałowych,
- zachowanie ciągłości dylatacji na całym obwodzie pomieszczenia.

Grubość oraz wysokość taśm należy dobrać do grubości projektowanych warstw podłogowych.

2.6. Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować również materiały pomocnicze przewidziane przez producentów systemów, w szczególności:

- preparaty gruntujące,
- zaprawy wyrównawcze,
- zaprawy naprawcze,
- masy uszczelniające,
- materiały dylatacyjne,
- folie separacyjne,
- elementy mocujące,
- materiały do wykonywania przejść instalacyjnych,
- materiały do pielęgnacji świeżo wykonanych warstw.

Wszystkie materiały pomocnicze powinny być kompatybilne z zastosowanym systemem wykonania nowych warstw podłogowych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót objętych niniejszą SST należy stosować sprzęt zapewniający uzyskanie wymaganej jakości robót oraz parametrów technologicznych określonych w dokumentacji projektowej, niniejszej SST oraz wytycznych producentów zastosowanych systemów materiałowych.

Cały sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz być obsługiwany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
Dobór sprzętu należy dostosować do warunków prowadzenia robót w istniejącym obiekcie zabytkowym, z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z nośności stropów, możliwości transportu pionowego oraz konieczności ochrony substancji zabytkowej.
W przypadku zastosowania urządzeń o znacznej masie własnej lub powodujących znaczne obciążenia dynamiczne Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszej weryfikacji możliwości ich użytkowania na istniejących stropach.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do robót rozbiórkowych należy stosować sprzęt umożliwiający prowadzenie prac w sposób niepowodujący uszkodzenia konstrukcji budynku, w szczególności:
— lekkie młoty wyburzeniowe,
— młoty udarowe,
— piły do drewna,
— pilarki tarczowe,
— odkurzacze przemysłowe,
— urządzenia do usuwania warstw bitumicznych,
— sprzęt do ręcznego demontażu elementów drewnianych.

3.3. Sprzęt do wykonania mineralnej piany izolacyjnej

Do wykonywania warstwy mineralnej piany izolacyjnej należy stosować wyłącznie sprzęt zalecany przez producenta zastosowanego systemu.
Dopuszcza się w szczególności:
— mobilne wytwórnie piany mineralnej,
— zestawy typu **Airium Truck** lub równoważne,
— agregaty mieszająco-pompujące,
— pompy do transportu materiału,
— przewody tłoczne,
— urządzenia dozujące,
— urządzenia do kontroli parametrów mieszanki.
Zastosowany sprzęt powinien zapewniać uzyskanie jednorodnej mieszanki o parametrach określonych przez producenta systemu.

3.4. Sprzęt pomiarowy

Do prowadzenia robót należy stosować sprzęt pomiarowy umożliwiający kontrolę geometrii oraz jakości wykonania robót, w szczególności:
— niwelatory optyczne lub elektroniczne,
— niwelatory laserowe,
— lasery krzyżowe,
— dalmierze laserowe,
— łaty pomiarowe,
— poziomice,
— repery wysokościowe,
— urządzenia do pomiaru grubości wykonywanych warstw.

3.5. Sprzęt kontrolny

Do kontroli jakości robót należy stosować urządzenia umożliwiające ocenę parametrów wykonywanych warstw, w szczególności:
— wilgotnościomierze,
— termometry,
— higrometry,
— urządzenia do kontroli temperatury podłoża,
— urządzenia do kontroli parametrów mieszanki,
— sprzęt do kontroli równości powierzchni.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów należy prowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz utratą właściwości użytkowych.
Środki transportu powinny być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów oraz warunków prowadzenia robót w istniejącym obiekcie zabytkowym.

4.2. Transport mineralnej piany izolacyjnej

Mineralną pianę izolacyjną należy transportować, przygotowywać oraz podawać zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Dopuszcza się w szczególności:
— transport mobilnymi zestawami produkcyjnymi typu **Airium Truck**,
— przygotowanie mieszanki bezpośrednio na placu budowy,
— transport mieszanki przewodami pompującymi do miejsca wbudowania.
Czas transportu i podawania mieszanki nie może powodować pogorszenia jej właściwości technologicznych.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Warstwy akustyczne, jastrychy, materiały pomocnicze oraz pozostałe wyroby należy transportować zgodnie z instrukcjami producentów, z zachowaniem warunków określonych w kartach technicznych.
Materiały należy zabezpieczyć przed:
— zawilgoceniem,
— przemarzaniem,
— przegrzaniem,
— uszkodzeniami mechanicznymi,
— promieniowaniem słonecznym.

4.4. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób niepowodujący uszkodzenia elementów konstrukcyjnych oraz substancji zabytkowej.
W szczególności należy:
— zabezpieczyć posadzki i elementy historyczne,
— ograniczyć obciążenia istniejących stropów,
— nie składować materiałów w ilościach przekraczających dopuszczalne obciążenia konstrukcji,
— prowadzić transport zgodnie z opracowaną Dokumentacją Warsztatową i Projektem Organizacji Robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót objętych niniejszą SST można przystąpić po spełnieniu łącznie następujących warunków:
— przekazaniu Wykonawcy frontu robót,
— zakończeniu robót rozbiórkowych oraz usunięciu wszystkich istniejących warstw podłogowych przewidzianych do likwidacji,
— wykonaniu wymaganych zabezpieczeń konstrukcji, elementów zabytkowych, stolarki, instalacji oraz pomieszczeń nieobjętych zakresem robót,
— wykonaniu dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego,
— przeprowadzeniu szczegółowego rozpoznania rzeczywistego stanu obiektu,
— wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji wysokościowej,
— opracowaniu Dokumentacji Warsztatowej Wykonawcy,
— uzgodnieniu technologii wykonania robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru,
— zatwierdzeniu materiałów oraz systemów przewidzianych do wykonania poszczególnych warstw podłogowych.
Roboty należy prowadzić etapowo, z zachowaniem stateczności konstrukcji oraz ciągłości użytkowania części budynku pozostających w eksploatacji, jeżeli wymagają tego warunki realizacji.

5.2. Rozpoznanie rzeczywistego stanu obiektu

Po wykonaniu rozbiórki wszystkich istniejących warstw podłogowych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania rzeczywistego stanu technicznego stropów oraz przestrzeni podpodłogowej.
Rozpoznanie obejmuje w szczególności:
— wykonanie oględzin wszystkich stropów objętych przebudową,
— ocenę stanu technicznego konstrukcji stropów,
— ocenę stopnia zawilgocenia konstrukcji,
— identyfikację uszkodzeń mechanicznych,
— identyfikację ubytków betonu i zapraw,
— identyfikację rys, spękań oraz odspojeń,
— ocenę stanu istniejących elementów stalowych,
— ocenę stanu istniejących instalacji przebiegających w przestrzeni podpodłogowej,
— określenie rzeczywistej głębokości przestrzeni podpodłogowej,
— określenie rzeczywistych grubości istniejących warstw,
— identyfikację wszystkich wcześniejszych napraw i przebudów,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej.
Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca sporządza zestawienie wszystkich pomieszczeń zawierające rzeczywiste warunki wykonania nowych warstw podłogowych oraz proponowane grubości poszczególnych warstw technologicznych.
W przypadku stwierdzenia uszkodzeń niewidocznych na etapie opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić je w Dokumentacji Warsztatowej oraz przedstawić Projektantowi sposób ich naprawy przed rozpoczęciem dalszych robót.

5.3. Geodezyjna inwentaryzacja wysokościowa

Przed rozpoczęciem wykonywania nowych warstw podłogowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowej geodezyjnej inwentaryzacji wysokościowej budynku.
Zakres pomiarów obejmuje w szczególności:

— wszystkie pomieszczenia objęte opracowaniem,
— wszystkie klatki schodowe,
— wszystkie spoczniki,
— wszystkie progi,
— poziomy konstrukcji stropów po wykonaniu rozbiórek,
— poziomy istniejących otworów drzwiowych,
— poziomy istniejących elementów zabytkowych stanowiących punkty odniesienia.
Podstawowym układem odniesienia dla projektowanych rzędnych posadzek są historyczne spoczniki klatek schodowych.
Na podstawie wykonanych pomiarów Wykonawca określa projektowane poziomy gotowych posadzek oraz sporządza zestawienie rzędnych wysokościowych dla wszystkich pomieszczeń.

5.4. Wyznaczenie docelowych poziomów posadzek
Docelowe poziomy posadzek należy ustalać na podstawie:
— dokumentacji projektowej,
— geodezyjnej inwentaryzacji wysokościowej,
— rzeczywistej konstrukcji stropów,
— historycznego układu komunikacyjnego budynku.
Podstawowym celem wykonania robót jest uzyskanie jednolitego układu wysokościowego kondygnacji oraz zachowanie historycznych relacji pomiędzy poziomami pomieszczeń i klatek schodowych.
Dopuszcza się zmianę grubości warstwy mineralnej piany izolacyjnej oraz pozostałych warstw wyrównawczych w celu uzyskania projektowanych rzędnych wysokościowych.
Niedopuszczalne jest mechaniczne skuwanie istniejących stropów wyłącznie w celu dostosowania ich do projektowanych grubości warstw podłogowych.

5.5. Dokumentacja warsztatowa
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować Dokumentację Warsztatową stanowiącą podstawę realizacji robót.
Dokumentacja powinna obejmować co najmniej:
— technologię wykonania robót,
— kolejność realizacji robót,
— harmonogram robót,
— zestawienie pomieszczeń,
— rzeczywiste rzędne wysokościowe,
— projektowane poziomy gotowych posadzek,
— grubość mineralnej piany izolacyjnej w każdym pomieszczeniu,
— grubości wszystkich pozostałych warstw podłogowych,
— sposób wykonania dylatacji,
— rozwiązania progów,
— rozwiązania przejść pomiędzy pomieszczeniami,
— rozwiązania przy klatkach schodowych,
— technologię wykonania ogrzewania podłogowego, jeżeli występuje,
— technologię wykonania podkładów,
— sposób prowadzenia instalacji,
— sposób zabezpieczenia elementów zabytkowych,
— technologię pielęgnacji poszczególnych warstw,
— organizację robót.

Dokumentacja Warsztatowa wymaga zatwierdzenia przez Projektanta przed rozpoczęciem wykonywania robót.

5.6. Rozbiórka istniejących podłóg

Rozbiórkę należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST robót rozbiórkowych. Zakres obejmuje całkowite usunięcie istniejących warstw aż do poziomu konstrukcji stropów wraz z legarami, zasypkami, polepami, warstwami bitumicznymi oraz pozostałościami wcześniejszych napraw.
Roboty należy prowadzić w sposób wykluczający uszkodzenie konstrukcji stropów oraz elementów zabytkowych.

5.7. Oczyszczenie i naprawa stropów

Po wykonaniu rozbiórek należy:
— oczyścić powierzchnie stropów,
— usunąć wszystkie luźne fragmenty,
— odkurzyć powierzchnie,
— wykonać lokalne naprawy zaprawami PCC,
— uzupełnić ubytki,
— naprawić rysy i spękania,
— zabezpieczyć odsłonięte elementy stalowe,
— przygotować podłoże zgodnie z wymaganiami systemu mineralnej piany izolacyjnej.

5.8. Natrysk ogniochronny REI 60

Przed wykonaniem nowych warstw podłogowych należy wykonać natrysk ogniochronny od spodu stropów zgodnie z wymaganiami SST „Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji”.

5.9. Przygotowanie podłoża pod mineralną pianę izolacyjną

Podłoże powinno być:
— nośne,
— czyste,
— odpylone,
— pozbawione luźnych elementów,
— zabezpieczone przed niekontrolowanym wypływem piany,
— przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
W razie potrzeby należy wykonać gruntowanie oraz uszczelnienie wszystkich otworów technologicznych.

5.10. Wykonanie mineralnej piany izolacyjnej

Mineralną pianę izolacyjną należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, Dokumentacją Warsztatową oraz wytycznymi producenta systemu.
Roboty obejmują:
— przygotowanie mieszanki,
— pompowanie materiału,
— kontrolę parametrów mieszanki,
— ciągłą aplikację,
— równomierne wypełnienie całej przestrzeni,
— odpowietrzenie,
— kontrolę poziomów,

— pielęgnację,
— dojrzewanie materiału.
Do czasu osiągnięcia wymaganych parametrów wytrzymałościowych zabrania się obciążania wykonanej warstwy.

5.11. Kontrola wykonanej warstwy piany
Kontroli podlegają:
— rzędne wysokościowe,
— grubość warstwy,
— jednorodność,
— ciągłość,
— brak pustek,
— brak segregacji materiału,
— zgodność z Dokumentacją Warsztatową.

5.12. Warstwa akustyczna
Warstwę akustyczną należy wykonywać jako ciągłą warstwę pływającą zgodnie z wymaganiami producenta.
Należy zachować ciągłość izolacji oraz oddylatowanie od wszystkich elementów pionowych budynku.

5.13. Ogrzewanie podłogowe
Jeżeli projekt przewiduje ogrzewanie podłogowe, należy wykonać je zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami producenta systemu ogrzewania i producenta mineralnej piany izolacyjnej.

5.14. Podkład anhydrytowy
Podkład należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Roboty obejmują:
— wykonanie dylatacji,
— wylanie podkładu,
— odpowietrzenie,
— pielęgnację,
— kontrolę wilgotności,
— szlifowanie powierzchni przed układaniem okładzin.

5.15. Dylatacje
Dylatacje należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Dokumentacją Warsztatową oraz wymaganiami producentów zastosowanych systemów.

5.16. Progi i przejścia pomiędzy pomieszczeniami
Rozwiązania progów oraz przejść pomiędzy pomieszczeniami należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Warsztatową sporządzoną na podstawie rzeczywistych pomiarów wysokościowych budynku.

5.17. Przygotowanie pod okładziny
Podłoże powinno spełniać wymagania dotyczące równości, wilgotności, nośności oraz czystości określone przez producenta projektowanych okładzin.

5.18. Wykonanie warstw wykończeniowych
Okładziny podłogowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, SST właściwą dla danego rodzaju okładzin oraz instrukcjami producentów systemów.

5.19. Ochrona świeżo wykonanych warstw
Świeżo wykonane warstwy należy chronić przed:
— uszkodzeniami mechanicznymi,
— zawilgoceniem,
— nadmiernym przesuszeniem,
— przeciągami,
— zbyt wysoką temperaturą,
— zbyt niską temperaturą,
— przedwczesnym obciążeniem.

5.20. Roboty w budynku zabytkowym
Roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz poszanowaniem substancji zabytkowej.
Niedopuszczalne jest:
— uszkadzanie historycznych elementów budynku,
— wykonywanie bruzd, przebić lub otworów nieprzewidzianych dokumentacją,
— składowanie materiałów w sposób powodujący przeciążenie istniejących stropów,
— samowolna zmiana technologii wykonania robót,
— wykonywanie robót mogących naruszyć historyczną konstrukcję bez uzgodnienia z Projektantem.

5.21. Roboty towarzyszące
Zakres robót obejmuje również wszystkie czynności pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót, w szczególności zabezpieczenia, pomiary, rusztowania, transport wewnętrzny, sprzątanie, dokumentowanie robót oraz czynności wynikające z przyjętej technologii wykonania.

5.22. Dokumentacja powykonawcza
Po zakończeniu robót Wykonawca sporządza dokumentację powykonawczą obejmującą rzeczywiste grubości wykonanych warstw, rzędne wysokościowe, dokumentację fotograficzną oraz wszelkie zmiany wprowadzone podczas realizacji robót.

5.23. Wymagania końcowe
Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo wyłącznie w przypadku osiągnięcia projektowanych rzędnych wysokościowych, wymaganych parametrów cieplnych, akustycznych, przeciwpożarowych i użytkowych oraz po wykonaniu kompletnej dokumentacji powykonawczej i uzyskaniu pozytywnego odbioru robót.
Taki układ jest już na poziomie bardzo rozbudowanych STWiORB dla dużych inwestycji publicznych i dobrze zabezpiecza projektanta, ponieważ przenosi na wykonawcę obowiązek rozpoznania obiektu, opracowania technologii wykonania i dostosowania grubości warstw do rzeczywistych warunków ujawnionych po rozbiórkach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie etapy realizacji robót, począwszy od rozpoznania istniejącego stanu obiektu, poprzez wykonanie poszczególnych warstw podłogowych, aż do odbioru końcowego.
Wykonawca odpowiada za prowadzenie bieżącej kontroli jakości robót oraz dokumentowanie wyników kontroli.
Kontrola obejmuje zgodność wykonanych robót z:
— dokumentacją projektową,
— niniejszą SST,
— Dokumentacją Warsztatową,
— wytycznymi producentów zastosowanych systemów,
— obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

6.2. Kontrola robót przygotowawczych

Kontroli podlega w szczególności:
— prawidłowość wykonania robót rozbiórkowych,
— kompletność usunięcia istniejących warstw,
— stan techniczny odsłoniętych stropów,
— wykonanie napraw lokalnych,
— wykonanie dokumentacji fotograficznej,
— wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji wysokościowej,
— zgodność Dokumentacji Warsztatowej z dokumentacją projektową.

6.3. Kontrola wykonania mineralnej piany izolacyjnej

Podczas wykonywania warstwy mineralnej piany izolacyjnej należy kontrolować:
— zgodność zastosowanego materiału z zatwierdzonym systemem,
— parametry mieszanki zgodnie z wymaganiami producenta,
— sposób przygotowania mieszanki,
— ciągłość aplikacji,
— równomierność wypełnienia przestrzeni,
— projektowaną grubość warstwy,
— rzędne wysokościowe,
— jednorodność materiału,
— brak pustek powietrznych,
— brak rozsegregowania materiału,
— czas dojrzewania,
— warunki temperaturowe wykonywania robót.

6.4. Kontrola wykonania pozostałych warstw

Kontroli podlega:
— grubość warstwy akustycznej,
— prawidłowość wykonania taśm dylatacyjnych,
— poprawność wykonania ogrzewania podłogowego (jeżeli występuje),
— grubość podkładu anhydrytowego lub cementowego,
— wilgotność podkładu przed układaniem okładzin,
— równość powierzchni,

— wykonanie progów,
— wykonanie dylatacji,
— zgodność poziomów z Dokumentacją Warsztatową.

6.5. Kontrola parametrów użytkowych
Po zakończeniu robót należy sprawdzić:
— zgodność wykonanych poziomów z dokumentacją,
— równość powierzchni,
— ciągłość dylatacji,
— prawidłowość połączeń pomiędzy pomieszczeniami,
— brak uszkodzeń wykonanych warstw,
— zgodność parametrów cieplnych,
— zgodność parametrów przeciwpożarowych,
— zgodność parametrów akustycznych, jeżeli były wymagane dokumentacją projektową.

6.6. Dokumentacja kontroli jakości
Wyniki kontroli należy dokumentować w formie:
— wpisów do dziennika budowy,
— protokołów odbiorów robót zanikających,
— protokołów odbiorów częściowych,
— dokumentacji fotograficznej,
— zestawień pomiarów wysokościowych,
— dokumentacji powykonawczej.

7. OBMIAR ROBÓT
7.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
Obmiaru dokonuje się po wykonaniu robót na podstawie rzeczywiście wykonanych ilości robót.

7.2. Jednostki obmiaru
Jednostkami obmiaru są:
— **m²** – wykonanie poszczególnych warstw podłogowych,
— **m³** – wykonanie mineralnej piany izolacyjnej, warstw wyrównawczych oraz uzupełnień,
— **mb** – wykonanie dylatacji, taśm brzegowych, progów oraz elementów liniowych,
— **kpl.** – roboty przygotowawcze, dokumentacja warsztatowa oraz pozostałe roboty rozliczane ryczałtowo.

8. ODBIÓR ROBÓT
8.1. Wymagania ogólne
Ogólne zasady odbioru robót określono w ST „Wymagania ogólne”.
Roboty podlegają odbiorom:
— robót zanikających,
— odbiorom częściowym,
— odbiorowi końcowemu,
— odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających
Odbiorowi podlegają w szczególności:
— przygotowanie stropów,
— wykonanie napraw,
— wykonanie natrysku ogniochronnego,
— wykonanie mineralnej piany izolacyjnej,
— wykonanie warstwy akustycznej,
— wykonanie instalacji ogrzewania podłogowego,
— wykonanie dylatacji,
— wykonanie podkładu przed zakryciem kolejnymi warstwami.

8.3. Odbiór częściowy
Odbiór częściowy obejmuje zakończone etapy robót, umożliwiające ocenę jakości wykonania przed rozpoczęciem kolejnych etapów.

8.4. Odbiór końcowy
Warunkiem odbioru końcowego jest:
— wykonanie wszystkich robót zgodnie z dokumentacją,
— uzyskanie projektowanych poziomów posadzek,
— uzyskanie wymaganych parametrów użytkowych,
— wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
— przekazanie wszystkich wymaganych dokumentów materiałowych,
— usunięcie stwierdzonych usterek.

8.5. Odbiór pogwarancyjny
Odbiór pogwarancyjny obejmuje ocenę stanu technicznego wykonanych robót po upływie okresu gwarancji oraz potwierdzenie trwałości wykonanych warstw.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnego zakresu robót objętych dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz Dokumentacją Warsztatową.
Cena jednostkowa lub ryczałtowa obejmuje w szczególności:
— wykonanie robót przygotowawczych,
— wykonanie rozbiórek,
— wykonanie dokumentacji warsztatowej,
— wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji wysokościowej,
— wykonanie napraw podłoża,
— wykonanie natrysku ogniochronnego,
— wykonanie wszystkich warstw podłogowych,
— wykonanie dylatacji,
— wykonanie robót wykończeniowych,
— wykonanie robót towarzyszących,
— przeprowadzenie kontroli jakości,
— wykonanie dokumentacji powykonawczej,
— uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
— wszelkie czynności niezbędne do wykonania kompletnego przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz aktualnymi wydaniami norm i dokumentów odniesienia, w szczególności:

— **Prawo budowlane**,

— **Warunki Techniczne**, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

— odpowiednimi normami **PN-EN** dotyczącymi robót budowlanych, jastrychów, izolacji oraz wyrobów budowlanych,

— **Krajowymi Ocenami Technicznymi (KOT)** lub **Europejskimi Ocenami Technicznymi (ETA)** dla zastosowanych systemów,

— deklaracjami właściwości użytkowych zastosowanych materiałów,

— kartami technicznymi producentów,

— instrukcjami wykonawczymi producentów systemów,

— wytycznymi producenta zastosowanej mineralnej piany izolacyjnej,

— wytycznymi producentów warstw akustycznych, podkładów oraz okładzin podłogowych,

— pozostałymi przepisami, normami i dokumentami obowiązującymi dla zakresu robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

SST.12 RENOWACJA POSADZEK PIWNIC, WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH, NAPRAW PODKŁADÓW BETONOWYCH ORAZ POWŁOK ŻYWICZNYCH

Kody CPV:

- **45453000-7** – Roboty remontowe i renowacyjne *(kod główny)*
- **45320000-6** – Roboty izolacyjne
- **45262300-4** – Betonowanie
- **45430000-0** – Pokrywanie podłóg i ścian

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kompleksową renowacją istniejących posadzek piwnicznych, naprawą podkładów betonowych, wykonaniem mineralnych izolacji przeciwwilgociowych, warstw wyrównawczych, powłok żywicznych oraz odtworzeniem konstrukcji posadzek po wykonaniu instalacji podposadzkowych.

Roboty obejmują również wykonanie wszelkich prac przygotowawczych, naprawczych, uszczelniających, geodezyjnych, technologicznych oraz wykończeniowych niezbędnych do uzyskania trwałego, szczelnego i funkcjonalnego układu warstw posadzkowych przeznaczonych do eksploatacji w warunkach podwyższonej wilgotności.

Całość robót należy wykonać jako kompatybilny system materiałowy zapewniający współpracę wszystkich zastosowanych warstw oraz spełnienie wymagań trwałości, szczelności, odporności mechanicznej i eksploatacyjnej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Specyfikacja stanowi dokument przetargowy, kontraktowy, wykonawczy oraz odbiorowy przy realizacji robót objętych dokumentacją projektową.

Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową,
- Projektem Technicznym,
- STWiORB „Wymagania ogólne”,
- SST dotyczącymi robót rozbiórkowych,
- SST dotyczącymi robót konstrukcyjnych,

- SST dotyczącymi izolacji pionowych ścian,
- SST dotyczącymi robót instalacyjnych,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami producentów zastosowanych systemów,
- obowiązującymi normami,
- zasadami wiedzy technicznej.

Roboty należy wykonywać jako kompletny system technologiczny z zachowaniem pełnej kompatybilności wszystkich materiałów zastosowanych w poszczególnych warstwach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie kompletnej renowacji posadzek piwnicznych wraz z wykonaniem wszystkich robót przygotowawczych, konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów geodezyjnych,
- wykonanie inwentaryzacji wysokościowej posadzek,
- wykonanie odkrywek kontrolnych,
- wykonanie badań podłoża,
- ocenę stanu technicznego podkładów betonowych,
- ocenę zawilgocenia podłoża,
- ocenę stopnia zasolenia,
- wykonanie prób przyczepności,
- rozbiórkę istniejących posadzek,
- usunięcie istniejących warstw wykończeniowych,
- usunięcie klejów,
- usunięcie warstw wyrównawczych,
- usunięcie osłabionych fragmentów betonu,
- frezowanie,
- śrutowanie,
- szlifowanie podłoża,
- naprawę podkładów betonowych,
- naprawę rys i spękań,
- wykonanie lokalnych reprofilacji,
- wykonanie faset,
- wykonanie gruntowania,
- wykonanie warstw sczepnych,
- wykonanie mineralnych izolacji przeciwwilgociowych,
- wykonanie izolacji przy ścianach,
- wykonanie warstw wyrównawczych,
- wykonanie mineralnych mas samopoziomujących,
- wykonanie gruntów żywicznych,
- wykonanie powłok żywicznych,
- wykonanie warstw antypoślizgowych,
- wykonanie napraw posadzek po robotach instalacyjnych,
- odtworzenie podkładów betonowych,
- wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych posadzki,
- wykonanie wszystkich połączeń z istniejącymi posadzkami,
- wykonanie wszystkich połączeń ze ścianami,
- wykonanie progów,
- wykonanie spadków technologicznych,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób,
- wykonanie odbiorów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii systemu, instrukcji producentów, dokumentacji warsztatowej, zasad wiedzy technicznej oraz rzeczywistego stanu

obiektu, nawet jeżeli nie zostały szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, jeżeli są niezbędne do uzyskania kompletnego, szczelnego i trwałego układu posadzkowego.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją wykonywane są w istniejącym obiekcie zabytkowym, którego piwnice charakteryzują się znacznym stopniem zróżnicowania konstrukcyjnego, lokalnym zawilgoceniem, występowaniem zasolenia oraz historycznie ukształtowanymi poziomami posadzek.

W ramach inwestycji przewiduje się:

- kompleksową renowację istniejących posadzek betonowych,
- wykonanie systemowych napraw podkładów betonowych,
- wykonanie mineralnych izolacji przeciwwilgociowych odpornych na działanie wilgoci gruntowej oraz soli,
- wykonanie faset uszczelniających na styku ścian i posadzek,
- wykonanie mineralnych warstw samopoziomujących,
- wykonanie systemowych powłok żywicznych,
- odtworzenie posadzek po wykonaniu instalacji podposadzkowych,
- zachowanie istniejących relacji wysokościowych pomiędzy pomieszczeniami,
- dostosowanie grubości poszczególnych warstw do rzeczywistych warunków stwierdzonych podczas realizacji robót,
- wykonanie lokalnych progów oraz spadków technologicznych tam, gdzie wymagają tego względy funkcjonalne lub konserwatorskie,
- zachowanie historycznej geometrii budynku przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganych parametrów technicznych nowych warstw.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wszystkich pomieszczeń objętych zakresem robót, określić rzeczywiste rzędne wysokościowe posadzek, progów oraz spoczników klatek schodowych, wykonać niezbędne odkrywki, badania podłoża, ocenę zawilgocenia i zasolenia oraz zweryfikować rzeczywisty stan konstrukcji podłóg. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów i badań Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową określającą technologię wykonania robót, grubości poszczególnych warstw, sposób odtworzenia konstrukcji posadzek, rozwiązania połączeń z istniejącymi elementami budynku oraz kolejność prowadzenia robót. Rozpoczęcie robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od wad, dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz zgodne z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz obowiązującymi przepisami.

Materiały powinny stanowić kompletny, kompatybilny system technologiczny zapewniający współpracę wszystkich warstw podłogi, począwszy od napraw konstrukcyjnych podłoża, poprzez izolacje przeciwwilgociowe, warstwy wyrównawcze, aż do powłok żywicznych.

W celu zapewnienia pełnej kompatybilności chemicznej, mechanicznej oraz technologicznej zaleca się stosowanie materiałów jednego producenta w obrębie danego systemu naprawczego i hydroizolacyjnego, obejmującego w szczególności preparaty gruntujące, zaprawy naprawcze, warstwy sczepne, izolacje mineralne, masy samopoziomujące oraz system powłok żywicznych.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań różnych producentów wyłącznie po wykazaniu pełnej kompatybilności systemowej oraz uzyskaniu akceptacji Projektanta.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowo dobranych lub nieprzystosowanych do pracy na wilgotnych podłożach mineralnych.

2.2. Mineralne zaprawy naprawcze PCC

Do napraw istniejących podkładów betonowych należy stosować systemowe mineralne zaprawy naprawcze typu PCC przeznaczone do napraw konstrukcyjnych i reprofilacji betonu.

Materiały powinny charakteryzować się co najmniej następującymi właściwościami:
- wysoką przyczepnością do podłoża betonowego,
- niskim skurczem,
- wysoką wytrzymałością mechaniczną,
- odpornością na działanie wilgoci,
- odpornością na sole,
- możliwością wykonywania napraw pionowych i poziomych,
- możliwością wykonywania faset,
- kompatybilnością z izolacjami mineralnymi.

Zaprawy powinny umożliwiać naprawę:
- ubytków,
- raków,
- wykruszeń,
- uszkodzeń krawędzi,
- pęknięć,
- lokalnych zniszczeń podkładów.

2.3. Materiały do napraw rys, spękań i reprofilacji

Do napraw rys, pęknięć oraz uszkodzeń podłoża należy stosować systemowe materiały przeznaczone do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych, dobrane odpowiednio do charakteru uszkodzeń.
Dopuszcza się stosowanie między innymi:
- zapraw mineralnych,
- materiałów iniekcyjnych,
- żywic naprawczych,
- mas reprofilacyjnych,
- materiałów szybkowiążących.

Dobór technologii napraw powinien wynikać z oceny rzeczywistego stanu podłoża wykonanej przed rozpoczęciem robót.

2.4. Preparaty gruntujące i mostki sczepne

Przed wykonaniem kolejnych warstw należy stosować systemowe preparaty gruntujące oraz mineralne warstwy sczepne zapewniające właściwą współpracę pomiędzy istniejącym podłożem a nowymi warstwami.
Materiały powinny zapewniać:
- związanie pyłu,
- wzmocnienie podłoża,
- ograniczenie chłonności,
- poprawę przyczepności,
- kompatybilność z izolacjami mineralnymi,
- możliwość stosowania na wilgotych podłożach.

2.5. Mineralne izolacje przeciwwilgociowe

Do wykonania izolacji należy stosować elastyczne mineralne systemy hydroizolacyjne przeznaczone do zabezpieczania podłoży betonowych i murowanych przed działaniem wilgoci gruntowej oraz wody naporowej.
System powinien zapewniać:
- odporność na wodę pod ciśnieniem,
- odporność na wilgoć gruntową,
- odporność na zasolenie,
- wysoką przyczepność do podłoża,
- możliwość wykonywania izolacji poziomych i pionowych,
- wysoką trwałość,
- kompatybilność z zaprawami naprawczymi oraz masami samopoziomującymi.

2.6. Materiały do wykonywania faset oraz uszczelnień naroży

Połączenia ścian z posadzkami należy wykonywać z zastosowaniem systemowych materiałów przeznaczonych do wykonywania faset uszczelniających.

Materiały powinny charakteryzować się:
- wysoką przyczepnością,
- wodoodpornością,
- szybkim wiązaniem,
- odpornością na skurcz,
- kompatybilnością z izolacjami mineralnymi.

Dopuszcza się stosowanie taśm uszczelniających, wkładek systemowych oraz innych elementów zalecanych przez producenta systemu.

2.7. Mineralne masy samopoziomujące

Warstwę wyrównawczą należy wykonywać z mineralnych mas samopoziomujących przeznaczonych do stosowania na podłożach narażonych na działanie wilgoci.
Materiał powinien charakteryzować się:
- wysoką wytrzymałością mechaniczną,
- odpornością na wodę,
- odpornością na wilgoć,
- możliwością wykonywania warstw o zróżnicowanej grubości,
- możliwością stosowania na podłożach mineralnych,
- dobrą rozpływnością,
- niskim skurczem,
- wysoką przyczepnością,
- kompatybilnością z systemem żywicznym.

2.8. System powłok żywicznych

Warstwę wykończeniową należy wykonać jako kompletny system żywiczny obejmujący:
- grunt,
- warstwę pośrednią (jeżeli wymagana),
- warstwę użytkową,
- warstwę antypoślizgową (jeżeli projekt przewiduje).

System powinien zapewniać:
- wysoką odporność mechaniczną,
- odporność na ścieranie,
- odporność chemiczną,
- odporność na wilgoć,
- łatwość utrzymania czystości,
- możliwość wykonania powierzchni antypoślizgowej,
- możliwość wykonywania lokalnych napraw.

Grunt oraz warstwa nawierzchniowa powinny pochodzić z jednego systemu technologicznego.

2.9. Materiały do odtworzenia konstrukcji posadzek

W miejscach wykonywania nowych instalacji podposadzkowych należy stosować materiały umożliwiające odtworzenie konstrukcji istniejących posadzek.
Obejmuje to między innymi:
- mieszanki betonowe,
- zbrojenie rozproszone,
- siatki zbrojeniowe,
- pręty kotwiące,
- zaprawy montażowe,
- materiały do zagęszczania podłoża,
- kruszywa,
- podsypki.

Materiały powinny zapewniać uzyskanie parametrów nie gorszych od istniejącej konstrukcji podłogi.

2.10. Materiały pomocnicze

Do robót należy stosować wyłącznie materiały pomocnicze kompatybilne z przyjętym systemem technologicznym.
Obejmuje to w szczególności:

- taśmy uszczelniające,
- taśmy dylatacyjne,
- profile dylatacyjne,
- profile przyścienne,
- narożniki,
- listwy prowadzące,
- masy uszczelniające,
- materiały do wykonywania przejść instalacyjnych,
- sznury dylatacyjne,
- materiały iniekcyjne,
- preparaty czyszczące,
- środki pielęgnacyjne,
- elementy montażowe,
- kotwy,
- pręty,
- włókna zbrojące,
- siatki zbrojeniowe,
- kruszywa do wykonywania warstw antypoślizgowych.

Wszystkie materiały pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót należy uznać za objęte zakresem robót, nawet jeżeli nie zostały wyraźnie wymienione w dokumentacji projektowej, jeżeli wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, instrukcji producentów, zasad wiedzy technicznej lub rzeczywistych warunków występujących na budowie.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt stosowany do wykonania robót powinien zapewniać bezpieczne prowadzenie prac renowacyjnych w istniejącym obiekcie zabytkowym oraz umożliwiać wykonanie wszystkich warstw systemu posadzkowego zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami producentów zastosowanych materiałów.

Dobór sprzętu powinien uwzględniać:

- charakter istniejących podłoży,
- możliwość występowania zawilgocenia i zasolenia,
- konieczność ograniczenia drgań podczas robót,
- ochronę istniejącej substancji zabytkowej,
- etapowanie robót,
- zachowanie ciągłości komunikacji na budowie,
- wymagania technologiczne poszczególnych materiałów.

Sprzęt powinien posiadać aktualne badania techniczne oraz spełniać wymagania przepisów BHP.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych i przygotowania podłoża

Do robót przygotowawczych należy stosować sprzęt umożliwiający usunięcie istniejących warstw bez naruszania elementów konstrukcyjnych pozostających do zachowania.

Sprzęt powinien umożliwiać wykonywanie:

- frezowania,
- śrutowania,
- szlifowania,
- skuwania,
- nacinania rys,
- wykonywania odkrywek,
- wykonywania przewiertów kontrolnych,
- odkurzania przemysłowego,
- oczyszczania podłoża,

- usuwania luźnych fragmentów betonu.

Nie dopuszcza się stosowania technologii powodujących nadmierne drgania lub uszkodzenie istniejącej konstrukcji budynku.

3.3. Sprzęt do wykonywania napraw podłoża

Do wykonywania napraw podkładów betonowych należy stosować sprzęt umożliwiający prawidłowe przygotowanie, mieszanie oraz aplikację zapraw naprawczych.
W szczególności powinien obejmować:

- mieszarki wolnoobrotowe,
- mieszarki do zapraw mineralnych,
- agregaty do iniekcji,
- pompy do zapraw,
- pace,
- kielnie,
- listwy wyrównujące,
- urządzenia do wykonywania faset,
- sprzęt do reprofilacji powierzchni.

3.4. Sprzęt do wykonywania hydroizolacji

Do wykonywania mineralnych izolacji przeciwwilgociowych należy stosować sprzęt zalecany przez producenta systemu.
Sprzęt powinien umożliwiać:

- gruntowanie,
- wykonywanie warstw sczepnych,
- nakładanie izolacji mineralnych,
- wykonywanie faset,
- wykonywanie uszczelnień naroży,
- wykonywanie uszczelnień przejść instalacyjnych,
- kontrolę grubości wykonywanych warstw.

3.5. Sprzęt do wykonywania warstw samopoziomujących i powłok żywicznych

Do wykonywania warstw wyrównawczych oraz powłok żywicznych należy stosować sprzęt zapewniający uzyskanie wymaganej jakości powierzchni.
W szczególności obejmuje:

- mieszarki,
- pompy do mas samopoziomujących,
- rakle,
- pace stalowe,
- wałki kolczaste,
- wałki malarskie,
- pędzle,
- urządzenia do odpowietrzania,
- urządzenia do wykonywania warstw antypoślizgowych.

3.6. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym bieżącą kontrolę jakości robót.
Obejmuje to co najmniej:

- niwelatory,
- dalmierze laserowe,
- łaty kontrolne,
- poziomice laserowe,
- wilgotnościomierze,

- termometry,
- higrometry,
- urządzenia do pomiaru przyczepności,
- urządzenia do kontroli grubości warstw,
- sprzęt geodezyjny.

3.7. Sprzęt do transportu wewnętrznego

Materiały należy transportować wewnątrz budynku z wykorzystaniem urządzeń zapewniających bezpieczeństwo istniejącej konstrukcji oraz wykonanych wcześniej robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały należy transportować środkami zapewniającymi zachowanie ich właściwości technicznych, chemicznych oraz użytkowych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych materiałów.
Materiały powinny być zabezpieczone przed:

- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- przegrzaniem,
- przemrożeniem,
- zanieczyszczeniem chemicznym,
- utratą właściwości technologicznych.

4.2. Transport materiałów mineralnych

Zaprawy, grunty, izolacje mineralne, masy samopoziomujące oraz pozostałe materiały proszkowe należy transportować i magazynować w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem.
Uszkodzone opakowania lub materiały zawilgocone nie mogą zostać użyte do wykonania robót.

4.3. Transport materiałów żywicznych

Materiały żywiczne należy transportować zgodnie z wymaganiami producenta.
Podczas transportu należy zapewnić:

- ochronę przed promieniowaniem słonecznym,
- ochronę przed zamarznięciem,
- utrzymanie wymaganych temperatur,
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem opakowań.

Materiały przeterminowane lub przechowywane niezgodnie z wymaganiami producenta nie mogą być stosowane.

4.4. Transport materiałów do napraw konstrukcyjnych

Materiały przeznaczone do napraw podłoży betonowych, wykonania nowych podkładów oraz odtworzenia konstrukcji posadzek należy transportować w sposób eliminujący możliwość ich segregacji, zawilgocenia lub utraty parametrów technicznych.
Dotyczy to między innymi:

- mieszanek betonowych,
- zapraw PCC,
- kruszyw,
- siatek zbrojeniowych,
- prętów kotwiących,
- włókien rozproszonych,
- materiałów iniekcyjnych.

4.5. Magazynowanie materiałów

Materiały należy magazynować zgodnie z wymaganiami producentów.
W szczególności:

- materiały mineralne przechowywać w pomieszczeniach suchych,
- żywice przechowywać w temperaturach zalecanych przez producenta,
- kruszywa zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem,
- stal zbrojeniową zabezpieczyć przed korozją,
- materiały chemiczne przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

4.6. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:

- istniejących posadzek pozostających do zachowania,
- ścian,
- elementów konstrukcyjnych,
- historycznych tynków,
- stolarki,
- elementów kamiennych,
- wykonanych wcześniej izolacji,
- wykonanych wcześniej warstw żywicznych,
- instalacji znajdujących się w budynku.

Materiały należy dostarczać sukcesywnie, zgodnie z harmonogramem robót i kolejnością wykonywania poszczególnych warstw systemu posadzkowego, ograniczając do minimum czas ich składowania na placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty należy wykonywać jako kompletny system naprawczy obejmujący wszystkie warstwy konstrukcyjne, hydroizolacyjne, wyrównawcze oraz wykończeniowe zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, niniejszą SST, STWiORB „Wymagania ogólne”, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami producentów.
Wszystkie zastosowane materiały powinny stanowić kompatybilny system technologiczny zapewniający trwałą współpracę wszystkich warstw.
Roboty prowadzić etapowo, z zachowaniem ochrony istniejącej substancji zabytkowej.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- szczegółową inwentaryzację geodezyjną,
- pomiary wszystkich poziomów,
- analizę istniejących warstw,
- ocenę nośności podłoża,
- ocenę wilgotności,
- ocenę zasolenia,
- badania przyczepności,
- ocenę stanu istniejącego betonu,
- rozpoznanie przebiegu instalacji podposadzkowych,
- odkrywki kontrolne.

Na podstawie wykonanych badań należy opracować dokumentację warsztatową obejmującą technologię wykonania wszystkich robót.
Roboty należy wykonywać wyłącznie jako kompletny system technologiczny zapewniający szczelność, trwałość oraz kompatybilność wszystkich zastosowanych materiałów.

Brak pokazania na rysunkach wszystkich elementów technologicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót wynikających z technologii producentów, dokumentacji warsztatowej oraz zasad wiedzy technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty można rozpocząć po:

- zakończeniu robót rozbiórkowych,
- wykonaniu pomiarów geodezyjnych,
- wykonaniu odkrywek,
- wykonaniu oceny technicznej podłoża,
- określeniu stopnia zawilgocenia,
- określeniu stopnia zasolenia,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej,
- zatwierdzeniu technologii robót,
- przygotowaniu powierzchni roboczych.

Nie dopuszcza się wykonywania kolejnych warstw bez odbioru warstw poprzednich.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową.
Dokumentacja powinna obejmować co najmniej:

- pomiary geodezyjne,
- rzeczywiste rzędne wysokościowe,
- profile podłużne,
- profile poprzeczne,
- lokalizację progów,
- rozwiązania spadków,
- rozwiązania dylatacji,
- rozwiązania faset,
- technologię napraw podłoża,
- technologię wykonywania izolacji,
- technologię wykonywania warstw żywicznych,
- kolejność robót,
- technologię odtworzenia posadzek po instalacjach,
- rozwiązania wszystkich połączeń ze ścianami,
- rozwiązania przejść instalacyjnych,
- harmonogram robót.

Rozpoczęcie wykonywania kolejnych warstw przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta jest niedopuszczalne i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty obejmują:

- usunięcie istniejących posadzek,
- usunięcie okładzin,
- usunięcie klejów,
- usunięcie warstw wyrównawczych,
- usunięcie luźnych fragmentów betonu,
- wykonanie odkrywek,
- rozbiórki pod instalacje,
- oczyszczenie podłoża.

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający uszkodzenie elementów pozostających do zachowania.

5.5. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem napraw podłoże należy odpowiednio przygotować.
Zakres obejmuje:

- frezowanie,
- śrutowanie,
- szlifowanie,
- odkurzenie,
- usunięcie mleczka cementowego,
- usunięcie powłok ograniczających przyczepność,
- usunięcie warstw zanieczyszczonych,
- usunięcie fragmentów odspojonych,
- oczyszczenie rys,
- przygotowanie krawędzi napraw,
- przygotowanie rowków pod fasety,
- wykonanie prób przyczepności,
- kontrolę wilgotności,
- kontrolę temperatury podłoża.

Podłoże powinno być:

- nośne,
- stabilne,
- oczyszczone,
- odpowiednio szorstkie,
- wolne od luźnych fragmentów,
- przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

5.6. Naprawa podłoży betonowych

Naprawy wykonywać systemowymi zaprawami PCC.
Zakres obejmuje:

- naprawę ubytków,
- reprofilację powierzchni,
- naprawę naroży,
- naprawę krawędzi,
- naprawę uszkodzeń miejscowych,
- odtworzenie geometrii podłoża.

5.7. Naprawa rys i spękań

Rysy i spękania należy naprawić technologią dostosowaną do ich charakteru.
Roboty obejmują:

- nacinanie,
- oczyszczenie,
- iniekcję,
- wypełnienie,
- zamknięcie rys,
- kontrolę skuteczności napraw.

5.8. Fasety i uszczelnienia naroży

Na styku ścian i posadzek należy wykonać systemowe fasety.
Roboty obejmują:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie rowków,
- wykonanie faset,

- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie połączeń z izolacją pionową.

5.9. Mineralne izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje wykonywać jako kompletne systemy mineralne.
Zakres obejmuje:

- gruntowanie,
- warstwę sczepną,
- pierwszą warstwę izolacji,
- drugą warstwę izolacji,
- wywinięcia na ściany,
- uszczelnienia przejść,
- kontrolę grubości powłok,
- kontrolę ciągłości izolacji.

5.10. Mineralne masy samopoziomujące

Warstwę wyrównawczą wykonywać po pełnym związaniu izolacji.
Roboty obejmują:

- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie mieszanki,
- wylewanie,
- rozprowadzanie raklą,
- odpowietrzanie,
- kontrolę grubości,
- kontrolę płaskości.

5.11. Wykonanie systemu żywicznego

System obejmuje:

- gruntowanie,
- warstwę pośrednią (jeżeli wymagana),
- wykonanie powłoki użytkowej,
- wykonanie powierzchni antypoślizgowej,
- wykonanie połączeń przy ścianach,
- wykonanie dylatacji.

Nie dopuszcza się wykonywania warstw żywicznych na podłożach niespełniających wymagań producenta.

5.12. Odtworzenie posadzek po robotach instalacyjnych

Po wykonaniu instalacji należy odtworzyć wszystkie warstwy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją projektową.
Roboty obejmują:

- uzupełnienie gruntu,
- zagęszczenie,
- wykonanie podsypek,
- wykonanie betonu podkładowego,
- wykonanie zbrojenia,
- wklejenie prętów,
- wykonanie nowej płyty betonowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie wszystkich kolejnych warstw zgodnie z technologią posadzki.

5.13. Wysokości, geodezja i spadki

Ostateczne poziomy posadzek należy wyznaczyć na podstawie pomiarów wykonanych na obiekcie.

Należy zachować:

- istniejące relacje wysokościowe,
- poziomy historycznych spoczników,
- wymagane spadki technologiczne,
- funkcjonalność pomieszczeń.

Nie należy dążyć do sztucznego wyrównania wszystkich poziomów kosztem nadmiernej ingerencji w istniejącą substancję budowlaną.

5.14. Ochrona wykonanych robót

Wykonane warstwy należy zabezpieczyć przed:

- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- ruchem technologicznym,
- przedwczesnym obciążeniem.

5.15. Próby, odbiory międzyoperacyjne i dokumentacja powykonawcza

Każda warstwa systemu podlega odbiorowi przed wykonaniem kolejnej.

Przed odbiorem końcowym należy wykonać:

- kontrolę geometrii,
- kontrolę poziomów,
- kontrolę spadków,
- kontrolę przyczepności,
- kontrolę szczelności izolacji,
- kontrolę grubości warstw,
- kontrolę ciągłości powłok żywicznych,
- kontrolę powierzchni antypoślizgowych,
- odbiory robót zanikających,
- odbiory międzyoperacyjne.

Po zakończeniu robót Wykonawca przekaże kompletną dokumentację powykonawczą sporządzoną na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych, obejmującą między innymi rysunki powykonawcze, dokumentację geodezyjną, wyniki badań, protokoły odbiorów, deklaracje właściwości użytkowych, instrukcje producentów oraz zalecenia eksploatacyjne. Dokumentacja warsztatowa stanowi podstawę opracowania dokumentacji powykonawczej. Zmiany wpływające na założenia Projektu Technicznego wymagają akceptacji Projektanta, natomiast rozwiązania warsztatowe niemające wpływu na założenia projektowe mogą pozostać elementem dokumentacji warsztatowej i dokumentacji powykonawczej bez konieczności aktualizacji Projektu Technicznego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy realizacji robót związanych z renowacją posadzek piwnicznych, wykonaniem napraw konstrukcyjnych podłoży betonowych, hydroizolacji, warstw wyrównawczych, systemów żywicznych oraz odtworzeniem posadzek po wykonaniu instalacji podposadzkowych.

Kontrola prowadzona jest od momentu wykonania odkrywek i pomiarów geodezyjnych aż do odbioru końcowego robót oraz przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Roboty podlegają obowiązkowym odbiorom robót zanikających oraz odbiorom międzyoperacyjnym.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- aprobaty techniczne,
- kompletność systemów,
- zgodność materiałową wszystkich warstw,
- terminy przydatności,
- stan opakowań,
- warunki magazynowania.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów uszkodzonych, zawilgoconych lub niespełniających wymagań producenta.

6.3. Kontrola podłoża

Przed rozpoczęciem robót należy skontrolować:

- nośność podłoża,
- stopień zawilgocenia,
- stopień zasolenia,
- stan powierzchni,
- występowanie rys,
- występowanie pustek,
- występowanie odspojeń,
- wytrzymałość powierzchniową,
- przyczepność,
- geometrię posadzek,
- rzeczywiste rzędne wysokościowe.

W razie ujawnienia uszkodzeń większych niż przewidywano w dokumentacji projektowej należy zweryfikować technologię napraw w dokumentacji warsztatowej.

6.4. Kontrola wykonania robót

Kontroli podlega:

- przygotowanie podłoża,
- naprawy PCC,
- wykonanie faset,
- wykonanie izolacji mineralnych,
- wykonanie wywinięć na ściany,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie warstw samopoziomujących,
- wykonanie systemów żywicznych,
- wykonanie powierzchni antypoślizgowych,
- odtworzenie posadzek po instalacjach,
- wykonanie spadków,
- wykonanie progów,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

6.5. Kontrola parametrów wykonanych warstw

Kontroli podlegają:

- grubość poszczególnych warstw,
- przyczepność,
- szczelność izolacji,
- ciągłość powłok,
- płaskość,
- równość,
- spadki,
- wysokości,
- wygląd powierzchni,
- jednorodność kolorystyczna,
- brak pęcherzy,
- brak rys,
- brak odspojeń,
- brak pustek.

6.6. Próby i badania

Przed odbiorem końcowym należy wykonać:

- kontrolę geometrii,
- kontrolę poziomów,
- kontrolę spadków,
- kontrolę szczelności izolacji,
- kontrolę przyczepności warstw,
- kontrolę wilgotności podłoża (jeżeli wymaga tego technologia producenta),
- kontrolę grubości powłok,
- kontrolę warstw antypoślizgowych,
- odbiory robót zanikających,
- odbiory międzyoperacyjne.

6.7. Dokumentacja kontroli

Kontrola jakości robót powinna zostać potwierdzona:

- wpisami do dziennika budowy,
- protokołami badań,
- protokołami odbiorów robót zanikających,
- protokołami odbiorów międzyoperacyjnych,
- dokumentacją fotograficzną,
- protokołami odbioru końcowego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne”.
Jednostki obmiarowe mają charakter rozliczeniowy i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót niezbędnych do uzyskania kompletnego, trwałego i szczelnego systemu posadzkowego.

7.2. Jednostki obmiaru

Podstawowymi jednostkami obmiaru są:

- m² rozbiórek posadzek,
- m² przygotowania podłoża,
- m² napraw podłoży,
- m² izolacji przeciwwilgociowych,
- m² warstw samopoziomujących,
- m² powłok żywicznych,

- m² odtworzonych posadzek,
- mb faset,
- mb dylatacji,
- mb progów,
- m³ wykopów pod instalacje,
- m³ uzupełnienia podbudów,
- m³ nowych podkładów betonowych,
- kpl. napraw po instalacjach.

7.3. Roboty pomocnicze

Cena jednostkowa obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej oraz wymagań producentów, w szczególności:

- pomiary geodezyjne,
- odkrywki,
- badania podłoża,
- badania wilgotności,
- dokumentację warsztatową,
- zabezpieczenie robót,
- wykonanie prób,
- pielęgnację warstw,
- ochronę wykonanych robót,
- regulację poziomów,
- wykonanie progów,
- wykonanie spadków,
- uporządkowanie miejsca robót.

Nie przewiduje się odrębnego wynagrodzenia za roboty pomocnicze.

---

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiory robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne”.
Roboty podlegają:

- odbiorom robót zanikających,
- odbiorom międzyoperacyjnym,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających

Obowiązkowemu odbiorowi podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- naprawy PCC,
- naprawy rys,
- fasety,
- izolacje przeciwwilgociowe,
- warstwy sczepne,
- warstwy samopoziomujące,
- odtworzone podkłady betonowe,
- zbrojenie nowych fragmentów posadzek,
- zagęszczenie podłoża po instalacjach.

Zakrycie robót bez odbioru jest niedopuszczalne.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:

- wykonanie kompletnego systemu posadzkowego,
- wykonanie wszystkich prób,
- wykonanie wszystkich odbiorów międzyoperacyjnych,
- przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
- przekazanie instrukcji eksploatacji i konserwacji powłok.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie kompletnej renowacji posadzek piwnicznych wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi.

Cena obejmuje w szczególności:

- pomiary geodezyjne,
- odkrywki,
- dokumentację warsztatową,
- przygotowanie podłoża,
- rozbiórki,
- naprawy PCC,
- naprawy rys,
- wykonanie faset,
- wykonanie gruntowania,
- wykonanie warstw sczepnych,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych,
- wykonanie warstw samopoziomujących,
- wykonanie systemów żywicznych,
- wykonanie powierzchni antypoślizgowych,
- odtworzenie posadzek po instalacjach,
- wykonanie nowych podkładów,
- wykonanie prób,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie miejsca robót.

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za roboty pomocnicze wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej lub wymagań producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami oraz dokumentami odniesienia, w szczególności:

- ustawą **Prawo budowlane**;
- ustawą o wyrobach budowlanych;
- Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- normami dotyczącymi napraw konstrukcji betonowych;
- normami dotyczącymi zapraw PCC;
- normami dotyczącymi hydroizolacji mineralnych;
- normami dotyczącymi żywic stosowanych w budownictwie;
- normami dotyczącymi posadzek przemysłowych i żywicznych;
- instrukcjami technicznymi producentów zastosowanych systemów;
- dokumentacją projektową;
- Projektem Technicznym;
- STWiORB „Wymagania ogólne”;
- niniejszą SST;
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz rzeczywistym stanem podłoża stwierdzonym po wykonaniu odkrywek i badań, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Projektantowi proponowanych rozwiązań technologicznych przed rozpoczęciem robót. Niedopuszczalne jest samodzielne wprowadzanie zmian mogących mieć wpływ na trwałość, szczelność, geometrię lub funkcjonalność systemu posadzkowego bez uprzedniej akceptacji Projektanta.

SST.13– SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE

Kody CPV:
— 45262500-6 – Roboty murarskie
— 45262520-2 – Roboty murowe
— 45262522-6 – Roboty murarskie z cegły
— 45262521-9 – Roboty murarskie z kamienia
— 45410000-4 – Tynkowanie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich prowadzonych w ramach realizacji inwestycji, obejmujących w szczególności wykonanie, przemurowanie, uzupełnienie, odtworzenie, naprawę oraz lokalne wzmocnienie konstrukcji murowych i elementów powiązanych funkcjonalnie oraz konstrukcyjnie z murami.
Specyfikacja obejmuje roboty prowadzone w obiekcie istniejącym, zabytkowym i przebudowywanym, w którym roboty murarskie muszą być realizowane z zachowaniem szczególnej ostrożności, etapowania, kompatybilności materiałowej oraz zgodności z wymaganiami konstrukcyjnymi, konserwatorskimi i przeciwpożarowymi.
Specyfikacja dotyczy robót murowych wykonywanych w obiektach budowlanych użyteczności publicznej i obejmuje również roboty przy przewodach kominowych, zamurowaniach, przemurowaniach, ścianach działowych, ścianach konstrukcyjnych, nadprożach oraz wszystkich niezbędnych elementach towarzyszących.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy, kontraktowy i wykonawczy przy zlecaniu oraz realizacji robót objętych jej zakresem.
Wszelkie odstępstwa od wymagań niniejszej specyfikacji są dopuszczalne wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem nadzoru, a w zakresie robót prowadzonych przy substancji zabytkowej również z właściwym nadzorem konserwatorskim, jeżeli jest wymagany.
Nie dopuszcza się samowolnej zmiany:

- materiałów,
- klasy elementów murowych,
- rodzaju zapraw,
- technologii wykonania,
- sposobu przewiązań,
- rozwiązań nadproży,
- rozwiązań kominowych,
- sposobu zakotwień i połączeń z istniejącą konstrukcją.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania robót murarskich eksploatowanych w warunkach typowych dla budownictwa ogólnego, przy uwzględnieniu lokalnych stref wilgoci, obciążeń, warunków użytkowania oraz wymagań trwałości i bezpieczeństwa pożarowego.
Zakres robót objętych ST obejmuje w szczególności:

- przygotowanie podłoży pod roboty murowe,
- przygotowanie, dostawę i wbudowanie zapraw murarskich,
- wykonanie ścian konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych,
- wykonanie ścian działowych,
- wykonanie murów uzupełniających, naprawczych i odtworzeniowych,
- wykonanie lokalnych przemurowań,
- wykonanie zamknięć, zamurowań i przewiązań istniejących otworów,
- wykonanie nadproży murowych, stalowych, prefabrykowanych lub zespolonych zgodnie z dokumentacją,
- wykonanie i naprawę przewodów kominowych, spalinowych, dymowych i wentylacyjnych,
- wykonanie warstw wyrównawczych, podmurowań, podparć, przesklepień i lokalnych uzupełnień,
- osadzanie kotew, łączników, marek, tulei, przewiązek i innych elementów niezbędnych dla kompletnego wykonania robót,
- wszelkie czynności pomocnicze i uzupełniające konieczne do wykonania robót w sposób kompletny i zgodny z dokumentacją, wiedzą techniczną i przeznaczeniem obiektu.

Roboty objęte niniejszą SST należy traktować jako kompletne, nawet jeśli nie wszystkie drobne czynności pomocnicze, elementy montażowe lub operacje technologiczne zostały opisane odrębnie. Wykonawca zobowiązany jest ująć i wykonać wszystkie roboty niezbędne do uzyskania prawidłowego efektu końcowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z właściwymi normami, przepisami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także zdefiniowanymi poniżej:

Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na budowie w wyniku połączenia elementów murowych zaprawą lub innym systemowym środkiem łączącym dopuszczonym do stosowania.

Element murowy – wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego lub częściowo zmechanizowanego wznoszenia konstrukcji murowych.

Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do łączenia elementów murowych w jedną całość konstrukcyjną oraz do wyrównywania nacisków i nierówności.

Nadproże – element konstrukcyjny przenoszący obciążenia znad otworu w ścianie.

Przewód kominowy – pionowy lub ukośny kanał służący do odprowadzania spalin, dymu albo zużytego powietrza wentylacyjnego ponad dach budynku.

Roboty uzupełniające – wszystkie czynności, elementy, materiały i rozwiązania konieczne do wykonania robót zgodnie z ich przeznaczeniem, nawet jeśli nie zostały wskazane odrębnie na każdym rysunku lub w każdym opisie.

Projekt warsztatowy / wykonawczy Wykonawcy – opracowanie technologiczne i montażowe sporządzane przez Wykonawcę dla rozwiązań wymagających doprecyzowania na etapie realizacji, w szczególności w zakresie kolejności robót, rozwiązań przejściowych, podparć, przewiązań, zamocowań, uzupełnień, połączeń i koordynacji międzybranżowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość wykonania robót,
- zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru,
- właściwą organizację robót,
- bezpieczeństwo konstrukcji istniejącej w trakcie prac,
- bezpieczeństwo ludzi i mienia,
- zabezpieczenie substancji zabytkowej,
- kompletność rozwiązań wykonawczych,
- koordynację robót murarskich z robotami konstrukcyjnymi, instalacyjnymi, konserwatorskimi i wykończeniowymi.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia istniejących murów, sklepień, nadproży, przewodów kominowych, stropów, detalu architektonicznego i tynków powstałe wskutek niewłaściwej organizacji robót, zbyt agresywnej rozbiórki, nieprawidłowego podparcia, przewierceń, podkuć, przemurowań lub przeciążenia konstrukcji.

1.6. Dokumentacja robót murowych

Roboty należy wykonywać na podstawie:

- dokumentacji projektowej,
- projektu technicznego i wykonawczego,
- rysunków branżowych,
- niniejszej SST,
- ST „Wymagania ogólne”,
- uzgodnień Projektanta i Inspektora nadzoru,
- ewentualnych uzgodnień konserwatorskich,
- projektów warsztatowych sporządzonych przez Wykonawcę w zakresie wymaganym technologią robót.

Dokumentacja projektowa określa rozwiązania podstawowe. Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować je na budowie i uzupełnić we własnym zakresie o wszystkie rozwiązania warsztatowe, montażowe, tymczasowe i technologiczne niezbędne do prawidłowej realizacji robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały stosowane do robót murowych muszą:

- być zgodne z dokumentacją projektową,
- posiadać deklaracje właściwości użytkowych, karty techniczne i wymagane dopuszczenia,
- odpowiadać aktualnym normom i przepisom,
- być wzajemnie kompatybilne,
- być dobrane z uwzględnieniem warunków zawilgocenia, obciążeń, trwałości, klasy reakcji na ogień i wymagań konserwatorskich.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niejednoznacznie zidentyfikowanych, nieposiadających potwierdzenia parametrów albo niezgodnych z projektem.

2.2. Rodzaje materiałów

Do robót murowych stosuje się:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- prefabrykowane wyroby dodatkowe,
- stalowe elementy pomocnicze i kotwiące,
- wkłady kominowe, pustaki kominowe i elementy systemowe,
- materiały izolacyjne, przekładkowe i dylatacyjne,
- inne materiały uzupełniające niezbędne do kompletnego wykonania robót.

2.2.1. Elementy murowe

Elementy murowe muszą odpowiadać dokumentacji projektowej oraz wymaganiom normowym. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie elementów o parametrach potwierdzonych przez producenta.

W zależności od miejsca wbudowania i funkcji należy stosować elementy:

- ceramiczne pełne lub drążone,
- silikatowe,
- betonowe lub z betonu komórkowego,
- kamienne,
- systemowe elementy kominowe,
- elementy specjalne przeznaczone do odtworzeń, przemurowań i napraw.

W przypadku robót w obiekcie zabytkowym materiał nowy powinien być możliwie zbliżony do istniejącego pod względem:

- wymiarów,
- kształtu,
- faktury,
- nasiąkliwości,
- wytrzymałości,
- koloru,
- sposobu pracy materiałowej.

Elementy przeznaczone do przemurowań i uzupełnień nie mogą być twardsze i sztywniejsze w sposób nieuzasadniony od materiału istniejącego, jeśli mogłoby to wywołać wtórne uszkodzenia lub koncentracje naprężeń.

2.2.2. Zaprawy murarskie

Zaprawy należy dobierać do:

- rodzaju elementów murowych,
- funkcji ściany,
- strefy zawilgocenia,
- warunków ekspozycji,
- wymagań konstrukcyjnych,
- wymagań konserwatorskich.

Dopuszcza się stosowanie:

- zapraw cementowych,
- cementowo-wapiennych,
- wapiennych,
- wapienno-trasowych,
- zapraw systemowych,
- zapraw cienkowarstwowych,
- zapraw specjalnych dopuszczonych do stosowania przy przewodach kominowych lub robotach naprawczych.

Nie dopuszcza się stosowania zapraw o przypadkowym składzie, nadmiernie mocnych w stosunku do istniejącego muru albo niekompatybilnych z materiałem zabytkowym.
Do murów konstrukcyjnych i obciążonych należy stosować zaprawy zgodnie z projektem, nie niższe niż wymagane obliczeniowo.
Do ścian zbrojonych należy stosować zaprawy niepowodujące korozji zbrojenia.
Do stref wilgotnych, zewnętrznych i narażonych na przemarzanie zaprawy muszą posiadać odpowiednią trwałość i mrozoodporność.

2.2.3. Wyroby dodatkowe

Wyroby dodatkowe obejmują w szczególności:

- kotwy,
- łączniki,
- listwy kotwiące,
- zbrojenie spoin,
- elementy nadproży,
- wsporniki,
- wkładki i przekładki,
- elementy dystansowe,
- pustaki kominowe,
- wkłady kominowe,
- rewizje, wyczystki, drzwiczki,
- nasady,
- obróbki i zabezpieczenia wymagane technologią robót.

Wszystkie wyroby dodatkowe muszą być systemowe lub indywidualnie dobrane do danego rozwiązania oraz odporne na warunki pracy w miejscu wbudowania.

2.2.4 Elementy stalowe nadproży

Do wykonywania nadproży należy stosować elementy stalowe przewidziane w Projekcie Technicznym lub wynikające z zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej.
Mogą być stosowane w szczególności:

- dwuteowniki walcowane,
- ceowniki,
- profile zamknięte,
- profile RHS,
- profile SHS,
- blachy konstrukcyjne,
- płaskowniki,
- kątowniki,
- elementy spawane,
- elementy prefabrykowane.

Stal konstrukcyjna nie niższa niż **S235**, o ile Projekt Techniczny lub dokumentacja warsztatowa nie wymagają klasy wyższej.
Dobór przekrojów należy przyjmować zgodnie z Projektem Technicznym.

2.2.5 Elementy złączne

Do połączeń elementów stalowych stosować:

- śruby konstrukcyjne,
- nakrętki,
- podkładki,
- podkładki powiększone,
- blachy dociskowe,
- kotwy mechaniczne,
- kotwy chemiczne,
- pręty gwintowane,
- tuleje dystansowe.

Parametry elementów złącznych należy dobrać zgodnie z Projektem Technicznym oraz dokumentacją warsztatową.

2.2.6 Materiały do wykonywania poduszek betonowych

Pod wszystkimi elementami opieranymi na murze należy wykonywać poduszki betonowe lub podlewki montażowe.
Do wykonania poduszek stosować:

- beton konstrukcyjny,
- zaprawy montażowe o kontrolowanym skurczu,
- zaprawy typu grout,
- zaprawy szybkowiążące,
- zbrojenie poduszek,
- materiały do pielęgnacji betonu.

Parametry materiałów powinny zapewniać pełne przeniesienie obciążeń z elementów stalowych na istniejący mur.

2.2.7 Materiały do napraw i wzmocnienia murów

Do napraw istniejących ścian stosować materiały kompatybilne z istniejącą konstrukcją.
W szczególności:

- zaprawy naprawcze,
- zaprawy murarskie,
- zaprawy montażowe,
- zaprawy ekspansywne,
- zaprawy iniekcyjne,
- systemowe kotwy spiralne,
- pręty wzmacniające,
- materiały do przemurowań,
- bloczki silikatowe,
- cegłę ceramiczną,
- materiały do uzupełniania spoin.

Dobór materiałów należy uzależnić od rodzaju istniejącego muru.

2.2.8 Materiały spawalnicze

Do wykonywania połączeń spawanych stosować materiały zgodne z technologią spawania elementów konstrukcyjnych.
Materiały powinny być dostosowane do:

- gatunku stali,
- rodzaju złącza,
- grubości elementów,
- pozycji spawania.

Roboty spawalnicze mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

2.7. Materiały zabezpieczenia antykorozyjnego

Elementy stalowe należy zabezpieczyć systemem antykorozyjnym odpowiednim do środowiska pracy.
System zabezpieczenia powinien obejmować:

- przygotowanie powierzchni,
- warstwę gruntującą,
- warstwy pośrednie,
- warstwę nawierzchniową.

Grubość i rodzaj zabezpieczenia należy dobrać zgodnie z wymaganiami trwałości konstrukcji.

2.2.9 Materiały zabezpieczenia ogniochronnego

Jeżeli wymagają tego Projekt Techniczny lub przepisy ochrony przeciwpożarowej, elementy stalowe należy zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Dopuszcza się stosowanie:

- natrysków ogniochronnych,
- farb pęczniejących,
- obudów ogniochronnych,
- systemowych okładzin.

System zabezpieczenia powinien posiadać aktualne klasyfikacje ogniowe.

2.2.10 Materiały wykończeniowe

Po wykonaniu nadproży należy zastosować materiały umożliwiające odtworzenie przegród.

Zakres obejmuje:

- zaprawy uzupełniające,
- zaprawy tynkarskie,
- siatki zbrojące,
- gładzie,
- materiały do odtworzenia wykończeń,
- materiały do odtworzenia okładzin,
- materiały malarskie.

Materiały wykończeniowe powinny być kompatybilne z istniejącymi przegrodami.

2.2.11. Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować wszelkie materiały pomocnicze wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej oraz wymagań producentów, w szczególności:

- kliny stalowe,
- podkładki dystansowe,
- szalunki,
- stemple,
- ruszty podporowe,
- podpory montażowe,
- elementy stabilizujące,
- materiały uszczelniające,
- materiały do zabezpieczenia powierzchni,
- środki pielęgnacyjne,
- materiały do tymczasowego zabezpieczenia konstrukcji.

Brak wyszczególnienia wszystkich materiałów pomocniczych w dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania, jeżeli wynikają one z przyjętej technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów lub zasad wiedzy technicznej

2.3. Warunki przyjęcia materiałów na budowę

Materiały mogą być przyjęte na budowę wyłącznie po sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją,
- oznakowania i identyfikacji producenta,
- stanu technicznego,
- kompletności dokumentów jakościowych,
- terminów przydatności,
- warunków przechowywania i transportu.

Każda partia materiałów powinna zostać odebrana i zatwierdzona przez kierownika budowy oraz udokumentowana wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru materiałów.

2.4. Przechowywanie materiałów

Materiały należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed:

- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,

- przemarzaniem,
- uszkodzeniem mechanicznym,
- pomieszaniem partii i typów materiałów.

Elementy murowe należy składować na stabilnym podłożu, w sposób uporządkowany.
Zaprawy workowane przechowywać w suchych, zadaszonych pomieszczeniach.
Elementy kominowe, wkłady i akcesoria przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Do robót należy stosować sprzęt zapewniający właściwą jakość robót, w szczególności:

- sprzęt pomiarowy,
- sprzęt do przygotowania zapraw,
- sprzęt do cięcia elementów,
- rusztowania i pomosty,
- sprzęt do transportu pionowego i poziomego,
- sprzęt do wierceń, osadzania kotew i elementów pomocniczych,
- sprzęt do czasowego podparcia konstrukcji.

W obiekcie istniejącym i zabytkowym nie wolno stosować technologii powodujących nadmierne drgania, uderzenia, rozluźnienie spoin, spękania ścian lub uszkodzenie detali.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Transport materiałów musi wykluczać:

- zawilgocenie,
- rozkruszenie,
- uszkodzenie naroży i krawędzi,
- deformację elementów,
- zanieczyszczenie materiałów.

Elementy kominowe, wkłady i prefabrykaty należy transportować zgodnie z instrukcją producenta.
Materiały uszkodzone w trakcie transportu nie mogą być wbudowane bez zgody Inspektora nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty murarskie należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- niniejszą SST,
- zasadami wiedzy technicznej,
- instrukcjami producentów,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- wymaganiami konstrukcyjnymi, przeciwpożarowymi i konserwatorskimi.

Roboty należy prowadzić w sposób uporządkowany, etapowy i bezpieczny dla istniejącej substancji obiektu.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Rozpoznanie obiektu przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnego rozpoznania stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji robót, obejmującego co najmniej:

- oględziny murów,
- sprawdzenie geometrii i pionowości ścian,
- sprawdzenie stanu spoin i materiału istniejącego,
- rozpoznanie rys, spękań, wychyleń i lokalnych osłabień,
- rozpoznanie przewodów kominowych i ich drożności,
- rozpoznanie stref zawilgocenia i zasolenia,
- rozpoznanie kolizji z instalacjami,
- rozpoznanie rzeczywistego układu istniejących nadproży, przewiązań i podparć,
- rozpoznanie stanu elementów, do których mają być mocowane nowe mury, kotwy lub nadproża.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności między stanem istniejącym a dokumentacją, Wykonawca ma obowiązek niezwłocznie zgłosić to Projektantowi i Inspektorowi nadzoru przed rozpoczęciem robót w danej strefie.
Rozpoczęcie robót bez przeprowadzenia rozpoznania obiektu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za skutki wykonawcze.

5.3. Projekt warsztatowy i rozwiązania uzupełniające Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest opracować, uzupełnić i wdrożyć we własnym zakresie wszelkie rozwiązania warsztatowe, technologiczne i montażowe niezbędne do kompletnego wykonania robót, nawet jeżeli nie zostały one pokazane szczegółowo w projekcie.
Dotyczy to w szczególności:

- etapowania robót,
- sposobu rozbiórek i przemurowań,
- kolejności wykonywania zamurowań i przewiązań,
- sposobu tymczasowego podparcia murów, nadproży i stropów,
- sposobu wykonania nadproży i przewiązań w istniejących ścianach,
- osadzenia kotew, listew, łączników, marek i elementów pomocniczych,
- sposobu wykonania lokalnych przemurowań,
- rozwiązań w strefach styku materiałów różnych,
- detali połączeń z konstrukcją istniejącą,
- detali wokół przewodów kominowych, przejść i przebić,
- rozwiązań uszczelnień, dylatacji i przekładek,
- koordynacji robót z branżami instalacyjnymi i konstrukcyjnymi,
- zabezpieczenia pożarowego przejść i styków, jeżeli wynika to z projektu i przepisów.

Wszystkie rozwiązania warsztatowe Wykonawcy muszą być zgodne z projektem i wymaganiami obiektu. W przypadku elementów istotnych konstrukcyjnie lub przeciwpożarowo wymagają uzgodnienia z Projektantem.
Brak pokazania drobnego elementu na rysunku nie oznacza, że element ten nie podlega wykonaniu, jeżeli jest niezbędny do prawidłowego, trwałego i bezpiecznego wykonania robót.

5.4. Odpowiedzialność Wykonawcy za kompletność robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za kompletność wykonania robót. Obejmuje to także wszystkie elementy pomocnicze, akcesoria montażowe, przewiązania, wypełnienia, kotwienia, podkładki, przekładki, uszczelnienia, zamknięcia technologiczne i inne rozwiązania niezbędne do:

- osiągnięcia wymaganej nośności,
- zapewnienia stateczności,
- zachowania szczelności,

- zapewnienia wymaganej odporności ogniowej,
- zapewnienia prawidłowej współpracy z sąsiednimi elementami,
- zapewnienia właściwego użytkowania i trwałości.

Nie dopuszcza się roszczeń z tytułu pominięcia robót oczywistych technicznie i koniecznych do kompletnego wykonania zadania.

5.5. Warunki przystąpienia do robót murarskich

Przed przystąpieniem do robót należy:

- odebrać roboty poprzedzające,
- sprawdzić podłoża i poziomy,
- sprawdzić wymiary otworów, osi i ścian,
- sprawdzić stan konstrukcji, do której nowe mury będą dowiązywane,
- ustalić miejsca wymagające podparcia tymczasowego,
- usunąć luźne, odspojone i osłabione fragmenty,
- zabezpieczyć elementy, które mają pozostać nienaruszone.

Nie wolno rozpoczynać robót, jeżeli istnieje ryzyko:

- osłabienia stateczności ścian,
- przeciążenia stropów,
- uszkodzenia nadproży,
- naruszenia przewodów kominowych,
- uszkodzenia detali zabytkowych.

5.6. Ogólne zasady wykonywania murów

Mury należy wykonywać:

- warstwami,
- z zachowaniem właściwego wiązania,
- z zachowaniem pionów, poziomów i grubości,
- z pełnym i szczelnym wypełnieniem spoin tam, gdzie jest to wymagane,
- z zachowaniem przewiązań w narożach i stykach,
- równomiernie na całej długości,
- bez samowolnego osłabiania przekrojów,
- bez wykonywania przypadkowych podkuć.

Elementy murowe:

- powinny być czyste i nieuszkodzone,
- nie mogą być zmrożone ani nadmiernie zawilgocone,
- powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Nie dopuszcza się:

- stosowania elementów uszkodzonych,
- pozostawiania niewypełnionych spoin w miejscach konstrukcyjnych,
- wykonywania murów bez przewiązań,
- stosowania przypadkowych klinów i wypełnień,
- wykonywania połączeń ścian „na styk” bez przewidzianego przewiązania lub kotwienia.

5.7. Zasady wykonania murów w obiekcie istniejącym

W obiekcie istniejącym wszystkie przemurowania, zamurowania i uzupełnienia należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W szczególności wymagane jest:

- wykonywanie robót odcinkami,
- niedopuszczanie do rozluźnienia istniejącego muru,
- oczyszczenie powierzchni styku stary–nowy,
- usunięcie luźnych spoin i fragmentów o braku nośności,
- przewiązanie nowych fragmentów z istniejącym murem albo wykonanie systemowych kotwień,
- stosowanie zapraw dostosowanych do charakteru muru istniejącego,
- zapewnienie czasowego podparcia tam, gdzie rozbiórka lub podkucie może osłabić konstrukcję.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić roboty tak, aby nie powodować rys wtórnych, wyboczeń, odspojenia tynków ani utraty nośności istniejących ścian.

5.8. Organizacja robót murowych

Roboty należy organizować w sposób zapewniający:

- ciągłość pracy bez pośpiechu technologicznego,
- właściwe dojrzewanie zapraw,
- bieżącą kontrolę pionów i poziomów,
- stabilność świeżo wykonanych fragmentów,
- ochronę przed zawilgoceniem i przemarzaniem,
- bezpieczeństwo pracowników i obiektu.

Stanowiska robocze powinny być zorganizowane tak, aby:

- materiały nie przeciążały stropów,
- nie powodowały drgań i uderzeń,
- zapewniały wygodny i bezpieczny montaż,
- nie prowadziły do zabrudzenia lub uszkodzenia istniejącej substancji.

5.9. Ścianki działowe i ściany niekonstrukcyjne

Ścianki działowe należy wykonywać zgodnie z projektem, z zachowaniem:

- odpowiedniej grubości,
- wymaganych połączeń ze ścianami istniejącymi,
- wymaganych dylatacji od stropów i elementów konstrukcyjnych, jeżeli przewiduje to projekt,
- właściwego zbrojenia lub kotwienia w miejscach wskazanych,
- wymagań przeciwpożarowych dla danej przegrody.

Nie dopuszcza się sztywnego klinowania ścianek tam, gdzie projekt wymaga oddylatowania lub połączeń ślizgowych.

5.10. Ściany szczelinowe i warstwowe

W ścianach warstwowych należy zapewnić:

- oddzielenie warstw zgodnie z projektem,
- prawidłowe kotwienie międzywarstwowe,
- zachowanie szczeliny, jeżeli jest projektowana,
- odwodnienie stref narażonych na zawilgocenie,
- prawidłowe wykonanie nadproży i obróbek przy otworach.

Kotwy powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem albo rozwiązaniem systemowym, z zachowaniem odpowiedniej odporności korozyjnej.

5.11. Nadproża

5.11.1. Zasady ogólne

Nadproża należy wykonywać wyłącznie zgodnie z projektem oraz rozwiązaniami warsztatowymi wymagającymi uzgodnienia w przypadku elementów nietypowych.

Każde nadproże musi mieć:

- zapewnione właściwe oparcie,
- prawidłową geometrię,
- właściwe podparcie montażowe,
- zachowaną technologiczną kolejność robót,
- zachowaną nośność w trakcie montażu i po wykonaniu.

5.11.2. Nadproża w istniejących ścianach

Przy wykonywaniu nowych otworów lub poszerzaniu istniejących otworów w murach roboty należy prowadzić etapami, z zachowaniem stateczności ściany.

Wymaga się:

- wykonania tymczasowego podparcia,
- wykonywania bruzd etapami,
- osadzania elementów nośnych bez osłabiania całej szerokości muru jednocześnie,
- wypełnienia pustek zaprawą lub materiałem projektowym,
- uzyskania wymaganej wytrzymałości przed dalszym wycinaniem otworu,
- wykonania kotwień, przewiązek, przekładek i wypełnień zgodnie z projektem lub warsztatówką.

Nie dopuszcza się wycinania pełnego otworu przed wykonaniem i unieruchomieniem elementów nadprożowych.

5.11.3. Nadproża stalowe,

Roboty obejmują wykonanie wszystkich projektowanych nadproży stalowych nad nowymi i poszerzanymi otworami drzwiowymi, przejściami instalacyjnymi, otworami wentylacyjnymi oraz innymi przebiciami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Zakres obejmuje również wykonanie wszystkich robót tymczasowych, zabezpieczających, konstrukcyjnych, montażowych i wykończeniowych niezbędnych do bezpiecznej realizacji robót.

Projekt Techniczny określa lokalizację nadproży, schemat statyczny, typ elementów konstrukcyjnych oraz wymagane parametry nośności. Szczegółową technologię wykonania, kolejność robót, rozwiązania montażowe, dobór elementów pomocniczych oraz sposób zabezpieczenia konstrukcji istniejącej opracowuje Wykonawca w dokumentacji warsztatowej.

5.11.3.1. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie projektowane nadproża stalowe.

Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- pomiary z natury wszystkich otworów,
- weryfikację rzeczywistych grubości ścian,
- weryfikację rodzaju muru,
- weryfikację stanu technicznego murów,
- odkrywki kontrolne,
- rozpoznanie ukrytych elementów konstrukcyjnych,
- rozpoznanie przebiegu instalacji,
- rysunki warsztatowe każdego typu nadproża,
- rozwinięcia i detale montażowe,
- kolejność wykonywania robót,
- technologię wykonywania bruzd,
- technologię wykonywania otworów,
- technologię tymczasowego podparcia,
- sposób wykonania poduszek betonowych,
- sposób wykonywania połączeń śrubowych,
- sposób wykonywania połączeń spawanych,
- technologię zabezpieczenia antykorozyjnego,
- technologię zabezpieczenia ogniochronnego,
- rozwiązania odtworzenia tynków,
- rozwiązania wykończeniowe.

Rozpoczęcie robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.11.3.2. Weryfikacja stanu istniejącego

Przed wykonaniem każdego nadproża należy przeprowadzić rozpoznanie rzeczywistego stanu konstrukcji.

Zakres obejmuje:

- wykonanie odkrywek,
- ocenę stanu technicznego muru,
- ocenę stanu spoin,
- identyfikację materiału ściany,
- identyfikację zarysowań,
- identyfikację pustek,
- ocenę zawilgocenia,
- ocenę wcześniejszych napraw,

- sprawdzenie przebiegu instalacji,
- sprawdzenie kolizji z istniejącymi elementami konstrukcyjnymi.

W przypadku ujawnienia rozwiązań odbiegających od dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest przerwać roboty w danym zakresie i uzgodnić sposób dalszego postępowania z Projektantem.

5.11.3.3. Obliczenia konstrukcyjne

Jeżeli rzeczywisty stan obiektu odbiega od założeń Projektu Technicznego albo zachodzi konieczność zmiany technologii wykonania, kolejności montażu, długości oparcia, rodzaju belek lub sposobu podparcia, Wykonawca zobowiązany jest opracować stosowne obliczenia konstrukcyjne.

Obliczenia powinny zostać wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

Dotyczy to w szczególności:

- zmian geometrii otworów,
- zmian długości oparcia,
- zmian przekrojów belek,
- zmian sposobu zespolenia,
- wykonywania nadproży wspólnych,
- wykonywania nadproży w ścianach osłabionych,
- wykonywania otworów w elementach żelbetowych,
- wykonywania przebić pod kanały wentylacyjne,
- wykonywania otworów w strefach podstropowych,
- wykonywania lokalnych wzmocnień konstrukcji.

5.11.3.4. Technologia wykonania

Technologię wykonania należy każdorazowo dostosować do rzeczywistego stanu obiektu.

Roboty powinny obejmować między innymi:

- wykonanie podparcia tymczasowego,
- wykonanie bruzd montażowych,
- wykonanie poduszek betonowych,
- osadzenie pierwszej belki,
- zaklinowanie,
- wypełnienie przestrzeni zaprawą montażową,
- montaż drugiej belki,
- wykonanie przewiązek,
- wykonanie połączeń śrubowych,
- wykonanie połączeń spawanych,
- wykonanie otworu właściwego,
- uzupełnienie zaprawą ekspansywną,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- zabezpieczenie ogniochronne,
- odtworzenie wykończenia ścian.

Roboty należy prowadzić etapowo, zapewniając przez cały czas zachowanie stateczności konstrukcji.

5.11.3.5. Wymagania wykonawcze

Nie dopuszcza się:

- wykonywania otworów przed zamontowaniem nadproża,
- wykonywania robót bez podparcia tymczasowego, jeżeli wymagają tego warunki konstrukcyjne,

- wykonywania robót udarowych powodujących uszkodzenie muru,
- samowolnej zmiany przekrojów belek,
- zmiany długości oparcia,
- zmiany sposobu połączenia elementów,
- zmiany technologii montażu bez akceptacji Projektanta.

Wszystkie roboty należy prowadzić z zastosowaniem technologii ograniczających drgania konstrukcji oraz ryzyko uszkodzenia historycznej substancji budynku.

5.12. Przewody kominowe

5.12.1. Zasady ogólne

Roboty przy przewodach kominowych należy wykonywać zgodnie z aktualnymi przepisami, projektem oraz wymaganiami dla przewodów:

- dymowych,
- spalinowych,
- wentylacyjnych.

Przewody muszą być:

- szczelne,
- drożne,
- prowadzone zgodnie z projektem,
- wykonane z materiałów właściwych dla danego rodzaju przewodu,
- oddzielone od siebie zgodnie z wymaganiami technicznymi,
- dostępne do kontroli i czyszczenia.

5.12.2. Wymagania szczególne dla kominów i przewodów

Nie dopuszcza się:

- łączenia przewodów różnych funkcji w sposób nieprzewidziany projektem,
- podłączania urządzeń do niewłaściwych przewodów,
- zmniejszania przekrojów przewodów,
- pozostawiania nieszczelności i przewężeń,
- tynkowania wnętrza kanałów dymowych i spalinowych,
- wykonywania przypadkowych załamań lub przewierceń przez ścianki kanałów.

W przypadku przewodów spalinowych należy stosować wkłady systemowe lub rozwiązania projektowe dostosowane do rodzaju urządzenia i parametrów pracy przewodu.
Wszystkie kominy i przewody po wykonaniu robót muszą zostać sprawdzone i odebrane zgodnie z wymaganiami kontroli jakości oraz protokołem kominiarskim, jeśli jest wymagany.

5.12.3. Kominy ponad dachem

Kominy ponad dachem należy wykonywać z materiałów przewidzianych w projekcie, z zachowaniem:

- właściwych przekrojów,
- prawidłowego wykończenia korony,
- obróbek blacharskich,
- izolacji przeciwwilgociowych,
- zabezpieczenia przed wodą opadową,
- wymaganej wysokości wyprowadzenia ponad dach,
- zgodności z wymaganiami pożarowymi i eksploatacyjnymi.

Wszystkie elementy kominów ponad dachem muszą być odporne na warunki atmosferyczne, zamarzanie i rozmrażanie oraz nie mogą powodować przecieków do wnętrza obiektu.

5.13. Wymagania przeciwpożarowe dla robót murowych

Wszystkie roboty murowe należy wykonać z uwzględnieniem wymagań odporności ogniowej przegród określonych w projekcie oraz w dokumentacji ochrony przeciwpożarowej obiektu.
W szczególności:

- nie wolno osłabiać ścian o wymaganej odporności ogniowej,
- wszelkie przebi cia, bruzdy, wnęki i osadzenia muszą być odtworzone do klasy wymaganej projektem,
- styki ścian z innymi przegrodami muszą być uszczelnione materiałami dopuszczonymi do stosowania,

- nie dopuszcza się pozostawiania pustek, nieszczelności i nieciągłości w przegrodach pożarowych,
- przewody kominowe i wentylacyjne muszą spełniać wymagania odrębnych przepisów i rozwiązań projektowych.

Wykonawca odpowiada za zachowanie parametrów ppoż wszystkich przemurowywanych i nowo wykonywanych przegród.

5.14. Dylatacje, gzymsy, przewiązania i połączenia

Wszelkie dylatacje, przewiązania i połączenia należy wykonywać zgodnie z projektem.
Nie dopuszcza się:

- zamurowywania dylatacji,
- wykonywania sztywnych połączeń tam, gdzie przewidziano połączenie ślizgowe lub elastyczne,
- pomijania kotew, listew lub zbrojeń wskazanych przez projekt lub technologię.

Gzymsy, uskoki i nadwieszenia należy wykonywać wyłącznie zgodnie z rozwiązaniem projektowym. Przy większych wysięgach niedopuszczalne jest wykonywanie nadwieszeń „na wyczucie" bez sprawdzonego rozwiązania konstrukcyjnego.

5.15. Wymagania jakościowe wykonania

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe, geometryczne, jakości spoin, pionów, poziomów, krawędzi i powierzchni powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, norm oraz warunków technicznych.
Mury powinny być wykonane:

- bez zwichrowań,
- bez niekontrolowanych przewężeń,
- bez raków i pustek w strefach nośnych,
- bez przypadkowych zarysowań wykonawczych,
- z zachowaniem geometrii i jednorodności.

W przypadku robót w obiekcie istniejącym dopuszczalne odchylenia geometryczne nowo wykonanych elementów należy odnosić nie tylko do idealnej geometrii projektowej, ale również do konieczności dostosowania do realnych warunków istniejącej konstrukcji, przy czym nie może to pogarszać bezpieczeństwa, estetyki ani funkcjonowania obiektu.

5.16. Warunki atmosferyczne

Roboty należy prowadzić w warunkach umożliwiających prawidłowe wiązanie zapraw.
Nie wolno wykonywać robót przy temperaturach i wilgotności niezgodnych z wymaganiami producenta materiałów oraz przepisami technicznymi.

5.17. Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- błędne rozpoznanie warunków wykonania robót,
- brak przewiązań, kotwień i elementów uzupełniających,
- niewłaściwy dobór materiałów,
- wykonanie robót niekompletnych,
- uszkodzenie przewodów kominowych,
- zmniejszenie nośności murów,
- naruszenie wymagań ppoż,
- zawilgocenie lub rozluźnienie istniejącego muru,
- wykonanie robót niezgodnie z dokumentacją lub bez uzgodnień.

Wszelkie błędy wykonawcze, braki, niedoróbki i skutki nieprawidłowej organizacji robót Wykonawca usuwa na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę materiałów,
- kontrolę przygotowania podłoża,
- kontrolę geometrii i przewiązań,
- kontrolę jakości zapraw,
- kontrolę zbrojenia i kotwień,
- kontrolę przewodów kominowych,

- kontrolę zgodności z dokumentacją i warsztatówką,
- kontrolę odbiorów międzyoperacyjnych.

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z dokumentacją,
- kompletność dokumentów jakościowych,
- stan podłoży,
- zgodność wymiarów istniejących z projektem,
- warunki wykonywania robót.

6.3. Badania w trakcie robót

W trakcie robót należy kontrolować:

- rodzaj i klasę materiałów,
- rodzaj i konsystencję zapraw,
- prawidłowość wiązania,
- grubość i wypełnienie spoin,
- piony, poziomy i grubości ścian,
- osadzenie kotew, zbrojenia i nadproży,
- szczelność i drożność przewodów kominowych,
- ochronę świeżych robót.

6.4. Badania przewodów kominowych

Przewody kominowe należy badać w zakresie:

- drożności,
- prawidłowości prowadzenia,
- przekrojów,
- grubości przegród,
- szczelności,
- wyposażenia rewizyjnego i wyczystek,
- prawidłowości ciągu,
- zgodności z projektem.

W razie potrzeby należy uzyskać odbiór kominiarski lub protokół z kontroli przewodów.

6.5. Dokumentowanie kontroli

Wyniki kontroli należy wpisywać do:

- dziennika budowy,
- protokołów odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokołów robót zanikających,
- dokumentacji powykonawczej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostki obmiaru należy przyjmować zgodnie z przedmiarem i charakterem robót, w szczególności:

- m² dla ścian i ścianek,
- m³ dla murów masywnych, przemurowań i kominów wolnostojących,
- mb dla nadproży, gzymsów i przewodów,
- szt. dla otworów, wyczystek, rewizji, osadzeń i elementów jednostkowych.

Obmiar należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, z uwzględnieniem rzeczywiście wykonanego zakresu robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- zbrojenie spoin,
- kotwy i przewiązania,
- połączenia nowego muru z istniejącym,
- nadproża przed zamknięciem i obudową,
- przewody kominowe przed zakryciem,
- elementy uszczelnień, przekładek i dylatacji,
- wszelkie roboty, których nie będzie można skontrolować po zakończeniu kolejnych etapów.

8.2. Odbiór częściowy
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót oraz zgodności z dokumentacją, ST i ustaleniami nadzoru.
8.3. Odbiór końcowy
Warunkiem odbioru końcowego jest:
- wykonanie robót zgodnie z projektem,
- wykonanie robót w sposób kompletny,
- pozytywny wynik kontroli jakości,
- brak wad wpływających na bezpieczeństwo, trwałość lub szczelność,
- złożenie kompletnej dokumentacji odbiorowej.

Wykonawca przedkłada:
- dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
- wyniki kontroli materiałów i robót,
- dokumenty jakościowe materiałów,
- protokoły badań przewodów kominowych i innych badań wymaganych,
- uzgodnione rysunki warsztatowe, jeśli były wymagane.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji
Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji obejmuje ocenę trwałości, stanu technicznego, szczelności i stabilności wykonanych robót oraz ocenę ewentualnych napraw gwarancyjnych.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9.1. Zasady ogólne
Podstawą płatności jest zakres robót faktycznie wykonanych, odebranych i potwierdzonych przez Inspektora nadzoru, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz umową.
Cena jednostkowa robót murarskich obejmuje wykonanie wszystkich czynności, dostaw i robót niezbędnych do ich kompletnego wykonania, nawet jeśli nie zostały one wyszczególnione wprost w przedmiarze, dokumentacji lub SST, a są konieczne do osiągnięcia efektu końcowego.

9.2. Zakres robót objętych ceną
Cena jednostkowa robót murarskich obejmuje w szczególności:
- dostawę, transport i składowanie wszystkich materiałów,
- przygotowanie zapraw, podłoży i elementów murowych,
- wykonanie murów, przemurowań, zamurowań i uzupełnień,
- wykonanie nadproży (wraz z podparciem, montażem i zabezpieczeniem),
- wykonanie przewodów kominowych, w tym elementów systemowych i uzupełniających,
- wykonanie przewiązań, kotwień, wzmocnień i połączeń z istniejącą konstrukcją,
- wykonanie bruzd, osadzeń i uzupełnień związanych z robotami murarskimi,
- wykonanie robót pomocniczych i tymczasowych (w tym podparcia, zabezpieczenia, rusztowania),
- wykonanie wszystkich detali technologicznych i montażowych,
- zabezpieczenie robót przed warunkami atmosferycznymi,
- uporządkowanie miejsca pracy i usunięcie odpadów.

Cena obejmuje również wszystkie roboty, które są oczywiste technologicznie i konieczne do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem, nawet jeśli nie zostały wskazane wprost w dokumentacji lub przedmiarze.
9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie
Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za:
- roboty pomocnicze,
- roboty przygotowawcze,
- docinki elementów,
- uzupełnienia, wypełnienia, przewiązania,
- lokalne korekty wynikające z rzeczywistego stanu obiektu,
- wykonanie rozwiązań warsztatowych,
- zabezpieczenie robót,
- koordynację z innymi branżami,
- poprawki wynikające z błędów wykonawczych.

Wykonawca nie ma prawa do roszczeń finansowych z tytułu:
- niedoszacowania zakresu robót,
- nieuwzględnienia robót oczywistych technologicznie,
- braku rozpoznania warunków istniejących,
- konieczności wykonania robót uzupełniających wynikających z technologii wykonania,
- konieczności dostosowania robót do rzeczywistego stanu obiektu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy i normy

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w szczególności:
- ustawą Prawo budowlane,
- Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisami ochrony przeciwpożarowej,
- przepisami BHP,
- normami dotyczącymi konstrukcji murowych (w tym Eurokod 6 – PN-EN 1996),
- normami dotyczącymi zapraw i elementów murowych (PN-EN 771, PN-EN 998),
- normami dotyczącymi przewodów kominowych i wentylacyjnych,
- normami dotyczącymi wyrobów pomocniczych (PN-EN 845),
- aktualnymi wytycznymi ITB,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – część A „Konstrukcje murowe”.

10.2. Dokumentacja projektowa

Podstawą realizacji robót są:
- projekt budowlany,
- projekt techniczny,
- projekt wykonawczy,
- rysunki branżowe,
- niniejsza SST,
- ST „Wymagania ogólne”,
- uzgodnienia Projektanta i Inspektora nadzoru,
- ewentualne uzgodnienia konserwatorskie.

10.3. Hierarchia dokumentów

W przypadku rozbieżności obowiązuje następująca kolejność:
1. decyzje administracyjne i uzgodnienia formalne,
2. projekt wykonawczy i techniczny,
3. rysunki szczegółowe,
4. niniejsza SST,
5. normy i przepisy techniczne,
6. wytyczne producentów materiałów.

W przypadku sprzeczności lub niejednoznaczności Wykonawca ma obowiązek zgłosić problem przed wykonaniem robót. Wykonanie robót bez wyjaśnienia rozbieżności odbywa się na ryzyko Wykonawcy.

SST.14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ ŚCIAN DZIAŁOWYCH, OKŁADZINY ŚCIENNE

Kody CPV:

— 45410000-4 – Tynkowanie
— 45421141-4 – Montaż ścianek działowych
— 45421146-9 – Instalowanie sufitów podwieszanych (w zakresie systemów lekkiej zabudowy)
— 45430000-0 – Pokrywanie podłóg i ścian
— 45431000-7 – Układanie płytek
— 45442100-8 – Roboty malarskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścian działowych, lekkich ścian systemowych, przedścianek, zabudów instalacyjnych, obudów ściennych, okładzin ściennych oraz wszelkich robót towarzyszących i uzupełniających niezbędnych do uzyskania kompletnego efektu technicznego, użytkowego, akustycznego, przeciwpożarowego i estetycznego.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy, kontraktowy i wykonawczy przy realizacji robót objętych inwestycją.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z dokumentacją projektową, rysunkami architektonicznymi, projektem technicznym, projektem ochrony przeciwpożarowej, wymaganiami konserwatorskimi, wytycznymi producentów systemów oraz ST „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z montażem systemowych ścian działowych, obudów i okładzin wewnętrznych w technologii suchej zabudowy, zgodnie z dokumentacją projektową, w szczególności:
— wykonanie ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na konstrukcji stalowej,
— wykonanie ścian standardowych, ogniochronnych, akustycznych oraz przeznaczonych do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności,
— wykonanie ścian o wymaganej klasie odporności ogniowej zgodnie z projektem ochrony przeciwpożarowej,
— wykonanie okładzin ściennych na rusztach stalowych,
— wykonanie przedścianek instalacyjnych oraz obudów ścian istniejących,
— wykonanie obudów pionów instalacyjnych, szachtów, kanałów i przewodów,
— wykonanie obudów stelaży sanitarnych,
— wykonanie konstrukcji wzmacniających pod montaż urządzeń sanitarnych, wyposażenia oraz elementów instalacyjnych,
— wykonanie nadproży systemowych, wzmocnień otworów drzwiowych oraz konstrukcji pomocniczych,
— wykonanie izolacji akustycznych z wełny mineralnej,
— wykonanie uszczelnień przeciwpożarowych, akustycznych i dylatacyjnych,
— wykonanie wszystkich warstw wykończeniowych płyt,
— wykonanie robót pomocniczych, zabezpieczających oraz uzupełniających,
— wykonanie dokumentacji warsztatowej oraz koordynacji międzybranżowej.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

Dla niniejszej inwestycji obowiązują następujące wymagania:
— wszystkie projektowane ściany działowe należy wykonywać jako kompletne systemy suchej zabudowy posiadające odpowiednie klasyfikacje ogniowe, akustyczne oraz aprobaty techniczne,
— wszystkie rozwiązania należy wykonywać jako kompletne systemy jednego producenta; niedopuszczalne jest dowolne łączenie elementów różnych systemów bez potwierdzenia ich kompatybilności,
— ściany oddzieleń przeciwpożarowych muszą spełniać klasy odporności ogniowej określone w dokumentacji projektowej oraz klasyfikacjach ogniowych producenta systemu,
— ściany w pomieszczeniach sanitarnych należy wykonywać z płyt przeznaczonych do pomieszczeń wilgotnych wraz z wymaganymi hydroizolacjami,
— wszystkie ściany wymagające izolacyjności akustycznej należy wypełnić wełną mineralną zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej,
— miejsca montażu urządzeń sanitarnych, wyposażenia, szaf, poręczy, elementów ekspozycyjnych, urządzeń technicznych oraz wyposażenia stałego należy odpowiednio wzmocnić poprzez zastosowanie stelaży systemowych, profili wzmacniających lub innych rozwiązań przewidzianych przez producenta systemu,

— wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany o wymaganej odporności ogniowej należy wykonać jako kompletne przejścia systemowe posiadające odpowiednią klasyfikację ogniową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST, zasadami wiedzy technicznej, wytycznymi systemowymi producentów oraz poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.
Wykonawca odpowiada za kompletność robót, nawet jeżeli poszczególne elementy nie zostały pokazane lub opisane w sposób wyczerpujący, ale są konieczne do prawidłowego wykonania przegrody, zachowania jej stateczności, trwałości, szczelności, akustyki, odporności ogniowej, estetyki oraz możliwości eksploatacji.

1.6. Dokumentacja warsztatowa i odpowiedzialność wykonawcy

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek:

- rozpoznać rzeczywisty stan istniejącego obiektu,
- zweryfikować geometrię pomieszczeń, wysokości, odchyłki, nośność i stan podłoży,
- zweryfikować przebieg instalacji oraz kolizje międzybranżowe,
- wykonać pomiary warsztatowe na budowie,
- opracować dokumentację warsztatową i montażową dla wszystkich ścian lekkich, obudów, okładzin, nadproży systemowych, podkonstrukcji, rewizji, otworów, wzmocnień i detali montażowych,
- uzupełnić własnym staraniem wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnego systemu.

Dokumentacja warsztatowa Wykonawcy musi obejmować w szczególności:

- układ i rozstaw profili,
- rozwiązanie połączeń z podłożem, stropem, ścianą i innymi przegrodami,
- rozmieszczenie wzmocnień,
- rozwiązanie dylatacji i szczelin obwodowych,
- detale otworów drzwiowych, naświetli, rewizji i przejść instalacyjnych,
- sposób wykonania uszczelnień akustycznych i pożarowych,
- rozwiązania mocowań wyposażenia, urządzeń i elementów ekspozycyjnych,
- kolejność robót i koordynację z branżami.

Brak pokazania w projekcie pojedynczego elementu pomocniczego, usztywniającego, mocującego, wzmacniającego, uszczelniającego lub wykończeniowego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego zastosowania, jeżeli jest on niezbędny do prawidłowego i kompletnego wykonania robót.
Wykonawca nie ma prawa powoływać się na niepełność rysunków lub opisów w zakresie rozwiązań oczywistych technologicznie i systemowo.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od uszkodzeń, zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami systemowymi producentów oraz posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
Nie dopuszcza się łączenia przypadkowych elementów różnych systemów bez wykazania ich pełnej kompatybilności technicznej, akustycznej i pożarowej.
W ramach jednej przegrody należy stosować rozwiązania jednego producenta lub zestaw materiałów o potwierdzonej zgodności systemowej.

Ściany działowe w budynku należy wykonać w dwóch technologiach – jako murowane oraz w systemie lekkiej zabudowy.

Ściany działowe w systemie lekkiej zabudowy należy wykonać z zastosowaniem rusztu stalowego z kształtowników zimnogiętych (np. typu CW i UW), mocowanego do podłoża i stropu za pomocą łączników mechanicznych.

Konstrukcja ścian lekkich powinna spełniać wymagania dotyczące stabilności, izolacyjności akustycznej i odporności na wilgoć. Przy wykonywaniu należy uwzględnić następujące wytyczne:

- Profile stalowe powinny być ocynkowane, odpowiednio dobrane do wysokości i długości ścian.
- Rozstaw profili pionowych (CW) – standardowo co 600 mm.
- Przestrzeń między profilami wypełnić wełną mineralną, zapewniającą właściwości akustyczne i termiczne, dopasowaną do grubości ścianki.
- Obustronne poszycie wykonać z płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo-włóknowych o podwyższonej odporności na wilgoć (typ H2), montowanych w układzie mijankowym.

Ściany murowane należy wykonać w technologii bloczków z betonu komórkowego, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

2.2. Ściany działowe murowane

Ściany wykonać z bloczków betonu komórkowego gr. 12 cm.
Murowanie:

- na zaprawie cienkowarstwowej lub tradycyjnej,
- z przewiązaniem spoin,
- z kotwieniem do ścian istniejących.

Kotwienie:

- kotwy stalowe nierdzewne lub ocynkowane,
- rozstaw ok. 50–60 cm w pionie.

Ściany oddylatować od stropu:

- szczelina 1–2 cm,
- wypełnienie materiałem sprężystym.

2.3. Lekkie ściany działowe GK/GKF

Konstrukcja:

- profile stalowe systemowe,
- obustronnie 2 × płyta g-k 12,5 mm
  lub
- 2 × 2 × 12,5 mm (wymagania akustyczne / ppoż).

Wypełnienie:

- wełna mineralna ≥ 35 kg/m³.

Mocowanie:

- taśmy akustyczne pod profilami,
- dylatacja od stropów i ścian konstrukcyjnych.

Należy stosować lekkie ściany systemowe na konstrukcji stalowej:

- profile stalowe ocynkowane CW/UW,
- opłytowanie dwustronne płytami GK w pomieszczeniach ogólnych,
- opłytowanie płytami GKF lub równoważnymi płytami ogniochronnymi w strefach pożarowych i technicznych,
- wypełnienie przegrody wełną mineralną o gęstości i parametrach zgodnych z wymaganiami systemu i projektu, nie mniejszej niż 60 kg/m³, jeżeli taki parametr wynika z wymagań projektowych dla akustyki i ogniochronności,
- w strefach sanitarnych dodatkowe wzmocnienia pod montaż urządzeń.

2.4.4. Wymagania wykonawcze i materiałowe

- wszystkie elementy należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej oraz projektów warsztatowych,
- przed wykonaniem należy przeprowadzić inwentaryzację i pomiary z natury,
- detale połączeń, sposób mocowania, podziały stolarki oraz rozwiązania materiałowe wymagają uzgodnienia z projektantem i nadzorem konserwatorskim,

- niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań systemowych o charakterze współczesnym, zaburzających historyczny charakter stolarki,
- wszystkie elementy należy wykonać z zachowaniem wysokiej jakości stolarki, dokładności wykonania oraz zgodności z zasadami sztuki budowlanej i konserwatorskiej,
- szklenie należy wykonać z zastosowaniem szyb bezpiecznych, a w strefach narażonych na uderzenie – zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi bezpieczeństwa użytkowania. Ścianki przeszklone stanowią element istotny dla odbioru architektonicznego wnętrz, dlatego ich wykonanie wymaga szczególnej staranności oraz ścisłej koordynacji z nadzorem inwestorskim i konserwatorskim.

2.6. Płyty w pomieszczeniach mokrych

W pomieszczeniach mokrych, sanitarnych, porządkowych i technicznych należy stosować płyty o parametrach odpowiednich do danych warunków eksploatacji, w tym płyty impregnowane lub inne dopuszczone do stref wilgotnych, a pod okładziny ceramiczne należy wykonać wymagane systemowe zabezpieczenia przeciwwilgociowe.

2.7. Wełna mineralna

Wełna mineralna stosowana w ścianach lekkich i okładzinach musi:

- spełniać wymagania akustyczne i przeciwpożarowe systemu,
- być stabilna wymiarowo,
- nie wykazywać osiadania pogarszającego parametry przegrody,
- być ułożona szczelnie, bez pustek, szczelin i przypadkowych docinków łączonych w pionie pomiędzy słupkami.

2.8. Osprzęt, akcesoria i elementy uzupełniające

Należy stosować kompletne akcesoria systemowe, w szczególności:

- profile ościeżnicowe UA,
- wieszaki, łączniki, kotwy i konsolki,
- taśmy akustyczne i uszczelniające,
- taśmy spoinowe,
- systemowe masy szpachlowe i finiszowe,
- narożniki ochronne,
- elementy rewizyjne,
- wzmocnienia drewniane, stalowe lub systemowe płyty wzmacniające,
- materiały do zabezpieczenia przepustów instalacyjnych,
- uszczelniacze ogniochronne i akustyczne.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować sprzęt odpowiedni do technologii suchej zabudowy i robót murowych, w szczególności:

- niwelatory, poziomice, łaty, piony i sprzęt pomiarowy,
- urządzenia do cięcia i obróbki profili oraz płyt,
- wiertarki, wkrętarki, mieszarki,
- sprzęt do bezpyłowego wiercenia i odsysania pyłu,
- rusztowania i podesty robocze,
- sprzęt do transportu pionowego i poziomego materiałów.

Sprzęt używany w strefach zabytkowych nie może powodować nadmiernych drgań, udarów ani uszkodzeń istniejącej substancji budynku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały należy transportować i składować zgodnie z zaleceniami producentów, w sposób wykluczający:

- zawilgocenie,
- odkształcenia,
- uszkodzenia krawędzi,
- zabrudzenie,
- korozję elementów stalowych,
- pomieszanie elementów różnych systemów.

Płyty należy składować na równym, suchym podłożu, poziomo, na przekładkach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed warunkami atmosferycznymi.
Wełnę mineralną należy przechowywać w stanie suchym. Profile stalowe należy magazynować w sposób zabezpieczający przed korozją i trwałym odkształceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty należy wykonywać ściśle według dokumentacji projektowej, dokumentacji warsztatowej Wykonawcy, wytycznych producenta systemu, wymagań akustycznych, przeciwpożarowych i konserwatorskich.
Wszystkie ściany, przedścianki i okładziny należy wykonać jako kompletne, stateczne, szczelne, równe i przygotowane do dalszych robót wykończeniowych.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2. Rozpoznanie obiektu i przygotowanie robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania szczegółowych pomiarów warsztatowych,
- rozpoznania odchyłek ścian, stropów i posadzek,
- sprawdzenia nośności miejsc mocowania,
- weryfikacji przebiegu instalacji,
- sprawdzenia kolizji międzybranżowych,
- wyznaczenia stref chronionych konserwatorsko,
- zabezpieczenia istniejących elementów budynku przed uszkodzeniem,
- uzgodnienia z Projektantem oraz, gdzie wymagane, z WKZ sposobu prowadzenia robót w strefach zabytkowych.

Wykonawca ma obowiązek tak przygotować technologię montażu, aby nie doprowadzić do uszkodzeń historycznych tynków, polichromii, lamperii, sztukaterii, stolarki ani innych elementów zabytkowych.

5.3. Przygotowanie podłoża

Przed montażem należy wykonać:

- oczyszczenie i odpylenie podłoża,
- wyrównanie miejsc pod profile i elementy podparcia,
- sprawdzenie wilgotności i stanu technicznego podłoża,
- wykonanie wymaganych warstw wyrównawczych,
- sprawdzenie zgodności poziomów z projektem.

Podłoża pod ściany i okładziny muszą zapewniać bezpieczne przeniesienie obciążeń od przegrody, wyposażenia i elementów mocowanych.

5.4. Ściany murowane

Ściany murowane należy wykonywać zgodnie z SST robót murarskich i projektem technicznym.
W szczególności należy zapewnić:

- prawidłowe przewiązanie elementów,
- pełne i szczelne wypełnienie spoin,
- pionowość, poziomy i geometrię ściany,
- odpowiednie oparcie na podłożu,
- zbrojenia i wzmocnienia lokalne zgodnie z projektem,
- wykonanie nadproży zgodnie z dokumentacją,
- przygotowanie pod dalsze warstwy wykończeniowe.

W miejscach wydzieleń pożarowych nie dopuszcza się wykonywania ścian z elementów niespełniających wymaganej klasy odporności ogniowej.

5.5. Lekkie ściany systemowe GK/GKF

Ściany działowe w budynku należy wykonać jako murowane oraz w systemie lekkiej zabudowy.
Ściany w technologii lekkiej zabudowy należy realizować wyłącznie jako rozwiązania systemowe, zgodne z wytycznymi producenta oraz zasadami wiedzy technicznej.
– lekkie ściany działowe wykonywać w technologii suchej zabudowy:
– na ruszcie stalowym z kształtowników zimnogiętych (profile typu CW i UW)
– mocowanym do podłoża i stropu za pomocą łączników mechanicznych
– konstrukcja ścian musi zapewniać:
– stateczność i sztywność
– wymaganą izolacyjność akustyczną
– odporność na wilgoć w zależności od funkcji pomieszczenia
Zakres robót obejmuje:
– trasowanie przebiegu ścian
– montaż profili obwodowych (UW)
– zastosowanie taśm akustycznych pod profilami przyściennymi
– montaż słupków pionowych (CW)
– wykonanie wzmocnień, rygli i przewiązek
– montaż ościeżnic drzwiowych i ram pod otwory
– montaż instalacji wewnątrz ściany (jeśli występują)
– wypełnienie przestrzeni wełną mineralną
– montaż poszycia z płyt
– wykonanie spoinowania i wykończenia powierzchni
– wykonanie uszczelnień obwodowych, akustycznych i pożarowych
Wytyczne wykonawcze:
– profile stalowe:
– ocynkowane
– dobrane do wysokości i długości ściany
– rozstaw słupków standardowo co 600 mm (lub zgodnie z systemem i projektem warsztatowym)
– wypełnienie:
– wełna mineralna o grubości dostosowanej do szerokości profili
– montowana szczelnie, bez przerw i ubytków
– poszycie:
– płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe
– w pomieszczeniach wilgotnych – płyty o podwyższonej odporności na wilgoć (typ H2)
– montaż w układzie mijankowym
– dopuszcza się układ jedno- lub wielowarstwowy zgodnie z wymaganiami
– mocowanie płyt:
– wkręty systemowe
– rozstaw ok. 250 mm
– zachować wymagane odległości od krawędzi płyt
– spoinowanie:
– szpachlowanie spoin

– zbrojenie taśmą
– wykonanie powierzchni w standardzie min. Q2 (lub wyższym zgodnie z projektem)
– połączenia obwodowe:
– wykonać z zastosowaniem taśm akustycznych
– zapewnić szczelność akustyczną i powietrzną
– wykonać wymagane uszczelnienia przeciwpożarowe
– należy przewidzieć:
– wzmocnienia pod elementy wyposażenia (szafki, uchwyty, urządzenia)
– odpowiednie rozwiązania w strefach wilgotnych
– ściany lekkie należy traktować jako kompletny system:
– obejmujący wszystkie elementy konstrukcyjne, wypełniające i wykończeniowe
– wraz z wszystkimi niezbędnymi akcesoriami montażowymi
– wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania ściany, nawet jeśli nie zostały one szczegółowo wskazane w dokumentacji
– obowiązek obejmuje w szczególności:
– wykonanie wzmocnień konstrukcyjnych
– wykonanie uszczelnień akustycznych i pożarowych
– wykonanie kompletnych warstw poszycia
– zapewnienie wymaganych parametrów użytkowych
– wykonanie ścian lekkich:
– nie stanowi robót dodatkowych
– nie podlega odrębnemu wynagrodzeniu
– nie dopuszcza się:
– wykonywania ścian z elementów niesystemowych
– stosowania przypadkowych rozwiązań materiałowych
– pomijania elementów wymaganych przez system
– wykonawca zobowiązany jest do:
– weryfikacji warunków montażu na budowie
– dostosowania rozwiązań do stanu faktycznego
– wykonania robót w sposób zapewniający trwałość i brak spękań
Ściany lekkie należy wykonać jako kompletne przegrody budowlane, spełniające wymagania w zakresie akustyki, trwałości i estetyki.

5.6. Wzmocnienia, wyposażenie i obciążenia użytkowe

W ramach wykonywania ścian lekkich, przedścianek oraz obudów instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przewidzenia i wykonania wszystkich niezbędnych wzmocnień konstrukcyjnych umożliwiających montaż wyposażenia oraz przeniesienie obciążeń użytkowych.
– wzmocnienia należy wykonać w konstrukcji ścian na etapie montażu rusztu, jako element systemowy, zapewniający trwałe i bezpieczne zamocowanie wyposażenia
– obowiązek obejmuje w szczególności wykonanie wzmocnień pod:
– umywalki, miski ustępowe, stelaże podtynkowe, uchwyty i armaturę
– drzwi, ościeżnice, samozamykacze, odboje, pochwyty oraz elementy kontroli dostępu
– szafki, półki, tablice, elementy ekspozycyjne i wyposażenie wnętrz
– urządzenia elektryczne i teletechniczne (rozdzielnice, szafki, panele sterujące)
– rewizje, obudowy i elementy wyposażenia technologicznego
– wzmocnienia należy wykonać jako:
– elementy z płyt drewnopochodnych (np. sklejka, płyta OSB) montowane w konstrukcji
– dodatkowe profile stalowe lub zagęszczenie rusztu
– systemowe elementy montażowe przewidziane do danego typu obciążenia
– zakres i lokalizację wzmocnień należy dostosować do:
– rodzaju i ciężaru montowanego wyposażenia
– sposobu jego użytkowania (obciążenia statyczne i dynamiczne)
– wytycznych producentów urządzeń

– w przypadku elementów o zwiększonych obciążeniach:
– należy zapewnić przeniesienie obciążeń na konstrukcję nośną budynku
– nie dopuszcza się obciążania wyłącznie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych
– dla elementów instalacyjnych (np. stelaże podtynkowe):
– stosować rozwiązania systemowe z niezależnym mocowaniem do podłoża i ścian konstrukcyjnych
– należy zapewnić:
– właściwe rozmieszczenie punktów mocowania
– kompatybilność wzmocnień z przebiegiem instalacji
– brak kolizji z elementami instalacyjnymi
– Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich wzmocnień niezbędnych do montażu wyposażenia, niezależnie od stopnia ich szczegółowego pokazania w dokumentacji projektowej
– brak wskazania wzmocnienia na rysunku nie stanowi podstawy do jego pominięcia ani do traktowania jako robót dodatkowych
– wykonanie wzmocnień należy traktować jako integralną część robót związanych z wykonaniem ścian, przedścianek i obudów
– zakres robót obejmuje dostosowanie konstrukcji ścian do rzeczywistego wyposażenia wynikającego z projektu, specyfikacji oraz przeznaczenia pomieszczeń
– Wykonawca zobowiązany jest do:
– weryfikacji rozmieszczenia wyposażenia przed wykonaniem zabudowy
– koordynacji międzybranżowej (architektura – instalacje – wyposażenie)
– dostosowania zakresu wzmocnień do warunków rzeczywistych na budowie
– nie dopuszcza się:
– montażu wyposażenia bez wymaganych wzmocnień
– przenoszenia obciążeń na elementy do tego nieprzystosowane
– wykonywania wzmocnień w sposób prowizoryczny lub niesystemowy
Wszystkie wzmocnienia należy wykonać w sposób zapewniający trwałość, bezpieczeństwo użytkowania oraz zgodność z wymaganiami technicznymi i eksploatacyjnymi obiektu.

5.7. Otwory drzwiowe, rewizje i przejścia
Wszystkie otwory drzwiowe, rewizje oraz przejścia instalacyjne należy wykonywać jako rozwiązania systemowe, z uwzględnieniem wymagań normowych, technologicznych oraz eksploatacyjnych, w tym zapewnienia pełnej dostępności do obsługi, konserwacji i kontroli instalacji.
– rozwiązania należy dostosować do:
– szerokości i wysokości otworu
– masy i sposobu użytkowania skrzydeł drzwiowych
– wymaganej klasy odporności ogniowej
– wymagań akustycznych
– funkcji pomieszczenia oraz sposobu jego użytkowania
– otwory drzwiowe:
– wykonywać z zastosowaniem wzmocnień systemowych (profile, rygle, elementy nośne)
– zapewnić stabilne zamocowanie ościeżnic i osprzętu (samozamykacze, kontrola dostępu)
– w ścianach o wymaganej odporności ogniowej stosować wyłącznie rozwiązania zapewniające zachowanie klasy całej przegrody
– przejścia instalacyjne:
– wykonywać z zachowaniem wymagań szczelności ogniowej i akustycznej
– stosować systemowe rozwiązania uszczelnień (masy, opaski, przejścia instalacyjne)
– zapewnić kompensację ruchów instalacji i brak przenoszenia naprężeń na przegrody
– rewizje i dostęp serwisowy:
– należy bezwzględnie zapewnić dostęp do wszystkich elementów instalacyjnych wymagających:
– przeglądów okresowych
– konserwacji
– regulacji
– odczytów i kontroli
– demontażu lub wymiany

– rewizje należy stosować w szczególności dla:
– pionów instalacyjnych i ich armatury
– zaworów, syfonów, filtrów i punktów odcinających
– elementów instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
– urządzeń elektrycznych i teletechnicznych wymagających obsługi
– wielkość i lokalizacja rewizji:
– dostosowana do gabarytów urządzeń i zakresu obsługi
– zapewniająca rzeczywisty dostęp serwisowy (nie tylko wgląd)
– uzgodniona międzybranżowo
– nie dopuszcza się:
– ograniczania liczby rewizji w celu optymalizacji kosztowej
– wykonywania rewizji o wymiarach niewystarczających do obsługi urządzeń
– sytuacji, w której dostęp do instalacji wymaga demontażu okładzin lub elementów stałych
– Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich niezbędnych rewizji, otworów i przejść instalacyjnych, nawet jeśli nie zostały one szczegółowo wskazane w dokumentacji
– zakres robót obejmuje zapewnienie pełnej funkcjonalności i dostępności instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wymaganiami eksploatacyjnymi
– brak wskazania rewizji na rysunku nie stanowi podstawy do jej pominięcia ani do traktowania jako robót dodatkowych
– wykonanie rewizji należy traktować jako integralną część robót budowlanych i instalacyjnych:
– nie podlega odrębnemu wynagrodzeniu
– nie stanowi robót dodatkowych
– Wykonawca zobowiązany jest do:
– weryfikacji przebiegu instalacji na etapie realizacji
– koordynacji międzybranżowej
– dostosowania ilości i lokalizacji rewizji do stanu rzeczywistego
– wszystkie rozwiązania muszą zapewniać:
– zgodność z wymaganiami normowymi i przepisami
– bezpieczeństwo użytkowania
– możliwość prawidłowej eksploatacji obiektu bez ingerencji w przegrody

5.8. Wykonanie przedścianek z płyt gipsowo-kartonowych

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej oraz wynikających z konieczności technologicznej należy wykonać przedścianki w systemie lekkiej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych, jako alternatywę dla tynków tradycyjnych oraz w celu zabudowy instalacji.
– przedścianki należy stosować w szczególności:
– w strefach prowadzenia pionów instalacyjnych (sanitarnych, wentylacyjnych, elektrycznych, teletechnicznych)
– w miejscach wymagających ukrycia instalacji natynkowych lub podtynkowych
– w pomieszczeniach, w których nie przewiduje się wykonywania tynków mokrych
– w strefach wymagających uzyskania równej, powtarzalnej płaszczyzny pod wykończenie
– wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnej zabudowy wszystkich pionów instalacyjnych oraz elementów instalacji prowadzonych pionowo, a także wszelkich przewodów i urządzeń widocznych na ścianach, niezależnie od stopnia ich szczegółowego pokazania w dokumentacji rysunkowej
– obowiązek obejmuje w szczególności:
– piony sanitarne, wentylacyjne, elektryczne i teletechniczne
– przewody, kanały, podejścia oraz elementy instalacyjne prowadzone po wierzchu ścian
– wszelkie elementy wymagające estetycznego ukrycia w standardzie obiektu
– wykonanie zabudów należy traktować jako integralną część robót wykończeniowych:
– nie stanowi to robót dodatkowych ani zamiennych
– nie podlega odrębnemu rozliczeniu
– brak jednoznacznego wskazania wszystkich elementów instalacyjnych na rysunkach nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich zabudowy
– wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji przebiegu instalacji na etapie realizacji oraz dostosowania zakresu zabudowy do stanu faktycznego

– wszelkie zabudowy należy wykonać w sposób kompletny, zapewniający:
– estetykę powierzchni
– dostęp do elementów rewizyjnych
– zgodność z wymaganiami technicznymi i funkcjonalnymi
– konstrukcję przedścianek należy wykonać jako ruszt stalowy z profili ocynkowanych:
– profile pionowe CW oraz poziome UW
– rozstaw słupków max. 600 mm
– mocowanie do podłoża i stropu zgodnie z systemem producenta
– wypełnienie przestrzeni między rusztem a ścianą:
– dopuszcza się zastosowanie wełny mineralnej w celu poprawy izolacyjności akustycznej oraz zabezpieczenia instalacji
– w przypadku braku wymagań akustycznych dopuszcza się pozostawienie pustki
– okładzinę należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych:
– standardowych lub impregnowanych (w zależności od pomieszczenia)
– grubość min. 12,5 mm
– dopuszcza się układ jedno- lub dwuwarstwowy w zależności od wymagań
– w strefach pionów instalacyjnych:
– obowiązkowo wykonać pełną obudowę wszystkich pionów instalacyjnych
– zapewnić dostęp do elementów rewizyjnych poprzez zastosowanie drzwiczek rewizyjnych
– nie dopuszcza się pozostawiania instalacji widocznych lub nieosłoniętych
– montaż płyt:
– mocowanie do rusztu wkrętami systemowymi
– rozstaw wkrętów zgodny z wytycznymi systemowymi (ok. 250 mm)
– spoiny płyt szpachlowane i zbrojone taśmą
– połączenia przyścienne:
– wykonać z zastosowaniem taśm uszczelniających / akustycznych
– zapewnić dylatacje obwodowe zgodnie z wymaganiami systemowymi
– powierzchnie przedścianek należy przygotować pod dalsze wykończenie:
– szpachlowanie w standardzie min. Q2 (lub wyższym zgodnie z projektem)
– gotowe pod malowanie lub inne okładziny
– w przedściankach nie dopuszcza się:
– przenoszenia obciążeń innych niż własne
– montażu ciężkich elementów bez wzmocnień konstrukcyjnych
– wszelkie wzmocnienia pod urządzenia (np. armatura, wyposażenie, elementy montowane do ściany) należy przewidzieć na etapie wykonywania rusztu
– przedścianki należy traktować jako element kompletnego systemu:
– wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia kompatybilności wszystkich elementów
– wykonanie musi zapewniać trwałość, stateczność oraz brak spękań w okresie użytkowania

5.9. Uszczelnienia akustyczne i przeciwpożarowe

Wszystkie połączenia obwodowe, szczeliny przy stropach, ścianach, posadzkach, ościeżach oraz wszystkie przejścia instalacyjne należy wykonać w sposób zapewniający:

- wymaganą szczelność akustyczną,
- wymaganą klasę odporności ogniowej,
- kompensację odkształceń,
- brak przenoszenia drgań i dźwięków bocznych.

Przepusty instalacyjne w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy wymaganej dla danej przegrody.

5.10. Szpachlowanie i wykończenie

Połączenia płyt, naroża, krawędzie i strefy obwodowe należy wykonać z użyciem systemowych mas szpachlowych i taśm spoinowych.

Poziom wykończenia powierzchni należy dostosować do projektowanego standardu wykończenia. Dla powierzchni malowanych przyjmuje się co najmniej standard umożliwiający uzyskanie jednolitej powierzchni bez widocznych nierówności, rys, pęknięć i śladów połączeń.

Powierzchnie płyt należy po wykonaniu spoinowania zagruntować i przygotować do dalszych robót zgodnie z technologią producenta.

5.11. Zakres odpowiedzialności wykonawcy
Wykonawca odpowiada za:
- dobór kompletnego rozwiązania systemowego,
- wykonanie wszystkich detali montażowych,
- uzupełnienie elementów niezbędnych, których brak na rysunku nie zwalnia z ich zastosowania,
- zachowanie parametrów akustycznych i pożarowych,
- brak spękań, klawiszowania i niestateczności przegród,
- właściwe przeniesienie obciążeń,
- zabezpieczenie istniejącej substancji zabytkowej.

Wszelkie roboty wykonane niezgodnie z projektem, technologią systemową, wymaganiami akustycznymi, przeciwpożarowymi lub konserwatorskimi Wykonawca zobowiązany jest poprawić na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Zasady ogólne
Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie zgodności wykonania z projektem, SST, dokumentacją warsztatową oraz wytycznymi producentów.
6.2. Zakres kontroli
Kontroli podlegają w szczególności:
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów,
- kompletność dokumentacji wyrobów,
- zgodność układu ścian z projektem,
- rozstaw i typ profili,
- zastosowanie taśm akustycznych i uszczelnień,
- prawidłowość wzmocnień i nadproży,
- prawidłowość wykonania otworów drzwiowych,
- szczelność i ciągłość wypełnienia z wełny,
- liczba i rozstaw mocowań płyt,
- prawidłowość połączeń, spoin i naroży,
- jakość powierzchni przed wykończeniem,
- wykonanie przepustów i zabezpieczeń pożarowych,
- zachowanie wymaganych klas odporności ogniowej,
- brak uszkodzeń elementów zabytkowych.

6.3. Kontrola parametrów przegrody
Dla przegród o wymaganiach akustycznych i pożarowych należy kontrolować zgodność zastosowanego układu z rozwiązaniem systemowym o potwierdzonych parametrach.
Na żądanie Inspektora nadzoru lub Projektanta Wykonawca przedłoży komplet dokumentów potwierdzających parametry danego układu.
6.4. Dopuszczalne odchyłki
Powierzchnie ścian i okładzin powinny być równe, pionowe lub zgodne z projektowanym pochyleniem. Krawędzie powinny być proste, a płaszczyzny bez lokalnych wybrzuszeń, zapadnięć i klawiszowania.
Dopuszczalne odchylenia należy przyjmować zgodnie z wymaganiami dla systemów suchej zabudowy i standardem robót wykończeniowych, przy czym w pomieszczeniach reprezentacyjnych i przy świetle bocznym wymagany jest standard podwyższony.

7. OBMIAR ROBÓT
Jednostką obmiarową jest:
- m² – dla ścian działowych, przedścianek, okładzin i zabudów,
- mb – dla profili obwodowych, dylatacji, uszczelnień i detali liniowych,
- szt. – dla otworów, rewizji, ramek, wzmocnień specjalnych i elementów jednostkowych.

Obmiar obejmuje roboty wykonane kompletnie, łącznie z wszystkimi warstwami, wzmocnieniami, uszczelnieniami, wykończeniem i robotami pomocniczymi.
Nie wyodrębnia się osobno robót oczywistych technologicznie i niezbędnych do wykonania kompletnej przegrody.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi przed zakryciem podlegają w szczególności:

- profile i podkonstrukcje,
- taśmy akustyczne,
- wzmocnienia,
- wypełnienie z wełny,
- przewiązki i rygle,
- uszczelnienia obwodowe,
- przepusty i zabezpieczenia pożarowe,
- przygotowanie podłoża.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją,
- geometrii i jakości powierzchni,
- kompletności wykonania,
- prawidłowości wykończenia styków, naroży i obrzeży,
- poprawności wykonania otworów i rewizji,
- zachowania parametrów pożarowych i akustycznych,
- poprawności zamocowania urządzeń i wyposażenia,
- braku uszkodzeń elementów sąsiednich i zabytkowych.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie kontrole, pomiary i oględziny dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Podstawą płatności jest zakres robót faktycznie wykonanych, odebranych i potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie robót kompletnych, wraz z wszystkimi materiałami, sprzętem, robocizną, opracowaniem warsztatowym, pomiarami, zabezpieczeniami, rusztowaniami, transportem, odpadami, uszczelnieniami, wzmocnieniami i robotami towarzyszącymi.

9.2. Zakres objęty ceną

Cena obejmuje w szczególności:

- dostawę wszystkich materiałów,
- wykonanie pomiarów i dokumentacji warsztatowej,
- przygotowanie i zabezpieczenie podłoża,
- wykonanie ścian, przedścianek i okładzin,
- wykonanie wszystkich detali systemowych,
- wykonanie otworów, rewizji, nadproży i wzmocnień,
- wykonanie uszczelnień akustycznych i pożarowych,
- wykonanie obróbek przy stykach z innymi elementami,
- przygotowanie powierzchni do wykończenia,
- ochronę elementów zabytkowych i ich zabezpieczenie,
- uporządkowanie terenu prac.

9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za:

- dokumentację warsztatową wykonawcy,
- pomiary i trasowanie,
- podkładki, przekładki, taśmy, uszczelnienia i akcesoria systemowe,
- lokalne wzmocnienia, rygle, przewiązki, listwy, dodatkowe profile,
- korekty wynikające z rzeczywistego stanu obiektu,
- koordynację z instalacjami,
- poprawki wynikające z błędów wykonawczych,
- roboty konieczne do uzyskania kompletnego efektu końcowego.

9.4. Odpowiedzialność za niedoszacowanie
Wykonawca nie może dochodzić dodatkowego wynagrodzenia z tytułu:
- braku rozpoznania warunków istniejących,
- nieuwzględnienia robót oczywistych technologicznie,
- konieczności uzupełnienia systemu o elementy niezbędne,
- konieczności wykonania rozwiązań warsztatowych i koordynacyjnych,
- dostosowania robót do rzeczywistej geometrii i stanu budynku.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA
10.1. Dokumentacja projektowa
Podstawą wykonania robót są:
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt techniczny,
- rysunki architektoniczne i detale,
- projekt ochrony przeciwpożarowej,
- wymagania konserwatorskie,
- niniejsza SST,
- ST „Wymagania ogólne”,
- dokumentacja warsztatowa Wykonawcy,
- wytyczne producentów systemów.

10.2. Przepisy i normy
Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności dotyczącymi:
- wyrobów gipsowo-kartonowych,
- systemów suchej zabudowy,
- konstrukcji murowych,
- wymagań przeciwpożarowych,
- akustyki budowlanej,
- warunków technicznych budynków,
- ochrony zabytków,
- wyrobów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

10.3. Hierarchia dokumentów
W przypadku rozbieżności obowiązuje następująca hierarchia:
1. decyzje administracyjne, uzgodnienia i wymagania ochrony zabytków,
2. projekt ochrony przeciwpożarowej,
3. projekt techniczny i wykonawczy,
4. rysunki detali,
5. niniejsza SST,
6. wytyczne systemowe producentów,
7. normy i zasady wiedzy technicznej.

10.4. Zasada nadrzędna
Wszystkie roboty należy wykonać w taki sposób, aby uzyskać kompletną, trwałą, bezpieczną, szczelną, estetyczną i zgodną z projektem przegrodę, spełniającą wymagania użytkowe, akustyczne, przeciwpożarowe i konserwatorskie.

SST-15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE WYDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH, ŚCIAN, DRZWI I USZCZELNIEŃ PPOŻ.

Kody CPV:
- **45343000-3** – Roboty instalacyjne przeciwpożarowe,
- **45343100-4** – Roboty w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- **45421152-4** – Instalowanie ścianek działowych,

- **45421131-1** – Instalowanie drzwi,
- **45421141-4** – Instalowanie przegród,
- **45441000-0** – Roboty szklarskie,
- **45262650-2** – Roboty w zakresie okładzin ogniochronnych.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu, odbioru oraz kontroli wszystkich elementów wydzieleń przeciwpożarowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, obejmujących ściany, obudowy, sufity, drzwi przeciwpożarowe, przeszklenia, przejścia instalacyjne, uszczelnienia przeciwpożarowe oraz wszystkie elementy systemowe niezbędne do uzyskania wymaganej klasy odporności ogniowej.
Specyfikacja obejmuje komplet robót koniecznych do uzyskania wymaganej odporności ogniowej budynku zgodnie z dokumentacją projektową, projektem ochrony przeciwpożarowej oraz obowiązującymi przepisami.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji wszystkich robót związanych z wykonaniem wydzieleń przeciwpożarowych.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- ST Wymagania ogólne,
- projektem budowlanym,
- projektem technicznym,
- projektem ochrony przeciwpożarowej,
- ekspertyzą przeciwpożarową (jeżeli została opracowana),
- uzgodnieniem rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami producentów systemów,
- aprobatami, klasyfikacjami i raportami badań ogniowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie wszystkich wydzieleń przeciwpożarowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, w szczególności:

- wykonanie ścian o klasach odporności ogniowej,
- wykonanie obudów konstrukcji,
- wykonanie obudów szachtów,
- wykonanie obudów instalacji,
- wykonanie sufitów o odporności ogniowej,
- wykonanie wszystkich wydzieleń pożarowych klatek schodowych,
- montaż drzwi przeciwpożarowych,
- montaż ościeżnic przeciwpożarowych,
- wykonanie nadproży systemowych,
- wykonanie wszystkich uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie dylatacji przeciwpożarowych,
- wykonanie wszystkich uszczelnień liniowych,
- wykonanie przepustów kablowych,
- wykonanie przepustów rurowych,
- wykonanie przepustów kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie prób,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

Dla niniejszej inwestycji przyjmuje się jako nadrzędny cel wykonanie kompletnych wydzieleń przeciwpożarowych zapewniających spełnienie wymagań projektu ochrony przeciwpożarowej.
W szczególności należy wykonać:

- wydzielenie pożarowe wszystkich klatek schodowych na wszystkich kondygnacjach,
- ściany o klasie odporności ogniowej REI 60,
- komplet drzwi przeciwpożarowych EI30S zgodnie z zestawieniem stolarki,
- wszystkie obudowy instalacyjne o wymaganej klasie odporności,
- wszystkie przejścia instalacyjne jako kompletne systemy przeciwpożarowe,
- wszystkie uszczelnienia liniowe i punktowe,
- wszystkie uszczelnienia dylatacji.

Wymagane klasy odporności ogniowej należy traktować jako minimalne.
Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań o parametrach niższych niż przewidziane w dokumentacji projektowej.

1.5. Zasada nadrzędna

To proponuję zrobić bardzo mocno.
Roboty objęte niniejszą SST należy traktować jako roboty o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa ludzi oraz dopuszczenia budynku do użytkowania.
Spełnienie wymaganej odporności ogniowej stanowi podstawowy warunek odbioru robót.
Niedopuszczalne jest wykonywanie robót w sposób częściowy lub niekompletny, powodujący utratę klasy odporności ogniowej choćby jednego elementu wydzielenia pożarowego.
Każdy element wydzielenia przeciwpożarowego należy traktować jako fragment kompletnego systemu posiadającego odpowiednią klasyfikację ogniową.

1.6. Kompletność systemów

Wszystkie wydzielenia przeciwpożarowe należy wykonywać jako kompletne systemy jednego producenta lub jako rozwiązania posiadające potwierdzoną kompatybilność.
Nie dopuszcza się dowolnego łączenia:

- profili,
- płyt,
- wkrętów,
- taśm,
- mas,
- pian,
- uszczelniaczy,
- przejść instalacyjnych,
- drzwi,
- ościeżnic,

pochodzących z różnych systemów bez posiadania odpowiednich klasyfikacji ogniowych.

1.7. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować Dokumentację Warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania przeciwpożarowe.
Dokumentacja powinna obejmować między innymi:

- wszystkie ściany REI,
- wszystkie drzwi EI,
- wszystkie przejścia,
- wszystkie uszczelnienia,
- wszystkie dylatacje,
- wszystkie obudowy,
- wszystkie detale,
- wszystkie klasy odporności,

- zestawienie zastosowanych systemów,
- zestawienie aprobat,
- zestawienie klasyfikacji,
- rysunki montażowe,
- koordynację z branżami.

Dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez Projektanta przed rozpoczęciem robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania wydzieleń przeciwpożarowych muszą stanowić kompletne rozwiązania systemowe przeznaczone do wykonywania przegród o wymaganej klasie odporności ogniowej, zgodnej z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ochrony przeciwpożarowej obiektu.
Dopuszcza się wyłącznie wyroby:

- fabrycznie nowe,
- wolne od uszkodzeń mechanicznych,
- posiadające deklaracje właściwości użytkowych,
- oznakowane znakiem CE lub posiadające wymagane krajowe dokumenty dopuszczające do stosowania,
- posiadające aktualne klasyfikacje odporności ogniowej oraz klasyfikacje w zakresie dymoszczelności, jeżeli są wymagane,
- zgodne z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową,
- pochodzące z kompletnego systemu producenta.

Każdy element zastosowanego rozwiązania powinien posiadać dokumenty potwierdzające możliwość jego stosowania w rozwiązaniu o wymaganej klasie odporności ogniowej.
Materiały muszą być przechowywane zgodnie z wymaganiami producentów, zabezpieczone przed zawilgoceniem, uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków atmosferycznych.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów niewiadomego pochodzenia, materiałów pochodzących z demontażu ani materiałów, których okres dopuszczenia do stosowania wygasł.

2.2. Zasada kompletności systemów

Wszystkie wydzielenia przeciwpożarowe należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe jednego producenta albo jako rozwiązania posiadające udokumentowaną kompatybilność wszystkich elementów.
Za kompletny system uważa się wszystkie elementy składające się na przegrodę, obejmujące między innymi:

- profile stalowe,
- profile aluminiowe,
- płyty ogniochronne,
- płyty gipsowo-kartonowe,
- płyty gipsowo-włóknowe,
- płyty silikatowo-cementowe,
- szkło ogniochronne,
- wełnę mineralną,
- taśmy akustyczne,
- taśmy uszczelniające,
- taśmy pęczniejące,
- uszczelki dymoszczelne,
- listwy dociskowe,
- listwy maskujące,
- kołki,
- kotwy,
- śruby,
- wkręty,
- nity,

- elementy mocujące,
- elementy podwieszeń,
- konstrukcje wsporcze,
- podkonstrukcje stalowe,
- kleje,
- piany ogniochronne,
- masy ogniochronne,
- zaprawy ogniochronne,
- materiały dylatacyjne,
- obróbki wykończeniowe,
- elementy uszczelnień przejść instalacyjnych,
- pozostałe elementy wymagane dokumentacją systemową producenta.

Nie dopuszcza się dowolnego łączenia elementów różnych producentów, jeżeli nie zostało ono jednoznacznie dopuszczone przez producenta systemu lub potwierdzone odpowiednią klasyfikacją ogniową.
Brak pojedynczego elementu systemowego lub zastąpienie go innym elementem powoduje utratę ważności klasyfikacji ogniowej i jest niedopuszczalne.

2.3. Dokumenty dopuszczające

Każdy zastosowany system powinien posiadać komplet dokumentów obejmujących w szczególności:

- deklarację właściwości użytkowych,
- instrukcję montażu producenta,
- dokumentację techniczną,
- raporty badań ogniowych,
- klasyfikację odporności ogniowej,
- klasyfikację dymoszczelności,
- klasyfikację w zakresie odporności mechanicznej,
- dokumenty dotyczące trwałości,
- krajową ocenę techniczną lub dokument równoważny, jeżeli jest wymagany,
- instrukcję wykonywania przejść instalacyjnych,
- instrukcję wykonywania dylatacji,
- instrukcję wykonywania połączeń z innymi przegrodami.

Na każde żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć pełny komplet dokumentów dla wszystkich zastosowanych rozwiązań.

2.4. Płyty ogniochronne

Do wykonywania wydzieleń przeciwpożarowych należy stosować wyłącznie systemowe płyty posiadające klasyfikację ogniową odpowiednią dla projektowanej przegrody.
Dopuszcza się stosowanie między innymi:

- płyt GKF typ F,
- płyt DF,
- płyt gipsowo-włóknowych,
- płyt silikatowo-cementowych,
- płyt cementowo-włóknowych,
- innych płyt ogniochronnych przewidzianych przez producenta systemu.

Grubość, liczba warstw oraz sposób mocowania płyt powinny odpowiadać klasyfikacji ogniowej producenta.
Nie dopuszcza się zmniejszania liczby warstw ani stosowania płyt o innych parametrach niż przewidziane w dokumentacji systemowej.

2.5. Konstrukcje stalowe ścian

Konstrukcje nośne ścian przeciwpożarowych należy wykonywać z systemowych profili stalowych.
Profile powinny posiadać:

- odpowiednią grubość blach,

- zabezpieczenie antykorozyjne,
- geometrię zgodną z systemem producenta,
- odpowiednią sztywność.

Rozstaw profili, sposób kotwienia, ilość wzmocnień oraz sposób wykonywania połączeń należy każdorazowo dostosować do wysokości ściany, jej odporności ogniowej oraz wymaganej izolacyjności akustycznej.
W przypadku ścian wysokich, ścian obciążonych lub ścian z dużymi otworami należy przewidzieć dodatkowe słupy, rygle lub konstrukcje wzmacniające zgodnie z dokumentacją warsztatową.

2.6. Izolacja z wełny mineralnej

W ścianach wymagających izolacyjności ogniowej lub akustycznej należy stosować wyłącznie niepalną wełnę mineralną klasy reakcji na ogień A1.
Parametry wełny należy dobrać zgodnie z wymaganiami systemu.
W szczególności należy zapewnić:

- odpowiednią gęstość,
- odpowiednią grubość,
- stabilność wymiarową,
- szczelne wypełnienie przestrzeni pomiędzy profilami,
- brak mostków akustycznych.

Nie dopuszcza się pozostawiania pustek ani miejsc niewypełnionych.

2.7. Drzwi przeciwpożarowe

Drzwi przeciwpożarowe należy stosować zgodnie z zestawieniem stolarki oraz wymaganiami projektu ochrony przeciwpożarowej.
Każde drzwi muszą stanowić kompletne rozwiązanie producenta obejmujące:

- skrzydło,
- ościeżnicę,
- uszczelki pęczniejące,
- uszczelki dymoszczelne,
- zawiasy,
- zamki,
- samozamykacze,
- okucia,
- elementy mocujące,
- progi systemowe lub uszczelki opadające,
- elementy regulacyjne.

Nie dopuszcza się kompletowania drzwi z elementów pochodzących od różnych producentów bez odpowiednich klasyfikacji.

2.8. Przeszklenia przeciwpożarowe

Projektowane przeszklenia przeciwpożarowe należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe posiadające odpowiednie klasy odporności ogniowej wynikające z dokumentacji projektowej.
System obejmuje:

- profile,
- szkło,
- przekładki,
- uszczelki,
- listwy,
- kotwy,
- elementy mocujące,
- podparcia,
- elementy dylatacyjne,
- elementy wykończeniowe.

Nie dopuszcza się zastępowania pojedynczych elementów rozwiązaniami nieobjętymi klasyfikacją.

2.9. Konstrukcje wsporcze przeszkleń przeciwpożarowych

Wszystkie przeszklenia przeciwpożarowe należy traktować jako elementy wymagające indywidualnie zaprojektowanej konstrukcji nośnej.
Dobór konstrukcji należy wykonać na podstawie:

- wymiarów przegrody,
- ciężaru szkła,
- wysokości przegrody,
- szerokości modułów,
- wymagań producenta,
- klasy odporności ogniowej,
- rodzaju stropu,
- odkształcalności konstrukcji budynku.

W szczególności należy przewidzieć:

- nadproża stalowe,
- rygle,
- słupy,
- ramy,
- belki podwalinowe,
- konstrukcje rozkładające obciążenia,
- lokalne wzmocnienia stropów.

Konstrukcja wsporcza nie może pogarszać klasy odporności ogniowej przegrody.

2.10. Ścianki przeszklone EI30 – wymagania szczegółowe

Projektowane ścianki przeszklone EI30 należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe producenta posiadające aktualną klasyfikację ogniową.
Ścianka obejmuje:

- część przeszkloną EI30,
- drzwi EI30S,
- nadświetle,
- konstrukcję wsporczą,
- uszczelnienia,
- wszystkie elementy mocujące.

Konstrukcja nad częścią przeszkloną

Ponieważ wysokość systemowej części przeszklonej wynosi około 2,10 m, natomiast przegroda dochodzi do stropu na wysokość około 3,00 m, należy wykonać górną część przegrody jako element posiadający identyczną klasę odporności ogniowej.
Nie dopuszcza się wykonywania tej części jako przypadkowej zabudowy z płyt GK opartej wyłącznie na profilach aluminiowych ścianki.
Ponad systemem przeszklonym należy wykonać niezależną podkonstrukcję stalową:

- zakotwioną do stropu,
- zakotwioną do ścian bocznych,
- zapewniającą stateczność całej przegrody,
- posiadającą nośność odpowiednią do przeniesienia ciężaru zabudowy,
- zabezpieczoną ogniowo, jeżeli wymagają tego klasyfikacje lub obliczenia.

Dopiero do tej konstrukcji dopuszcza się wykonanie zabudowy ogniochronnej.

Konstrukcja w stropie Kleina

Ze względu na występowanie stropów Kleina należy przewidzieć dokumentację warsztatową obejmującą:

- sposób zakotwienia,
- rozłożenie obciążeń,
- lokalne belki stalowe,
- ewentualne wymiany,

- wzmocnienia żeber stalowych,
- wzmocnienia podparcia.

Nie dopuszcza się mocowania ciężkich ścian przeszklonych wyłącznie do wypełnienia stropu Kleina.

Wzmocnienie w poziomie posadzki

Profil dolny należy opierać na podłożu posiadającym odpowiednią nośność.
Jeżeli pod profilem występują jedynie warstwy wykończeniowe lub jastrych, należy wykonać odpowiednie wzmocnienie zgodnie z dokumentacją warsztatową, np.:

- lokalną belkę stalową,
- lokalne pogrubienie podkładu,
- element żelbetowy,
- inne rozwiązanie systemowe.

Kotwienie wyłącznie do jastrychu lub warstw wykończeniowych jest niedopuszczalne.

Przejścia instalacyjne

Przejścia kanałów wentylacyjnych, przewodów elektrycznych oraz innych instalacji przez przegrodę EI30 należy wykonywać wyłącznie jako systemowe przejścia instalacyjne posiadające klasyfikację ogniową nie niższą niż klasa przegrody.

Dokumentacja warsztatowa

Dokumentacja warsztatowa musi jednoznacznie wykazać:

- schemat statyczny,
- sposób podparcia,
- sposób zakotwienia,
- dobór wszystkich elementów systemowych,
- zachowanie klasy EI30 od posadzki do stropu,
- sposób wykonania nadświetla,
- rozwiązanie połączeń z konstrukcją budynku,
- rozwiązanie przejść instalacyjnych,
- sposób wykonania wszystkich uszczelnień ogniochronnych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu zapewniającego wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów systemów przeciwpożarowych oraz zasadami wiedzy technicznej.
Całość robót należy wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej wykonywanych przegród oraz niepowodującego uszkodzenia istniejącej substancji budowlanej.
Stosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać aktualne przeglądy oraz być obsługiwany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
Dobór sprzętu nie może powodować pogorszenia parametrów ogniowych, akustycznych ani konstrukcyjnych wykonywanych przegród.

3.2. Sprzęt do wykonywania ścian przeciwpożarowych

Do wykonywania ścian i zabudów przeciwpożarowych należy stosować w szczególności:

- urządzenia do cięcia płyt ogniochronnych,
- piły tarczowe i ukośnice do profili stalowych,
- nożyce do blach,
- gilotyny do profili,
- giętarki do profili,
- wiertarki,
- wkrętarki systemowe,
- nitownice,
- urządzenia do wykonywania otworów technologicznych,
- urządzenia do poziomowania konstrukcji,
- urządzenia pomiarowe.

3.3. Sprzęt do montażu przeszkleń przeciwpożarowych

Do montażu ścian i drzwi przeszklonych należy stosować sprzęt umożliwiający bezpieczne przenoszenie elementów o znacznej masie, w szczególności:

- przyssawki do szyb,
- podnośniki próżniowe,
- żurawie warsztatowe,
- podesty robocze,
- rusztowania,
- urządzenia transportu bliskiego,
- wózki do szkła.

Sprzęt powinien umożliwiać montaż szyb bez ryzyka uszkodzenia krawędzi oraz bez przenoszenia naprężeń mogących powodować późniejsze pękanie szkła.

3.4. Sprzęt do wykonywania uszczelnień przeciwpożarowych

Do wykonywania uszczelnień należy stosować sprzęt zalecany przez producenta systemu, w szczególności:

- pistolety do mas ogniochronnych,
- pistolety do pian ogniochronnych,
- mieszarki wolnoobrotowe,
- urządzenia do przygotowania zapraw,
- szpachle,
- pace,
- kielnie,
- urządzenia do aplikacji natryskowej, jeżeli wymagają tego zastosowane materiały.

3.5. Sprzęt pomiarowy i kontrolny

W trakcie wykonywania robót należy stosować sprzęt umożliwiający bieżącą kontrolę jakości robót, obejmujący między innymi:

- niwelatory laserowe,
- lasery krzyżowe,
- dalmierze laserowe,
- poziomice,
- piony,
- kątowniki,
- taśmy pomiarowe,
- szczelinomierze,
- mierniki grubości powłok,
- urządzenia do kontroli wilgotności podłoża,
- urządzenia do kontroli temperatury i wilgotności powietrza.

3.6. Sprzęt do wykonywania konstrukcji wsporczych

Do wykonywania konstrukcji stalowych pod ściany i przeszklenia przeciwpożarowe należy stosować:

- spawarki,
- przecinarki do stali,
- wiertarki magnetyczne,
- szlifierki,
- urządzenia do wykonywania połączeń śrubowych,
- klucze dynamometryczne,
- urządzenia do kotwienia chemicznego,
- sprzęt do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniochronnych.

Spawanie konstrukcji stalowych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje spawalnicze.

3.7. Wymagania dotyczące sprzętu systemowego

Jeżeli producent systemu przeciwpożarowego wymaga zastosowania specjalistycznych narzędzi, urządzeń montażowych lub technologii wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do ich stosowania.
Nie dopuszcza się wykonywania robót przy użyciu sprzętu niezalecanego przez producenta systemu, jeżeli mogłoby to wpłynąć na utratę klasyfikacji ogniowej lub gwarancji systemu.

3.8. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dobór sprzętu, technologii wykonania oraz organizację robót.
Zastosowany sprzęt musi umożliwiać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, klasyfikacjami ogniowymi, instrukcjami producentów systemów oraz obowiązującymi przepisami i normami.
Dobór sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku osiągnięcia wymaganych parametrów odporności ogniowej, dymoszczelności, izolacyjności akustycznej, trwałości oraz bezpieczeństwa użytkowania wykonanych przegród.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów przeznaczonych do wykonywania wydzieleń przeciwpożarowych należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie ich właściwości technicznych, mechanicznych oraz parametrów odporności ogniowej.
Materiały należy przewozić zgodnie z wymaganiami producentów systemów oraz niniejszą SST.
W czasie transportu wszystkie elementy powinny być zabezpieczone przed:

- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- odkształceniami,
- działaniem promieniowania UV, jeżeli producent tego wymaga,
- wpływem czynników atmosferycznych.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów uszkodzonych podczas transportu.

4.2. Transport płyt ogniochronnych

Płyty ogniochronne należy transportować w pozycji poziomej lub pionowej zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Podczas transportu należy zapewnić:

- podparcie na całej długości,
- zabezpieczenie przed zginaniem,
- zabezpieczenie naroży,
- ochronę przed zawilgoceniem,
- ochronę przed uszkodzeniem krawędzi.

Płyty należy magazynować na równym podłożu, na paletach lub podkładach zapewniających ich stateczność.

4.3. Transport profili stalowych

Profile stalowe należy przewozić w sposób zabezpieczający przed:

- trwałym odkształceniem,
- skręceniem,
- uszkodzeniem powłoki ochronnej,
- korozją.

Elementy należy składować na podkładach dystansowych umożliwiających wentylację.

4.4. Transport drzwi przeciwpożarowych

Drzwi przeciwpożarowe należy transportować jako kompletne wyroby producenta.
W czasie transportu należy zabezpieczyć:

- skrzydła,
- ościeżnice,
- okucia,
- samozamykacze,
- uszczelki pęczniejące,
- uszczelki dymoszczelne,
- powierzchnie lakierowane.

Nie dopuszcza się transportowania drzwi w sposób powodujący ich skręcenie lub odkształcenie.
Przed montażem należy sprawdzić kompletność zestawu oraz brak uszkodzeń transportowych.

4.5. Transport przeszkleń przeciwpożarowych

Szkło ogniochronne należy transportować zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Transport powinien zapewniać:

- zabezpieczenie przed uderzeniami,
- zabezpieczenie krawędzi,
- ochronę naroży,
- eliminację drgań,
- ochronę przed punktowym podparciem.

Do transportu należy stosować specjalistyczne stojaki, ramy transportowe oraz przyssawki przeznaczone do szyb o dużej masie.
Nie dopuszcza się ręcznego przemieszczania szyb o masie przekraczającej dopuszczalne wartości określone przepisami BHP.

4.6. Transport materiałów ogniochronnych

Masy, piany, zaprawy oraz pozostałe materiały ogniochronne należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta.
Podczas transportu należy zapewnić:

- temperaturę zgodną z wymaganiami producenta,
- ochronę przed zamarznięciem,
- ochronę przed przegrzaniem,
- ochronę przed promieniowaniem słonecznym,
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem opakowań.

Materiały po przekroczeniu dopuszczalnych warunków transportu nie mogą być stosowane bez pisemnego potwierdzenia producenta.

4.7. Transport elementów konstrukcyjnych

Belki stalowe, nadproża, słupy, ramy oraz pozostałe elementy konstrukcyjne należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- uszkodzeniem spoin,
- uszkodzeniem zabezpieczeń antykorozyjnych,
- uszkodzeniem zabezpieczeń ogniochronnych, jeżeli zostały wykonane przed transportem.

Elementy wielkogabarytowe należy podnosić wyłącznie w punktach przewidzianych przez producenta lub projekt warsztatowy.

4.8. Magazynowanie na budowie

Materiały należy magazynować w sposób umożliwiający zachowanie ich parametrów technicznych oraz odporności ogniowej.
W szczególności należy zapewnić:

- składowanie w pomieszczeniach suchych lub pod zadaszeniem,
- ochronę przed wodą opadową,

- ochronę przed zawilgoceniem,
- ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zachowanie oryginalnych oznaczeń producenta,
- możliwość identyfikacji każdej partii materiału.

Nie dopuszcza się magazynowania materiałów bezpośrednio na gruncie.

4.9. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za transport, rozładunek, magazynowanie oraz zabezpieczenie wszystkich materiałów do chwili ich odbioru końcowego.
Wszelkie materiały uszkodzone podczas transportu, rozładunku lub składowania należy wymienić na nowe, spełniające wymagania dokumentacji projektowej, niniejszej SST oraz wymagań producenta, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą SST należy prowadzić jako kompleksową realizację systemów ochrony przeciwpożarowej budynku, zapewniając uzyskanie wszystkich parametrów odporności ogniowej, szczelności ogniowej, dymoszczelności oraz prawidłowego współdziałania urządzeń i instalacji przeciwpożarowych.
Celem robót jest wykonanie kompletnego systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych umożliwiającego uzyskanie pozytywnych odbiorów przez Państwową Straż Pożarną oraz dopuszczenie obiektu do użytkowania.
Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- dokumentacją projektową wszystkich branż,
- projektem technicznym,
- ekspertyzą techniczną,
- postanowieniem o odstępstwie od przepisów techniczno-budowlanych wraz ze środkami kompensacyjnymi,
- uzgodnieniem rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- dokumentacjami producentów systemów,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy.

5.2. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną Dokumentację Warsztatową wszystkich robót przeciwpożarowych.
Dokumentacja stanowi podstawę realizacji robót i podlega zatwierdzeniu przez Projektanta przed rozpoczęciem montażu.
Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- wszystkie wydzielenia przeciwpożarowe,
- wszystkie ściany REI,
- wszystkie obudowy EI,
- wszystkie sufity ogniochronne,
- wszystkie zabezpieczenia konstrukcji,
- wszystkie przejścia instalacyjne,
- wszystkie przepusty,
- wszystkie drzwi przeciwpożarowe,
- wszystkie przeszklenia przeciwpożarowe,
- wszystkie klapy rewizyjne,
- wszystkie zamknięcia przeciwpożarowe,
- wszystkie uszczelnienia,
- wszystkie elementy konstrukcyjne wymagające zabezpieczenia ogniowego,
- rozwiązania mocowań,
- rozwiązania podkonstrukcji,
- rozwiązania konstrukcji wsporczych,

- detale połączeń pomiędzy wszystkimi systemami.

5.3. Koordynacja międzybranżowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić pełną koordynację wszystkich branż mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe obiektu.
Koordynacja obejmuje w szczególności:

- architekturę,
- konstrukcję,
- instalacje sanitarne,
- wentylację,
- oddymianie,
- napowietrzanie,
- SSP,
- DSO,
- instalacje elektryczne,
- oświetlenie awaryjne,
- sterowania,
- automatykę pożarową,
- kontrolę dostępu,
- instalacje niskoprądowe.

Nie dopuszcza się wykonywania robót powodujących naruszenie ciągłości zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.4. Weryfikacja istniejącego obiektu

Po wykonaniu robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie rzeczywistego stanu budynku.
Rozpoznanie powinno obejmować:

- rzeczywiste grubości przegród,
- układ konstrukcji,
- przebieg belek,
- lokalizację słupów,
- przebieg instalacji,
- stan techniczny przegród,
- stan istniejących zabezpieczeń,
- stan podłoży,
- możliwość wykonania wydzieleń,
- możliwość wykonania uszczelnień.

Wszelkie rozbieżności należy niezwłocznie zgłosić Projektantowi.

5.5. Weryfikacja kompletności systemów

Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować kompletność wszystkich systemów przeciwpożarowych.
W szczególności należy sprawdzić:

- klasy odporności ogniowej,
- kompatybilność elementów,
- kompletność dokumentacji,
- kompletność klasyfikacji,
- możliwość wykonania wszystkich detali.

Nie dopuszcza się rozpoczęcia robót przy niekompletnej dokumentacji systemowej.

5.6. Wykonanie wydzieleń przeciwpożarowych

Wszystkie wydzielenia należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową oraz klasyfikacjami producentów.

Każda przegroda musi zapewniać wymaganą klasę odporności ogniowej na całej swojej wysokości – od posadzki do spodu konstrukcji stropu lub innej przegrody ograniczającej strefę pożarową.
Niedopuszczalne jest pozostawianie przestrzeni niezabezpieczonych ponad ścianami lub wykonywanie połączeń prowizorycznych.

5.7. Montaż drzwi przeciwpożarowych

Drzwi należy montować zgodnie z dokumentacją producenta.
Każde drzwi muszą posiadać:

- wymagane oparcie,
- komplet okuć,
- samozamykacz,
- uszczelki,
- właściwe kotwienie,
- wymagane szczeliny montażowe,
- uszczelnienia systemowe.

Po zakończeniu montażu należy wykonać regulację oraz próby działania.

5.8. Montaż przeszkleń przeciwpożarowych

Przeszklenia należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe.
Przed montażem należy wykonać dokumentację warsztatową określającą:

- sposób podparcia,
- konstrukcję stalową,
- nadproża,
- słupy,
- rygle,
- ramy,
- dylatacje,
- kotwy,
- rozmieszczenie punktów mocowania,
- ciężary szyb,
- obciążenia konstrukcji.

W przypadku przeszkleń wielkogabarytowych obowiązkowo należy zweryfikować nośność konstrukcji wsporczej.
Jeżeli producent systemu wymaga wykonania nadproży stalowych, podciągów, słupów, rygli lub innych elementów wsporczych, należy je wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Projektanta.

5.9. Przejścia instalacyjne

Wszystkie przejścia instalacyjne należy wykonywać wyłącznie jako rozwiązania systemowe.
Nie dopuszcza się wykonywania przejść:

- bez klasyfikacji,
- bez dokumentacji producenta,
- z zastosowaniem materiałów przypadkowych.

5.10. Oddymianie i napowietrzanie

Roboty związane z oddymianiem oraz napowietrzaniem należy wykonywać jako kompletny system zapewniający spełnienie założeń projektu ochrony przeciwpożarowej.
Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować:

- bilans powierzchni czynnych oddymiania,
- bilans powierzchni napowietrzania,
- wydajności urządzeń,
- opory przepływu,
- współpracę wszystkich urządzeń,

- zależności sterowań,
- współpracę z SSP,
- współpracę z automatyką pożarową.

Jeżeli w toku realizacji robót okaże się, że przyjęte rozwiązania wymagają potwierdzenia działania metodami obliczeniowymi, numerycznymi lub symulacyjnymi, Wykonawca zobowiązany jest opracować odpowiednie analizy, w tym w szczególności:

- obliczenia hydrauliczne,
- obliczenia aerodynamiczne,
- analizy CFD,
- komputerowe symulacje rozwoju pożaru i oddymiania (np. z wykorzystaniem oprogramowania FDS, PyroSim lub równoważnego),
- analizy przepływu dymu,
- analizy skuteczności oddymiania,
- analizy napowietrzania.

Konieczność wykonania takich opracowań nie stanowi robót dodatkowych, jeżeli wynika z wymagań producentów systemów, obowiązujących przepisów, dokumentacji projektowej lub konieczności uzyskania pozytywnych odbiorów Państwowej Straży Pożarnej.

5.11. Próby funkcjonalne

Przed zgłoszeniem robót do odbioru należy wykonać komplet prób funkcjonalnych obejmujących wszystkie systemy przeciwpożarowe.
Próby obejmują między innymi:

- działanie SSP,
- oddymianie,
- napowietrzanie,
- sterowania,
- zamknięcia drzwi,
- klapy przeciwpożarowe,
- klapy oddymiające,
- kurtyny,
- zasilanie pożarowe,
- PWP,
- DSO,
- oświetlenie awaryjne,
- współpracę wszystkich systemów.

5.12 Obowiązek uzyskania niezbędnych uzgodnień, odstępstw i rozwiązań zamiennych

W przypadku, gdy na etapie realizacji robót okaże się, że z uwagi na rzeczywisty stan techniczny obiektu, kolizje międzybranżowe, ograniczenia konstrukcyjne, wymagania producentów systemów lub inne okoliczności niemożliwe do pełnego rozpoznania na etapie opracowania dokumentacji projektowej zachodzi konieczność zastosowania rozwiązań odbiegających od dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Projektanta oraz Zamawiającego.
Jeżeli proponowane rozwiązanie wymaga uzyskania dodatkowych uzgodnień, opinii, klasyfikacji ogniowych, ekspertyz technicznych, analiz inżynierskich, obliczeń, scenariuszy pożarowych, analiz CFD oddymiania, dokumentacji zamiennej lub uzyskania zgody właściwych organów administracji publicznej, rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, wojewódzkiego konserwatora zabytków, Państwowej Straży Pożarnej albo uzyskania odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych lub przepisów ochrony przeciwpożarowej – Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania pełnej dokumentacji technicznej niezbędnej do przeprowadzenia tych procedur.
W szczególności dotyczy to przypadków, w których rozwiązania przyjęte przez Wykonawcę powodują zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej, warunków ewakuacji, sposobu oddymiania, klasy odporności ogniowej elementów budynku, parametrów instalacji

przeciwpożarowych, geometrii przegród lub innych parametrów mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe obiektu.
Jeżeli dla potwierdzenia poprawności przyjętych rozwiązań wymagane będzie wykonanie analiz numerycznych, symulacji komputerowych (w szczególności CFD dla systemów oddymiania i rozprzestrzeniania dymu), obliczeń inżynierskich, ekspertyz, badań lub innych opracowań specjalistycznych, Wykonawca zobowiązany jest do ich wykonania na własny koszt, o ile konieczność ich sporządzenia wynika z przyjętych przez niego rozwiązań technologicznych lub materiałowych.
Wszelkie rozwiązania zamienne mogą zostać zastosowane wyłącznie po uzyskaniu wymaganych uzgodnień, pozytywnej opinii Projektanta oraz – w przypadkach wymaganych przepisami – po uzyskaniu stosownych decyzji, uzgodnień lub odstępstw właściwych organów i rzeczoznawców.
Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań nieposiadających wymaganych uzgodnień, klasyfikacji, dokumentów dopuszczających lub odstępstw odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do odbioru robót ani do roszczeń o dodatkowe wynagrodzenie.

5.13. Dokumentacja odbiorowa

Warunkiem zgłoszenia robót do odbioru jest przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej obejmującej wszystkie systemy przeciwpożarowe.
Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:

- dokumentację warsztatową,
- dokumentację powykonawczą,
- komplet klasyfikacji ogniowych,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- instrukcje producentów,
- protokoły badań,
- protokoły uruchomień,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- zestawienie wszystkich zastosowanych systemów,
- dokumentację fotograficzną robót zanikających,
- dokumentację przejść instalacyjnych,
- dokumentację zabezpieczeń konstrukcji,
- dokumentację przeszkleń,
- dokumentację drzwi przeciwpożarowych,
- dokumentację uszczelnień przeciwpożarowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem wydzieleń przeciwpożarowych, zabezpieczeń ogniowych, przegród, drzwi, przeszkleń, przepustów instalacyjnych, uszczelnień oraz elementów współpracujących z systemami ochrony przeciwpożarowej.
Celem kontroli jest potwierdzenie, że wykonane roboty zapewniają wymagane parametry odporności ogniowej, szczelności ogniowej, dymoszczelności, stateczności konstrukcyjnej, trwałości oraz zgodności z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, klasyfikacjami ogniowymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.
Kontrola jakości prowadzona jest na wszystkich etapach realizacji robót – od dostawy materiałów, poprzez montaż, aż do odbiorów końcowych i prób funkcjonalnych.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem wszystkich materiałów należy zweryfikować:

- zgodność z dokumentacją projektową,

- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- kompletność systemu,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- oznakowanie CE lub wymagane krajowe dokumenty dopuszczające,
- klasyfikacje odporności ogniowej,
- daty ważności materiałów,
- warunki transportu i magazynowania,
- kompletność elementów systemowych.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów:

- uszkodzonych,
- zawilgoconych,
- nieposiadających wymaganych dokumentów,
- pochodzących z niekompletnych systemów.

6.3. Kontrola dokumentacji warsztatowej

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić kompletność dokumentacji warsztatowej.
Kontrola obejmuje w szczególności:

- rozwiązania wszystkich przegród,
- rozwiązania połączeń,
- rozwiązania konstrukcji wsporczych,
- rozwiązania przeszkleń,
- rozwiązania nadproży,
- rozwiązania podkonstrukcji,
- rozwiązania przejść instalacyjnych,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania dylatacji,
- rozwiązania mocowań.

Roboty mogą zostać rozpoczęte wyłącznie po zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej przez Projektanta.

6.4. Kontrola robót zanikających

Obowiązkowemu odbiorowi przed zakryciem podlegają:

- konstrukcje stalowe,
- profile ścian,
- podkonstrukcje,
- wypełnienia z wełny mineralnej,
- rozmieszczenie kotew,
- rozmieszczenie łączników,
- wykonanie taśm akustycznych,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie przepustów,
- wykonanie zabezpieczeń ogniowych konstrukcji,
- wykonanie obudów instalacyjnych.

Każdy etap robót należy udokumentować fotograficznie.

6.5. Kontrola wykonania ścian przeciwpożarowych

Sprawdzeniu podlega:

- geometria ścian,
- pionowość,
- prostoliniowość,
- rozstaw profili,
- liczba warstw płyt,
- grubość płyt,
- rozmieszczenie wkrętów,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych,

- wykonanie połączeń,
- ciągłość przegrody,
- szczelność połączeń.

6.6. Kontrola drzwi przeciwpożarowych

Każde drzwi należy sprawdzić pod względem:

- klasy odporności ogniowej,
- klasy dymoszczelności,
- kompletności systemu,
- poprawności zamocowania,
- działania samozamykacza,
- działania zamka,
- działania okuć,
- działania uszczelek pęczniejących,
- działania uszczelek dymoszczelnych,
- poprawności regulacji,
- szczelin montażowych,
- wykonania uszczelnień obwodowych.

Każde drzwi powinny zostać poddane próbom funkcjonalnym.

6.7. Kontrola przeszkleń przeciwpożarowych

Kontrola obejmuje:

- zgodność wymiarów,
- zgodność zastosowanego szkła,
- zgodność profili,
- zgodność uszczelek,
- zgodność listew dociskowych,
- poprawność podparcia,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie nadproży,
- wykonanie rygli,
- wykonanie słupów,
- wykonanie podkonstrukcji,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie uszczelnień.

Należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją warsztatową producenta.

6.8. Kontrola przejść instalacyjnych

Sprawdzeniu podlegają:

- kompletność systemów,
- zgodność z klasyfikacjami,
- zgodność średnic,
- zgodność grubości przegród,
- wykonanie uszczelnień,
- oznakowanie przejść,
- kompletność dokumentacji.

Nie dopuszcza się wykonywania przejść instalacyjnych poza rozwiązaniami systemowymi.

6.9. Kontrola zabezpieczeń konstrukcji

Kontrola obejmuje:

- grubość zabezpieczeń,
- ciągłość warstw,
- przyczepność,
- przygotowanie podłoża,

- zgodność z klasyfikacjami,
- wykonanie połączeń,
- zabezpieczenie elementów trudno dostępnych.

6.10. Kontrola systemów oddymiania i napowietrzania

Przed odbiorem należy zweryfikować:

- zgodność wykonania z projektem,
- kompletność urządzeń,
- powierzchnie czynne oddymiania,
- powierzchnie napowietrzania,
- działanie siłowników,
- działanie central,
- współpracę z SSP,
- współpracę z automatyką pożarową,
- poprawność sterowań,
- sekwencję działania wszystkich urządzeń.

Jeżeli wymagają tego przepisy, dokumentacja projektowa, ekspertyza techniczna, postanowienie o odstępstwie, rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych lub Państwowa Straż Pożarna, Wykonawca zobowiązany jest wykonać odpowiednie analizy i obliczenia potwierdzające skuteczność systemu, w tym obliczenia aerodynamiczne, analizy CFD lub komputerowe symulacje rozwoju pożaru i oddymiania. Wyniki analiz należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

6.11. Próby funkcjonalne

Przed odbiorem końcowym należy wykonać pełny program prób obejmujący wszystkie systemy ochrony przeciwpożarowej.
Zakres prób obejmuje między innymi:

- SSP,
- oddymianie,
- napowietrzanie,
- drzwi przeciwpożarowe,
- samozamykacze,
- kontrolę dostępu,
- DSO,
- PWP,
- oświetlenie awaryjne,
- klapy przeciwpożarowe,
- klapy oddymiające,
- kurtyny przeciwpożarowe,
- przepusty instalacyjne,
- współpracę wszystkich systemów.

6.12. Dokumentacja jakościowa

Warunkiem pozytywnego odbioru robót jest przekazanie kompletnej dokumentacji jakościowej obejmującej:

- dokumentację warsztatową,
- dokumentację powykonawczą,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- klasyfikacje ogniowe,
- certyfikaty,
- krajowe oceny techniczne,
- instrukcje producentów,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- protokoły uruchomień,

- protokoły pomiarów,
- dokumentację fotograficzną,
- zestawienie wszystkich zastosowanych systemów,
- wykaz zastosowanych materiałów,
- oświadczenia producentów dotyczące kompletności systemów (jeżeli są wymagane).

6.13. Kryteria odbioru jakościowego

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo wyłącznie w przypadku spełnienia łącznie następujących warunków:

- zastosowano kompletne rozwiązania systemowe,
- zachowano wymagane klasy odporności ogniowej i dymoszczelności,
- wszystkie elementy wykonano zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową i wytycznymi producentów,
- wykonano wszystkie wymagane uszczelnienia, zabezpieczenia i przejścia instalacyjne,
- przeprowadzono z wynikiem pozytywnym wszystkie wymagane próby funkcjonalne,
- wykonano kompletną dokumentację odbiorową,
- uzyskano możliwość przeprowadzenia pozytywnego odbioru przez Państwową Straż Pożarną oraz pozostałe organy uczestniczące w procesie dopuszczenia obiektu do użytkowania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Obmiar robót określa rzeczywistą ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST oraz rzeczywistym zakresem wykonanych prac.
Obmiaru dokonuje się po wykonaniu robót, na podstawie pomiarów wykonanych w naturze oraz dokumentacji powykonawczej.
Roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają obowiązkowemu obmiarowi przed ich zakryciem.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru są w szczególności:

- m² – ścian przeciwpożarowych,
- m² – ścian działowych,
- m² – ścian systemowych,
- m² – obudów instalacyjnych,
- m² – okładzin ogniochronnych,
- m² – sufitów ogniochronnych,
- m² – zabezpieczeń konstrukcji,
- m² – przeszkleń przeciwpożarowych,
- mb – obudów kanałów,
- mb – dylatacji,
- mb – uszczelnień liniowych,
- szt. – drzwi przeciwpożarowych,
- szt. – klap rewizyjnych,
- szt. – przejść instalacyjnych,
- szt. – przepustów przeciwpożarowych,
- szt. – elementów wyposażenia systemowego,
- komplet – systemów przeciwpożarowych rozliczanych ryczałtowo.

7.3. Zasady wykonywania obmiaru

Obmiar robót należy wykonywać zgodnie z rzeczywistym zakresem robót wykonanych na budowie.

Do obmiaru przyjmuje się wyłącznie roboty wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów systemów oraz zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Nie podlegają odrębnemu obmiarowi elementy pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania kompletnego systemu przeciwpożarowego, w szczególności:

- profile uzupełniające,
- profile wzmacniające,
- elementy usztywniające,
- kotwy,
- kołki,
- łączniki,
- śruby,
- wkręty,
- listwy,
- taśmy,
- uszczelki,
- uszczelnienia,
- masy ogniochronne,
- piany ogniochronne,
- zaprawy,
- kleje,
- podkonstrukcje,
- elementy montażowe,
- obróbki,
- elementy wykończeniowe,

jeżeli ich zastosowanie wynika z technologii producenta lub dokumentacji warsztatowej.

7.4. Obmiar ścian przeciwpożarowych

Powierzchnię ścian oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości i wysokości wykonanej przegrody.
Do powierzchni ścian wlicza się wszystkie warstwy systemowe stanowiące kompletną przegrodę.
Otwory drzwiowe i technologiczne potrąca się zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach kontraktowych.

7.5. Obmiar przeszkleń przeciwpożarowych

Przeszklenia przeciwpożarowe obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni światła przegrody.
Pomiar obejmuje kompletne rozwiązanie systemowe wraz z profilami, szkłem, uszczelnieniami oraz wszystkimi elementami konstrukcyjnymi stanowiącymi część systemu.
Konstrukcje stalowe wsporcze, nadproża, rygle, słupy oraz podkonstrukcje rozlicza się zgodnie z dokumentacją kontraktową.

7.6. Obmiar drzwi przeciwpożarowych

Drzwi przeciwpożarowe obmierza się w sztukach jako kompletne zestawy obejmujące:

- skrzydło,
- ościeżnicę,
- okucia,
- samozamykacz,
- uszczelki,
- elementy mocujące,
- uszczelnienia,
- wyposażenie dodatkowe przewidziane projektem.

7.7. Obmiar przejść instalacyjnych

Przejścia instalacyjne obmierza się w sztukach jako kompletne rozwiązania systemowe obejmujące wszystkie elementy wymagane klasyfikacją ogniową.
Jednostką obmiaru jest jedno kompletne przejście instalacyjne niezależnie od liczby zastosowanych materiałów systemowych.

7.8. Obmiar robót dodatkowych wynikających z technologii systemu

Roboty wynikające z zastosowanej technologii producenta systemu, dokumentacji warsztatowej lub wymagań ochrony przeciwpożarowej, niezbędne do uzyskania wymaganej klasy odporności ogniowej, nie stanowią robót dodatkowych, jeżeli są konieczne do wykonania kompletnego systemu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST.
Dotyczy to w szczególności:

- podkonstrukcji,
- elementów wzmacniających,
- nadproży,
- rygli,
- słupów,
- konstrukcji wsporczych,
- dodatkowych profili,
- uszczelnień,
- akcesoriów montażowych,
- elementów systemowych producenta.

7.9. Dokumentowanie obmiaru

Podstawę obmiaru stanowią:

- pomiary wykonane na budowie,
- dokumentacja warsztatowa,
- dokumentacja powykonawcza,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dokumentacja fotograficzna,
- protokoły uzgodnień z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Obmiar powinien jednoznacznie potwierdzać zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową oraz stanowić podstawę do odbioru i rozliczenia robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Odbiór robót obejmuje ocenę zgodności wykonanych wydzieleń przeciwpożarowych, zabezpieczeń ogniowych, przeszkleń, drzwi, przepustów, uszczelnień oraz wszystkich elementów współpracujących z systemami ochrony przeciwpożarowej z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST, wymaganiami producentów systemów oraz obowiązującymi przepisami.
Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo wyłącznie po potwierdzeniu, że wszystkie elementy tworzą kompletne systemy zapewniające wymaganą klasę odporności ogniowej oraz prawidłowe współdziałanie urządzeń przeciwpożarowych.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Obowiązkowemu odbiorowi przed zakryciem podlegają w szczególności:

- konstrukcje stalowe ścian i obudów,
- profile systemowe,
- podkonstrukcje,
- elementy wzmacniające,

- wypełnienia z wełny mineralnej,
- taśmy akustyczne,
- taśmy uszczelniające,
- rozmieszczenie kotew i łączników,
- zabezpieczenia konstrukcji stalowych,
- przejścia instalacyjne,
- przepusty przeciwpożarowe,
- zabezpieczenia kanałów wentylacyjnych,
- elementy oddymiania wykonywane przed zabudową,
- wszelkie elementy, które po zakończeniu robót nie będą dostępne do kontroli.

Każdy etap robót zanikających należy udokumentować fotograficznie.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu mogą podlegać między innymi:

- wydzielenia przeciwpożarowe poszczególnych kondygnacji,
- klatki schodowe,
- szyby instalacyjne,
- obudowy instalacyjne,
- zabezpieczenia konstrukcji,
- przegrody systemowe,
- przeszklone ściany przeciwpożarowe,
- drzwi przeciwpożarowe,
- zabezpieczenia przejść instalacyjnych,
- elementy oddymiania.

Warunkiem odbioru częściowego jest zakończenie wszystkich robót w danej strefie oraz przedstawienie wymaganej dokumentacji.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wszystkich robót objętych niniejszą SST. Podczas odbioru sprawdza się w szczególności:

- zgodność robót z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z dokumentacją producentów,
- kompletność wszystkich systemów,
- klasy odporności ogniowej,
- klasy dymoszczelności,
- kompletność uszczelnień,
- kompletność przejść instalacyjnych,
- kompletność zabezpieczeń konstrukcji,
- kompletność oznakowania,
- jakość wykonania robót,
- estetykę wykonania,
- kompletność wyposażenia.

8.5. Próby funkcjonalne

Przed odbiorem końcowym należy wykonać wszystkie wymagane próby funkcjonalne. Zakres prób obejmuje między innymi:

- działanie SSP,
- działanie systemów oddymiania,
- działanie systemów napowietrzania,
- współpracę SSP z oddymianiem,
- współpracę SSP z kontrolą dostępu,
- działanie klap przeciwpożarowych,
- działanie klap oddymiających,
- działanie kurtyn przeciwpożarowych,

- działanie drzwi przeciwpożarowych,
- działanie samozamykaczy,
- działanie urządzeń blokujących,
- działanie instalacji zasilania pożarowego,
- działanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- działanie oświetlenia awaryjnego,
- współpracę wszystkich urządzeń objętych scenariuszem pożarowym.

Wyniki prób należy udokumentować odpowiednimi protokołami.

8.6. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć co najmniej:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- kompletną dokumentację powykonawczą,
- dokumentację warsztatową,
- dziennik budowy,
- książki obmiarów,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- klasyfikacje odporności ogniowej,
- certyfikaty,
- krajowe oceny techniczne,
- aprobaty techniczne (jeżeli wymagane),
- instrukcje producentów,
- protokoły uruchomień,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- protokoły pomiarów instalacji,
- dokumentację fotograficzną robót zanikających,
- zestawienie zastosowanych systemów,
- zestawienie zastosowanych drzwi przeciwpożarowych,
- zestawienie przeszkleń przeciwpożarowych,
- zestawienie przepustów i uszczelnień przeciwpożarowych,
- dokumentację zabezpieczeń konstrukcji,
- dokumentację oddymiania,
- dokumentację napowietrzania,
- dokumentację wszystkich zmian zaakceptowanych przez Projektanta.

8.7. Odbiór przez Państwową Straż Pożarną

Roboty objęte niniejszą SST muszą zostać wykonane w sposób umożliwiający uzyskanie pozytywnego odbioru przez Państwową Straż Pożarną.
W przypadku stwierdzenia podczas odbioru braków, niezgodności lub niespełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt oraz do ponownego przeprowadzenia wszystkich wymaganych prób, badań i odbiorów.

8.8. Roboty niepodlegające odbiorowi

Nie podlegają odbiorowi roboty wykonane:

- z materiałów nieposiadających wymaganych dokumentów,
- z zastosowaniem niekompletnych systemów,
- niezgodnie z dokumentacją projektową,
- niezgodnie z dokumentacją warsztatową,
- niezgodnie z instrukcjami producentów,
- bez wymaganych uszczelnień,
- bez wymaganych zabezpieczeń,
- bez wymaganych prób funkcjonalnych,
- bez wymaganej dokumentacji jakościowej.

8.9. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Po upływie okresu rękojmi i gwarancji należy przeprowadzić odbiór pogwarancyjny obejmujący ocenę stanu technicznego wszystkich wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Odbiór obejmuje w szczególności:

- ocenę trwałości przegród,
- ocenę stanu uszczelnień,
- ocenę stanu drzwi przeciwpożarowych,
- ocenę stanu przeszkleń przeciwpożarowych,
- ocenę działania urządzeń współpracujących,
- ocenę skuteczności zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- ocenę ewentualnych uszkodzeń mechanicznych,
- ocenę kompletności oznakowania i elementów systemowych.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego stanowi podstawę zakończenia zobowiązań wynikających z rękojmi i gwarancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady rozliczania robót

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.
Podstawą rozliczenia robót jest rzeczywiście wykonany i odebrany zakres robót zgodny z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST, wymaganiami producentów systemów oraz dokumentami kontraktowymi.
Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wykonanie kompletnego systemu przeciwpożarowego, zapewniającego uzyskanie wymaganej klasy odporności ogniowej oraz prawidłowe funkcjonowanie wszystkich elementów objętych projektem.

9.2. Zakres robót objętych ceną

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie pomiarów warsztatowych,
- wykonanie inwentaryzacji rzeczywistego stanu obiektu,
- koordynację międzybranżową,
- dostawę wszystkich materiałów,
- transport,
- rozładunek,
- magazynowanie,
- zabezpieczenie materiałów,
- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych,
- wykonanie podkonstrukcji,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie ścian przeciwpożarowych,
- wykonanie ścian działowych,
- wykonanie obudów instalacyjnych,
- wykonanie obudów kanałów,
- wykonanie przeszkleń przeciwpożarowych,
- wykonanie drzwi przeciwpożarowych,
- wykonanie nadproży,
- wykonanie rygli,
- wykonanie słupów,
- wykonanie konstrukcji stalowych,
- wykonanie wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- wykonanie przepustów instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie zabezpieczeń konstrukcji,

- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób funkcjonalnych,
- wykonanie pomiarów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- udział w odbiorach,
- usunięcie wad stwierdzonych podczas odbiorów,
- uporządkowanie terenu robót.

9.3. Roboty i elementy pomocnicze

Cena robót obejmuje również wszystkie elementy pomocnicze niezbędne do wykonania kompletnego systemu przeciwpożarowego, nawet jeżeli nie zostały pokazane na rysunkach lub wyszczególnione w przedmiarze robót.
Dotyczy to w szczególności:

- profili uzupełniających,
- profili wzmacniających,
- konstrukcji wsporczych,
- nadproży stalowych,
- rygli,
- słupów,
- ram stalowych,
- podkonstrukcji,
- kotew,
- kołków,
- śrub,
- wkrętów,
- łączników,
- taśm,
- uszczelek,
- pian,
- mas ogniochronnych,
- zapraw,
- klejów,
- materiałów izolacyjnych,
- elementów montażowych,
- elementów wykończeniowych,
- oznakowania,
- akcesoriów systemowych.

Nie stanowią one robót dodatkowych, jeżeli są wymagane przez dokumentację projektową, dokumentację warsztatową, instrukcje producentów, klasyfikacje ogniowe lub zasady wiedzy technicznej.

9.4. Rozwiązania systemowe

Cena obejmuje wykonanie kompletnych systemów przeciwpożarowych zgodnie z wymaganiami producentów.
W szczególności obejmuje:

- wszystkie elementy wymagane klasyfikacją ogniową,
- wszystkie elementy wymagane instrukcją montażu,
- wszystkie elementy wymagane aprobatami technicznymi,
- wszystkie elementy wymagane dokumentacją warsztatową,
- wszystkie elementy niezbędne do uzyskania wymaganej klasy odporności ogniowej.

9.5. Dokumentacja warsztatowa i powykonawcza

Cena obejmuje opracowanie i przekazanie:

- dokumentacji warsztatowej,
- rysunków wykonawczych,

- detali montażowych,
- dokumentacji powykonawczej,
- zestawień materiałowych,
- zestawień drzwi,
- zestawień przeszkleń,
- zestawień przepustów,
- zestawień uszczelnień,
- dokumentacji fotograficznej,
- protokołów badań,
- protokołów prób funkcjonalnych,
- kompletnej dokumentacji odbiorowej.

9.6. Próby i odbiory

Cena obejmuje wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do uzyskania pozytywnych odbiorów robót, w tym:

- prób funkcjonalnych,
- prób działania urządzeń,
- uruchomień systemów,
- regulacji,
- pomiarów,
- prób szczelności,
- prób współdziałania systemów,
- udziału w odbiorach technicznych,
- udziału w odbiorach Państwowej Straży Pożarnej,
- usuwania usterek ujawnionych podczas odbiorów.

9.7. Rozwiązania zamienne

Koszt opracowania dokumentacji zamiennej, dokumentacji warsztatowej, obliczeń, analiz, uzyskania klasyfikacji lub innych opracowań wynikających z zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań zamiennych obciąża Wykonawcę i nie stanowi podstawy do dodatkowego wynagrodzenia, chyba że zmiana została zlecona przez Zamawiającego w formie przewidzianej postanowieniami umowy.

9.8. Zakończenie robót

Podstawę do końcowego rozliczenia robót stanowi wykonanie kompletnego systemu przeciwpożarowego zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST oraz wymaganiami producentów, potwierdzone pozytywnymi wynikami prób funkcjonalnych, przekazaniem kompletnej dokumentacji powykonawczej oraz uzyskaniem pozytywnych odbiorów wymaganych dla dopuszczenia obiektu do użytkowania, w tym odbiorów w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją Techniczną należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- projektem technicznym,
- projektami wykonawczymi,
- dokumentacją warsztatową zatwierdzoną przez Projektanta,
- obowiązującymi przepisami prawa,
- zasadami wiedzy technicznej,
- wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- wymaganiami producentów zastosowanych systemów,
- obowiązującymi normami oraz dokumentami odniesienia.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz dokumentacją producenta należy przyjmować rozwiązanie zapewniające wyższy poziom bezpieczeństwa, trwałości oraz zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, po uzgodnieniu z Projektantem.

10.2. Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót należy stosować w szczególności:

- ustawę Prawo budowlane,
- ustawę o ochronie przeciwpożarowej,
- ustawę o wyrobach budowlanych,
- ustawę o systemach oceny zgodności,
- obowiązujące Warunki Techniczne,
- przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej,
- obowiązujące Polskie Normy oraz Normy Europejskie,
- krajowe oceny techniczne (KOT),
- europejskie oceny techniczne (ETA),
- deklaracje właściwości użytkowych (DoP),
- klasyfikacje odporności ogniowej,
- instrukcje producentów systemów.

10.3. Dokumentacja producentów

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych systemów.
W przypadku rozwiązań systemowych, w szczególności dotyczących:

- wydzieleń przeciwpożarowych,
- ścian,
- sufitów,
- przeszkleń,
- drzwi,
- uszczelnień przejść instalacyjnych,
- zabezpieczeń ogniochronnych,
- oddymiania,
- konstrukcji wsporczych,
- systemów mocowań,

obowiązującym dokumentem wykonawczym są również instrukcje montażowe, katalogi techniczne, klasyfikacje ogniowe oraz dokumentacja techniczna producenta.

10.4. Rozwiązania zamienne

Wszelkie rozwiązania zamienne wymagają:

- opracowania dokumentacji zamiennej,
- wykonania dokumentacji warsztatowej,
- przedstawienia obliczeń i analiz technicznych,
- przedstawienia odpowiednich klasyfikacji ogniowych,
- przedstawienia dokumentów dopuszczających,
- uzyskania akceptacji Projektanta,
- uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru,
- uzyskania wymaganych uzgodnień z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, jeżeli wymagają tego przepisy.

Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań nieposiadających odpowiednich dokumentów potwierdzających możliwość ich zastosowania.

10.5. Obowiązek wykonania dodatkowych opracowań

Jeżeli na etapie realizacji robót okaże się, że dla prawidłowego wykonania robót konieczne jest sporządzenie dodatkowych opracowań technicznych, Wykonawca zobowiązany jest do ich wykonania.
Dotyczy to w szczególności:

- projektów warsztatowych,
- projektów montażowych,
- projektów konstrukcji wsporczych,
- obliczeń statycznych,
- analiz inżynierskich,
- analiz CFD,
- symulacji oddymiania,
- analiz ewakuacji,
- ekspertyz technicznych,
- opinii rzeczoznawców,
- klasyfikacji ogniowych,
- dokumentacji zamiennej.

Koszt wykonania powyższych opracowań należy uwzględnić w cenie robót, jeżeli konieczność ich sporządzenia wynika z technologii wykonania robót, doboru materiałów, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań lub rzeczywistego stanu obiektu.

10.6. Uzgodnienia i odstępstwa

Jeżeli realizacja robót będzie wymagała uzyskania dodatkowych uzgodnień, decyzji administracyjnych, opinii, zgód lub odstępstw od obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych albo przepisów ochrony przeciwpożarowej, Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania kompletnej dokumentacji technicznej stanowiącej podstawę ich uzyskania oraz do współpracy z Projektantem, Zamawiającym, rzeczoznawcami i właściwymi organami administracji.
W szczególności dotyczy to zmian wpływających na:

- bezpieczeństwo pożarowe,
- warunki ewakuacji,
- systemy oddymiania,
- urządzenia przeciwpożarowe,
- klasy odporności ogniowej,
- konstrukcję budynku,
- rozwiązania systemowe.

10.7. Wymagania końcowe

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną wyłącznie wtedy, gdy:

- spełniają wymagania dokumentacji projektowej,
- spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej,
- wykonano je zgodnie z dokumentacją warsztatową,
- zastosowano kompletne systemy posiadające wymagane dokumenty,
- uzyskano wymagane odbiory międzybranżowe,
- uzyskano wymagane odbiory robót zanikających,
- wykonano wszystkie wymagane badania i próby,
- przekazano kompletną dokumentację powykonawczą,
- przekazano komplet deklaracji właściwości użytkowych, klasyfikacji ogniowych, certyfikatów, instrukcji eksploatacji oraz dokumentów dopuszczających zastosowane systemy.

Brak któregokolwiek z wymaganych dokumentów, badań, klasyfikacji, uzgodnień lub odbiorów stanowi podstawę do odmowy odbioru robót do czasu usunięcia stwierdzonych niezgodności.

SST.16 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SUFITY PODWIESZANE, SUFITY AKUSTYCZNE, ZABUDOWY SUFITÓW GK/GKF ORAZ ELEMENTY TOWARZYSZĄCE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wszelkiego rodzaju sufitów podwieszanych, sufitów akustycznych, sufitów ogniochronnych, zabudów sufitowych z płyt gipsowo-kartonowych oraz gipsowo-kartonowych ogniochronnych, sufitów modułowych, wysp sufitowych, elementów wykończeniowych i wszystkich robót towarzyszących, przewidzianych dokumentacją projektową.
Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania kompletnych systemów sufitowych wraz z konstrukcjami nośnymi, elementami mocującymi, obudowami, zabudowami instalacji, klapami rewizyjnymi, elementami akustycznymi, elementami współpracującymi z zabezpieczeniami przeciwpożarowymi, oświetleniem, wentylacją, instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi i teletechnicznymi oraz wszystkimi elementami niezbędnymi do uzyskania projektowanych parametrów technicznych, użytkowych, akustycznych, przeciwpożarowych i estetycznych.
Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem zabytkowego charakteru obiektu, wymagań Programu Prac Konserwatorskich, dokumentacji projektowej wszystkich branż oraz wymagań wynikających z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy, kontraktowy oraz odbiorowy przy realizacji robót objętych zamówieniem.
Ustalenia niniejszej Specyfikacji należy stosować łącznie z:

- STWiORB „Wymagania ogólne”,
- dokumentacją projektową wszystkich branż,
- Projektem Budowlanym,
- Projektem Technicznym,
- Programem Prac Konserwatorskich,
- Ekspertyzą i Projektem Ochrony Przeciwpożarowej,
- dokumentacją akustyczną,
- zestawieniami materiałów,
- rysunkami architektonicznymi,
- rysunkami wykonawczymi,
- detalami,
- projektami warsztatowymi,
- instrukcjami producentów zastosowanych systemów,
- obowiązującymi normami oraz przepisami.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową producenta systemu oraz wymaganiami technologicznymi producenta zastosowanego rozwiązania, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót zgłosić rozbieżności Projektantowi i uzyskać pisemne uzgodnienie przyjętego rozwiązania. Zakres robót obejmuje również prace realizowane w ramach przebudowy przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcję muzealną (MUAM). W tej części inwestycji należy uwzględnić zarówno wykonanie nowych systemów sufitów podwieszanych, jak i roboty konserwatorskie przy historycznych sufitach drewnianych oraz sztukateriach sufitowych, zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich, dokumentacją projektową oraz niniejszą Specyfikacją. Materiały stosowane przy robotach konserwatorskich powinny być kompatybilne z historyczną substancją obiektu, posiadać właściwości odpowiednie dla obiektów zabytkowych oraz zostać zaakceptowane przez Projektanta i – w zakresie wymaganym – właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem kompletnych systemów sufitów podwieszanych oraz zabudów sufitowych przewidzianych dokumentacją projektową, niezależnie od stopnia ich szczegółowego przedstawienia na rysunkach lub w opisach.

Roboty obejmują w szczególności:

- wykonanie szczegółowej analizy dokumentacji projektowej wszystkich branż przed rozpoczęciem robót,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji montażowej,
- wykonanie pomiarów z natury,
- wykonanie inwentaryzacji geometrii pomieszczeń,
- wykonanie koordynacji międzybranżowej,
- wykonanie projektów rozmieszczenia wszystkich elementów sufitowych,
- wykonanie konstrukcji nośnych sufitów,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie podkonstrukcji stalowych,
- wykonanie sufitów modułowych,
- wykonanie sufitów akustycznych,
- wykonanie sufitów z płyt gipsowo-kartonowych,
- wykonanie sufitów ogniochronnych,
- wykonanie sufitów cienkowarstwowych,
- wykonanie zabudów instalacyjnych,
- wykonanie zabudów kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie obudów elementów konstrukcyjnych,
- wykonanie obudów urządzeń technicznych,
- wykonanie wszystkich otworów technologicznych,
- wykonanie wszystkich otworów rewizyjnych,
- wykonanie klap rewizyjnych,
- wykonanie wszystkich elementów wzmacniających,
- wykonanie wszystkich uszczelnień,
- wykonanie wszystkich dylatacji,
- wykonanie wszystkich obróbek,
- wykonanie wszystkich połączeń systemowych,
- wykonanie wszystkich profili wykończeniowych,
- wykonanie wszystkich listew wykończeniowych,
- wykonanie wszystkich elementów maskujących,
- wykonanie wszystkich uszczelnień akustycznych,
- wykonanie wszystkich uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie wszystkich przejść instalacyjnych,
- wykonanie wszystkich robót wykończeniowych,
- wykonanie wszystkich robót zabezpieczających,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych wynikających z technologii systemowej.

Zakres robót obejmuje również:

- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż kratek wentylacyjnych,
- montaż anemostatów,
- montaż czujek SSP,
- montaż głośników,
- montaż kamer,
- montaż czujników,
- montaż wentylatorów sufitowych,
- montaż urządzeń technologicznych współpracujących z sufitem,
- wykonanie konstrukcji wsporczych dla urządzeń,
- wykonanie elementów umożliwiających przyszły serwis instalacji.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii systemowej producentów sufitów, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo przedstawione na rysunkach lub

opisane w dokumentacji projektowej, lecz są niezbędne do wykonania kompletnego systemu, uzyskania wymaganych parametrów technicznych, akustycznych, przeciwpożarowych, estetycznych, eksploatacyjnych oraz zachowania gwarancji producenta.
Brak przedstawienia na rysunkach pojedynczych elementów montażowych, profili, wzmocnień, zawiesi, uszczelnień, kotew, łączników, podkonstrukcji, elementów regulacyjnych lub innych akcesoriów systemowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania, jeżeli są wymagane przez producenta systemu, zasady wiedzy technicznej lub warunki rzeczywiste obiektu.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji Collegium Iuridicum

Przedmiotowa inwestycja realizowana jest w istniejącym budynku zabytkowym Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, wpisanym do rejestru zabytków, co wymaga prowadzenia robót z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz ścisłej koordynacji z wymaganiami konserwatorskimi.
W obiekcie zaprojektowano kilka typów systemów sufitowych oznaczonych w dokumentacji projektowej różniących się budową, funkcją, wymaganiami akustycznymi, odpornością ogniową, sposobem montażu oraz współpracą z instalacjami technicznymi.
Wszystkie systemy sufitowe należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe, zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją producentów oraz dokumentacją warsztatową opracowaną przez Wykonawcę.
Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- współpracę sufitów z natryskiem ogniochronnym zapewniającym klasę odporności ogniowej stropów,
- zachowanie wymaganych parametrów akustycznych pomieszczeń,
- zachowanie projektowanych wysokości użytkowych pomieszczeń,
- zachowanie możliwości prowadzenia i serwisowania instalacji ponad sufitami,
- koordynację z instalacjami wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania, instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych,
- koordynację z instalacją sygnalizacji pożaru,
- koordynację z instalacją oddymiania,
- koordynację z oświetleniem podstawowym i awaryjnym,
- koordynację z instalacją kontroli dostępu,
- koordynację z systemami CCTV,
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia techniczne,
- wykonanie odpowiednich konstrukcji pod wentylatory sufitowe oraz urządzenia technologiczne,
- zapewnienie pełnej dostępności serwisowej wszystkich urządzeń wymagających okresowych przeglądów,
- zachowanie wymagań wynikających z Ekspertyzy Technicznej oraz Ekspertyzy Ochrony Przeciwpożarowej.

Wszelkie zmiany geometrii sufitów, rozmieszczenia urządzeń, konstrukcji wsporczych, otworów rewizyjnych, elementów akustycznych lub elementów współpracujących z instalacjami wymagają wcześniejszego opracowania dokumentacji warsztatowej oraz uzgodnienia z Projektantem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania sufitów podwieszanych, sufitów akustycznych, sufitów ogniochronnych, zabudów sufitowych GK/GKF oraz elementów towarzyszących muszą stanowić kompletne rozwiązania systemowe przeznaczone do wykonywania sufitów o parametrach wymaganych dokumentacją projektową.
Dopuszcza się wyłącznie materiały:

- fabrycznie nowe,
- pełnowartościowe,
- nieuszkodzone,
- kompletne,
- pochodzące z bieżącej produkcji,

- posiadające deklaracje właściwości użytkowych,
- oznakowane CE lub posiadające wymagane krajowe dokumenty dopuszczające,
- zgodne z dokumentacją projektową,
- zgodne z dokumentacją warsztatową,
- zgodne z wymaganiami producenta systemu,
- kompatybilne z pozostałymi elementami systemu.

Wszystkie elementy jednego systemu sufitowego powinny pochodzić od jednego producenta lub posiadać udokumentowaną kompatybilność potwierdzoną odpowiednimi badaniami, klasyfikacjami lub dokumentacją techniczną.
Nie dopuszcza się dowolnego łączenia elementów różnych producentów bez wykazania równoważności technicznej oraz uzyskania akceptacji Projektanta.
W przypadku proponowania rozwiązań równoważnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić kompletną dokumentację potwierdzającą zachowanie wszystkich wymaganych parametrów technicznych, akustycznych, przeciwpożarowych, wytrzymałościowych, użytkowych oraz estetycznych.

Wymagania akustyczne (normowe)
Projektowane rozwiązania sufitów podwieszanych zostały dobrane w oparciu o wyniki opracowania:**„Analiza obliczeniowa i zalecenia pod kątem wymagań dotyczących parametrów pogłosowych dla projektowanych pomieszczeń”**, stanowiącego załącznik formalny do projektu budowlanego. Elementem analizy była ocena warunków pogłosowych w pomieszczeniach budynku oraz określenie niezbędnych rozwiązań materiałowych i układowych zapewniających spełnienie wymagań §323 Warunków Technicznych oraz normy PN-B-02151-4:2015.
Na podstawie przeprowadzonych obliczeń czasu pogłosu oraz chłonności akustycznej wykazano, że:

- w stanie istniejącym (bez adaptacji akustycznej) część pomieszczeń nie spełnia wymagań normowych w zakresie czasu pogłosu i warunków komunikacji słownej,
- zastosowanie materiałów dźwiękochłonnych o odpowiednio dobranym współczynniku pochłaniania oraz ich właściwe rozmieszczenie pozwala na osiągnięcie wymaganych parametrów akustycznych.

Analiza wykazała również, że czas pogłosu w pomieszczeniu zależy bezpośrednio od jego kubatury oraz całkowitej chłonności akustycznej powierzchni wykończeniowych

W doborze sufitów uwzględnia się wymagania:

- ▪ PN-B-02151-4:2015 – Akustyka budowlana – ochrona przed hałasem w budynkach,
- ▪ PN-B-02151-3:2015 – Dopuszczalne wartości czasu pogłosu,
- ▪ Warunki Techniczne
- W pomieszczeniach biurowych i pracowniczych wymagany jest czas pogłosu na poziomie:
  $T \leq 0{,}6$ s (pomieszczenia małe i średnie).
  W korytarzach komunikacji:
  $T \leq 0{,}9$ s.
- Dlatego dobiera się sufity akustyczne o wysokim współczynniku pochłaniania dźwięku wg charakterystyki poniżej przedstawionej w tabelach i operacie akustycznym.

2.2. Konstrukcje nośne sufitów
Konstrukcje nośne sufitów należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe producenta danego systemu sufitowego.
System konstrukcyjny powinien obejmować w szczególności:

- profile główne,
- profile poprzeczne,
- profile obwodowe,
- profile CD,
- profile UD,
- profile T24,
- profile T15,

- profile specjalne,
- profile wzmacniające,
- profile przyścienne,
- profile dylatacyjne,
- wieszaki noniuszowe,
- wieszaki obrotowe,
- wieszaki kotwowe,
- pręty gwintowane,
- zawiesia,
- łączniki,
- elementy regulacyjne,
- kotwy,
- kołki,
- śruby,
- blachowkręty,
- elementy poziomujące,
- taśmy akustyczne,
- przekładki elastyczne,
- elementy antywibracyjne,
- wszystkie pozostałe akcesoria systemowe wymagane przez producenta.

Nośność konstrukcji należy dobrać do rzeczywistych obciążeń wynikających z:

- ciężaru własnego sufitu,
- opraw oświetleniowych,
- kratek,
- anemostatów,
- głośników,
- czujek,
- klap rewizyjnych,
- elementów dekoracyjnych,
- lokalnych wzmocnień,
- pozostałych urządzeń.

Dobór rozstawu zawiesi, profili oraz elementów usztywniających należy każdorazowo określić w Dokumentacji Warsztatowej.
Nie dopuszcza się zmniejszania liczby zawiesi, zwiększania rozstawów profili ani zastępowania elementów systemowych rozwiązaniami niesystemowymi.

2.3. Sufity typu S1

Sufity typu S1 należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe zgodne z dokumentacją projektową.
System powinien zapewniać:

- projektowaną geometrię,
- wymaganą trwałość,
- odpowiednią sztywność,
- odporność na odkształcenia,
- możliwość prowadzenia instalacji,
- możliwość demontażu elementów przewidzianych do serwisowania,
- współpracę z oświetleniem,
- współpracę z wentylacją,
- współpracę z instalacjami teletechnicznymi.

Parametry akustyczne, współczynnik pochłaniania dźwięku, odbicia światła, odporność na wilgoć oraz reakcja na ogień powinny odpowiadać dokumentacji projektowej.

2.4. Sufity typu S2

Sufity typu S2 należy wykonywać jako kompletne systemy modułowe lub monolityczne zgodnie z dokumentacją projektową.
Materiały powinny zapewniać:

- odpowiednią klasę reakcji na ogień,
- wysoką stabilność wymiarową,
- odporność na odkształcenia,
- łatwość demontażu elementów rewizyjnych,
- odpowiednie właściwości akustyczne,
- możliwość integracji z instalacjami.

Rozwiązanie należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją producenta.

2.5. Sufity typu S3

Sufity typu S3 powinny stanowić kompletne rozwiązania systemowe przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach estetycznych.
Elementy systemu powinny zapewniać:

- wysoką jakość powierzchni,
- jednorodną kolorystykę,
- możliwość wykonywania łuków, załamań i nieregularnych kształtów, jeżeli przewiduje to projekt,
- możliwość wykonywania szczelin technologicznych,
- możliwość montażu opraw wpuszczanych.

2.6. Sufity typu S4

Sufity typu S4 należy wykonywać jako rozwiązania systemowe dostosowane do pomieszczeń technicznych oraz przestrzeni o zwiększonych wymaganiach eksploatacyjnych.
System powinien zapewniać:

- łatwy dostęp do instalacji,
- możliwość wielokrotnego demontażu,
- odporność na uszkodzenia mechaniczne,
- odporność na okresowe zawilgocenie, jeżeli występuje,
- kompatybilność z urządzeniami technicznymi.

2.7. Sufity typu S5

Sufity typu S5 stanowią najbardziej wymagający technologicznie system sufitowy przewidziany w dokumentacji projektowej.
System należy wykonywać z pełnym uwzględnieniem wymagań akustycznych, przeciwpożarowych oraz współpracy z zabezpieczeniem ogniochronnym stropów.
System powinien obejmować:

- konstrukcję nośną,
- podkonstrukcję,
- warstwy akustyczne,
- elementy wykończeniowe,
- wszystkie profile systemowe,
- elementy wzmacniające,
- elementy mocujące,
- kompletne rozwiązania połączeń.

Jeżeli sufit współpracuje z natryskiem ogniochronnym zapewniającym klasę odporności ogniowej stropu, wszystkie rozwiązania należy projektować i wykonywać w sposób zapewniający zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej.
Nie dopuszcza się:

- uszkadzania wykonanych zabezpieczeń ogniochronnych,
- wykonywania otworów bez uzgodnienia,
- usuwania fragmentów natrysku,
- wykonywania przejść instalacyjnych bez odpowiednich zabezpieczeń.

W przypadku konieczności lokalnego usunięcia natrysku należy wykonać jego odtworzenie zgodnie z technologią producenta zabezpieczenia ogniochronnego.

2.8. Zabudowy GK i GKF
Zabudowy sufitowe z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe.
System powinien obejmować:
- profile,
- płyty,
- taśmy,
- masy szpachlowe,
- taśmy zbrojące,
- wkręty,
- elementy mocujące,
- narożniki,
- profile dylatacyjne,
- elementy uszczelniające.

W miejscach wymagających odporności ogniowej należy stosować wyłącznie systemy posiadające odpowiednie klasyfikacje ogniowe.

2.9. Klapy rewizyjne
Klapy rewizyjne należy stosować jako kompletne rozwiązania systemowe.
Klapy powinny zapewniać:
- łatwy dostęp do instalacji,
- możliwość wielokrotnego otwierania,
- estetyczne wkomponowanie w sufit,
- zachowanie parametrów akustycznych,
- zachowanie odporności ogniowej, jeżeli wymagają tego projekt i przepisy.

Rozmieszczenie klap rewizyjnych należy skoordynować z dokumentacją branżową oraz dokumentacją warsztatową.

2.9. Materiały do robót konserwatorskich (MUAM)
Do robót konserwatorskich przy historycznych sufitach drewnianych oraz sztukateriach należy stosować wyłącznie materiały przeznaczone do konserwacji zabytków, obejmujące w szczególności:
- preparaty dezynfekujące,
- preparaty do dezynsekcji drewna,
- środki wzmacniające drewno,
- żywice konsolidujące,
- preparaty impregnujące,
- materiały do flekowania,
- zaprawy do uzupełniania sztukaterii,
- gipsy konserwatorskie,
- materiały iniekcyjne,
- środki do usuwania wtórnych powłok,
- lakiery i powłoki wykończeniowe zgodne z Programem Prac Konserwatorskich.

2.10. Materiały pomocnicze
Do materiałów pomocniczych zalicza się wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnego systemu sufitowego, w szczególności:
- taśmy akustyczne,
- taśmy uszczelniające,
- przekładki elastyczne,
- uszczelki,
- profile wykończeniowe,
- narożniki,
- profile dylatacyjne,
- elementy maskujące,
- listwy wykończeniowe,

- kotwy,
- kołki,
- śruby,
- wkręty,
- zawiesia,
- pręty gwintowane,
- elementy antykorozyjne,
- preparaty gruntujące,
- materiały naprawcze,
- środki czyszczące,
- środki zabezpieczające,
- pozostałe akcesoria wymagane przez producenta systemu.

Wszystkie materiały pomocnicze powinny być kompatybilne z zastosowanym systemem sufitowym oraz posiadać właściwości techniczne odpowiadające wymaganiom producenta i dokumentacji projektowej.
Na etapie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru kompletu kart technicznych, deklaracji właściwości użytkowych, klasyfikacji ogniowych, raportów z badań oraz instrukcji montażu dla wszystkich zastosowanych systemów sufitowych. Zastosowanie materiałów niezatwierdzonych lub nieposiadających wymaganych dokumentów jest niedopuszczalne.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty związane z wykonaniem sufitów podwieszanych, sufitów akustycznych, zabudów GK/GKF oraz elementów towarzyszących należy wykonywać przy użyciu sprzętu zapewniającego uzyskanie wymaganej jakości robót, bezpieczeństwa konstrukcji oraz ochrony substancji zabytkowej.
Całość robót należy prowadzić z wykorzystaniem sprzętu dostosowanego do rodzaju wykonywanych prac, zaleceń producentów systemów oraz warunków istniejącego obiektu.
Sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane przeglądy oraz być użytkowany zgodnie z instrukcjami producentów.
Nie dopuszcza się stosowania sprzętu mogącego powodować nadmierne drgania, uszkodzenia istniejących elementów konstrukcyjnych, historycznych wypraw, zabezpieczeń przeciwpożarowych lub instalacji znajdujących się ponad projektowanym sufitem.

3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji nośnych

Do wykonywania konstrukcji sufitów dopuszcza się stosowanie w szczególności:

- laserów budowlanych,
- niwelatorów,
- dalmierzy laserowych,
- urządzeń pomiarowych,
- poziomic elektronicznych,
- wiertarek,
- młotowiertarek,
- wkrętarek,
- nitownic,
- przecinarek do profili,
- nożyc do blach,
- pił do płyt,
- urządzeń do cięcia płyt mineralnych,
- urządzeń do cięcia płyt GK i GKF,
- urządzeń do wykonywania otworów technologicznych.

Sprzęt należy dobierać odpowiednio do rodzaju podłoża oraz systemu mocowania.

3.3. Sprzęt montażowy
Do montażu sufitów należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie robót zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Dopuszcza się stosowanie między innymi:
- rusztowań systemowych,
- podestów roboczych,
- podnośników nożycowych,
- podnośników kolumnowych,
- podnośników montażowych do płyt,
- lekkich pomostów roboczych,
- urządzeń do transportu pionowego materiałów.

Sprzęt powinien umożliwiać prowadzenie robót bez uszkadzania istniejących elementów budynku.

3.4. Sprzęt do robót wykończeniowych
Do wykonywania robót wykończeniowych należy stosować sprzęt przeznaczony do:
- szpachlowania,
- szlifowania,
- wykonywania połączeń płyt,
- wykonywania napraw powierzchni,
- wykonywania miejscowych uzupełnień,
- czyszczenia powierzchni,
- wykonywania poprawek.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń powodujących uszkodzenie powierzchni akustycznych lub dekoracyjnych.

3.5. Sprzęt do montażu urządzeń instalacyjnych
Montaż opraw oświetleniowych, kratek wentylacyjnych, anemostatów, głośników, czujek, kamer, elementów SSP, KD, CCTV oraz innych urządzeń należy wykonywać przy użyciu sprzętu umożliwiającego zachowanie geometrii sufitu oraz wymaganych parametrów technicznych.
Urządzenia o znacznej masie należy montować wyłącznie do niezależnych konstrukcji wsporczych przewidzianych w dokumentacji projektowej lub dokumentacji warsztatowej.
Nie dopuszcza się podwieszania urządzeń bezpośrednio do płyt sufitowych, jeżeli producent systemu tego nie przewiduje.

3.6. Ograniczenia stosowania sprzętu
Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu powodującego:
- uszkodzenie natryskowych zabezpieczeń ogniochronnych,
- uszkodzenie historycznych sklepień,
- uszkodzenie tynków,
- uszkodzenie elementów dekoracyjnych,
- uszkodzenie istniejących instalacji,
- naruszenie stateczności konstrukcji,
- nadmierne obciążenie stropów.

W przypadku konieczności zastosowania sprzętu specjalistycznego Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

4. TRANSPORT
4.1. Wymagania ogólne
Materiały przeznaczone do wykonania sufitów podwieszanych należy transportować środkami transportu zapewniającymi zachowanie ich właściwości technicznych, estetycznych oraz użytkowych.
Transport powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych systemów.
W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed:
- uszkodzeniami mechanicznymi,

- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- promieniowaniem UV,
- odkształceniem,
- przegrzaniem,
- przemarzaniem,
- działaniem czynników atmosferycznych.

4.2. Transport płyt
Płyty mineralne, akustyczne, GK, GKF oraz inne elementy płytowe należy transportować:
- na oryginalnych paletach,
- w opakowaniach producenta,
- w pozycji poziomej, jeżeli producent nie określa inaczej,
- z zabezpieczeniem przed ugięciem,
- z zabezpieczeniem naroży.

Nie dopuszcza się przenoszenia płyt powodującego ich wyboczenie lub pękanie.

4.3. Transport profili i konstrukcji
Profile stalowe oraz elementy konstrukcyjne należy transportować w sposób zabezpieczający przed:
- trwałym odkształceniem,
- skręceniem,
- korozją,
- uszkodzeniem powłok ochronnych.

Elementy aluminiowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed zarysowaniem.

4.4. Magazynowanie materiałów
Materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów.
Pomieszczenia magazynowe powinny być:
- suche,
- wentylowane,
- zabezpieczone przed opadami,
- zabezpieczone przed zawilgoceniem,
- zabezpieczone przed przemarzaniem.

Płyty sufitowe należy przechowywać na równym podłożu, w pozycji poziomej, bez możliwości ich odkształcenia.

4.5. Transport wewnętrzny
Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:
- zabytkowych posadzek,
- schodów,
- ścian,
- tynków,
- stolarki,
- elementów kamiennych,
- detalu architektonicznego,
- wykonanych wcześniej robót.

Drogi transportowe należy odpowiednio zabezpieczyć.

4.6. Składowanie na kondygnacjach
Materiały przeznaczone do montażu sufitów mogą być składowane na poszczególnych kondygnacjach wyłącznie po sprawdzeniu dopuszczalnych obciążeń stropów.
Nie dopuszcza się miejscowego przeciążania stropów poprzez składowanie dużych ilości materiałów w jednym miejscu.

Rozmieszczenie materiałów powinno uwzględniać nośność istniejących stropów oraz wymagania projektu konstrukcyjnego.

4.7. Ochrona materiałów przed wbudowaniem

Bezpośrednio przed montażem wszystkie elementy należy ponownie skontrolować pod względem:

- kompletności,
- zgodności z dokumentacją,
- uszkodzeń mechanicznych,
- zawilgocenia,
- odkształceń,
- jakości powierzchni,
- zgodności kolorystycznej.

Materiały uszkodzone, zawilgocone, zdeformowane lub niespełniające wymagań producenta nie mogą zostać wbudowane i podlegają wymianie na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty należy wykonywać jako kompletne systemy sufitowe zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową Wykonawcy, wytycznymi producentów systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Wykonawca odpowiada za kompletność wykonania wszystkich elementów konstrukcyjnych, montażowych, wykończeniowych i instalacyjnych niezbędnych do uzyskania wymaganych parametrów użytkowych, akustycznych, przeciwpożarowych, estetycznych oraz eksploatacyjnych.
Sufity należy traktować jako elementy współpracujące z konstrukcją budynku oraz wszystkimi instalacjami prowadzonymi w przestrzeni międzysufitowej.
Nie dopuszcza się wykonywania robót częściowych lub uproszczonych powodujących pogorszenie parametrów technicznych projektowanych sufitów.
W zakresie robót należy również uwzględnić wszystkie prace wynikające z przebudowy przyziemia Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza na funkcję muzealną (MUAM), w tym wykonanie nowych sufitów podwieszanych, współpracę z projektami wystaw oraz roboty konserwatorskie przy historycznych sufitach drewnianych i sztukateriach, zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

Rodzaje projektowanych sufitów podwieszanych

W ramach modernizacji budynku projektuje się wykonanie zróżnicowanych sufitów podwieszanych, spełniających wymagania akustyczne, estetyczne, użytkowe i sanitarne dla poszczególnych stref obiektu. Sufity akustyczne mają za zadanie ograniczenie pogłosu, poprawę komfortu pracy oraz spełnienie wymogów izolacyjności akustycznej pomieszczeń zgodnie z aktualnymi normami. Sufity podwieszane nie występują w klatkach schodowych.

Wymagania akustyczne (normowe)

Projektowane rozwiązania sufitów podwieszanych zostały dobrane w oparciu o wyniki opracowania: „Analiza obliczeniowa i zalecenia pod kątem wymagań dotyczących parametrów pogłosowych dla projektowanych pomieszczeń”, stanowiącego załącznik formalny do projektu budowlanego. Elementem analizy była ocena warunków pogłosowych w pomieszczeniach budynku oraz określenie niezbędnych rozwiązań materiałowych i układowych zapewniających spełnienie wymagań §323 Warunków Technicznych oraz normy PN-B-02151-4:2015.
Na podstawie przeprowadzonych obliczeń czasu pogłosu oraz chłonności akustycznej wykazano, że:

- w stanie istniejącym (bez adaptacji akustycznej) część pomieszczeń nie spełnia wymagań normowych w zakresie czasu pogłosu i warunków komunikacji słownej,
- zastosowanie materiałów dźwiękochłonnych o odpowiednio dobranym współczynniku pochłaniania oraz ich właściwe rozmieszczenie pozwala na osiągnięcie wymaganych parametrów akustycznych.

Analiza wykazała również, że czas pogłosu w pomieszczeniu zależy bezpośrednio od jego kubatury oraz całkowitej chłonności akustycznej powierzchni wykończeniowych

W doborze sufitów uwzględnia się wymagania:

- ▪ PN-B-02151-4:2015 – Akustyka budowlana – ochrona przed hałasem w budynkach,
- ▪ PN-B-02151-3:2015 – Dopuszczalne wartości czasu pogłosu,
- ▪ Warunki Techniczne
- W pomieszczeniach biurowych i pracowniczych wymagany jest czas pogłosu na poziomie: T ≤ 0,6 s (pomieszczenia małe i średnie).
  W korytarzach komunikacji:
  T ≤ 0,9 s.
- Dlatego dobiera się sufity akustyczne o wysokim współczynniku pochłaniania dźwięku wg charakterystyki poniżej przedstawionej w tabelach i operacie akustycznym.

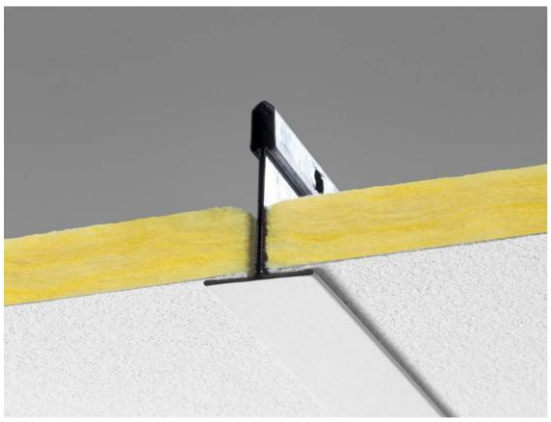
Rodzaje projektowanych sufitów podwieszanych

TYP S1: Sufity akustyczne 60×60 cm (wełna szklana) – biura

- Lokalizacja: pomieszczenia biurowe, pracownicze, gabinety, sale pomocnicze.
  Charakterystyka techniczna:
- płyty akustyczne z wełny szklanej o wysokiej chłonności dźwięku,
- płyty 60×60 cm;
- krawędź prosta płyt, kolor biały;
- ciężar nieprzekraczający 1,4 kg/m2;
- grubość płyt nie mniejsza niż 15 mm;
- praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla każdej z częstotliwości nie mniejszych niż:

d mm	c.w.k. mm	α_p, Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	50	0.05	0.40	0.85	1.00	1.00	0.90
15	200	0.45	0.90	1.00	0.90	1.00	0.95

- wskaźnik prywatności akustycznej nie mniejszy niż AC=190;
- klasa odporności ogniowej nie niższa niż A2-s1d0, płyty niepalne;
- odporne na wilgoć: klasa wilgotnościowa C wg PN-EN 13964:2014;
- klasa czystości nie gorsza niż ISO 5 wg ISO-14644;
- odporność na ugięcia, stabilność wymiarowa,
- Stelaż: systemowy, widoczny lub częściowo widoczny, T24 lub T15.
- Funkcja: redukcja pogłosu, poprawa zrozumiałości mowy, komfort pracy.
- możliwość przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę nie mniejszych niż 0,3kg (3N) poza ciężarem własnym **co musi być wyszczególnione i potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych.**
- **Przykłady referencyjne wyglądu sufitu typu S1**





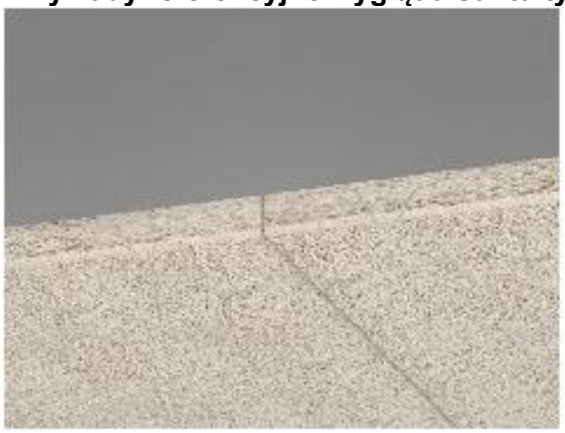
TYP S2: Sufity akustyczne 120×60 cm (wełna drzewna) – sale konferencyjne

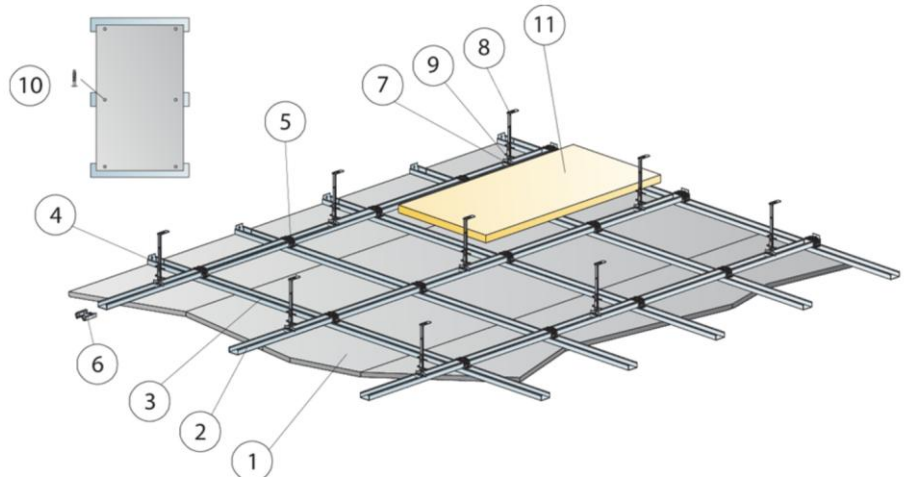
- Lokalizacja: pomieszczenia sal konferencyjnych , pomieszczenia strefy studenckiej Charakterystyka techniczna:
- płyty akustyczne prostokątne, układane na mijankę;
- materiał: wełna drzewna połączona spoiwem cementowym;
- płyty 120×60 cm;
- grubość ustroju równa 6,5cm (25mm warstwa licowa +40mm maty akustyczne);
- kolor biały, faktura 1mm grubości, odbicie światła: 82 %;
- krawędzie płyt ścięte/fazowane w całości zakrywające konstrukcję;
- ciężar ustroju nie przekraczający 20 kg/m2
- praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla każdej z częstotliwości nie mniejszych niż:

d mm	c.w.k. mm	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
65	70	0.15	0.80	1.00	0.90	0.75	0.90
65	200	0.50	0.95	1.00	0.95	0.80	0.90

- wskaźnik prywatności akustycznej nie mniejszy niż AC=190;
- klasa odporności ogniowej nie niższa niż B-s1d0, płyty niezapalne;
- maty akustyczne gr 40mm niepalne klasy nie niższej niż A2-s1,d0;
- płyty licowe ustroju gr 25mm w 100% odporne na pleśń i gnicie, w 100% stabilne przy wysokiej wilgotności (wg klasy C tj 95%, cement daje odporność m.in. na wilgoć i gnicie);
- płyty licowe mocowane do konstrukcji z profili typu C zwieszanych na wieszakach noniuszowych oraz mat akustycznych;
- ustrój o zwiększonej odporności na uderzenia/uszkodzenia klasy nie niższej niż 1A zgodnie z normą EN 13964;
- w celu eliminacji negatywnego wpływu na zdrowie użytkowników płyty licowe muszą spełniać klasę A+ VOC (LZO), posiadać certyfikat Indoor Air Comfort na poziomie IAC Gold, oraz nie zawierać substancji wysokiego ryzyka (SVHC) powyżej 100 ppm zgodnie z europejskim rozporządzeniem REACH 1907/2006;
- recykling: materiał z wykorzystaniem drewna posiadającego certyfikat FSC;
- Zastosowanie: przestrzenie o dużej kubaturze i dłuższych czasach pogłosu.

- **Przykłady referencyjne wyglądu sufitu typu S2**





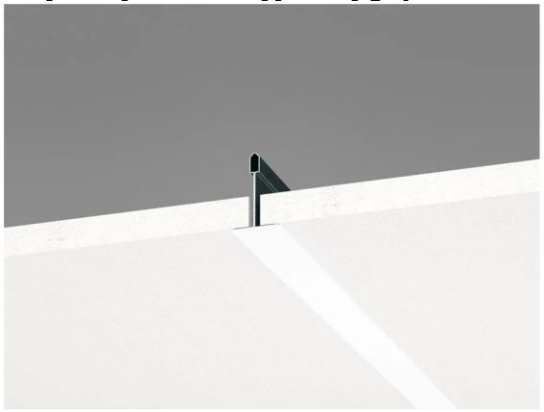
TYP S3: Sufity modułowe wodoodporne – pom. sanitarne i narażone na wilgoć

- Lokalizacja: sanitariaty, łazienki i pom. gospodarcze dla ekip sprzątających.
  Charakterystyka techniczna:
- płyty 60×60 cm;
- krawędź prosta płyt, kolor biały;
- ciężar nieprzekraczający 1,5 kg/m2;
- grubość płyt nie mniejsza niż 15 mm;
- odporne na wilgoć: klasa wilgotnościowa C wg PN-EN 13964:2014;
- powierzchnia zmywalna, przeznaczona do pomieszczeń mokrych;
- klasa odporności ogniowej nie niższa niż A2-s1d0, płyty niepalne;
- praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla każdej z częstotliwości nie mniejszych niż:

d mm	c.w.k. mm	α_p, Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	50	0.10	0.35	0.75	1.00	1.00	0.95
15	200	0.45	0.90	1.00	0.85	0.95	0.95

- spełnienie klasy czystości nie gorszej niż ISO 4 wg ISO-14644;
- odporność na pleśń i rozwój mikrobiologiczny klasy Strefa 4;
- szybkość usuwania cząstek klasy dekontaminacji CP (0,5)5;
- żywotność i wytrzymałość powłoki licowej płyty, określana odpornością na zmywanie i czyszczenie parą, nadtlenku wodoru,
- Stelaż: stalowy, antykorozyjny (ocynkowany);

- możliwość przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę nie mniejszych niż 0,3kg (3N) poza ciężarem własnym **co musi być wyszczególnione i potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych.**
- Uwaga**:** w sanitariatach pod sufitem mogą przebiegać instalacje – wymagane są klapy rewizyjne.
- **Przykłady referencyjne wyglądu sufitu typu S3**

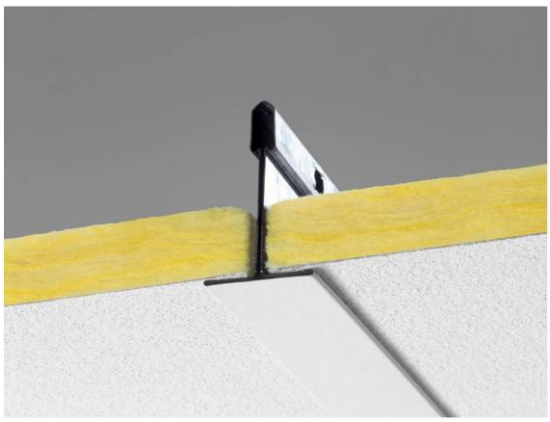


TYP S4: Sufity modułowe standardowe – pom. socjalne, gospodarcze, techniczne, pomocnicze, dodatkowe

- Lokalizacja: pomieszczenia socjalne, gospodarcze, techniczne, pomocnicze, magazyny.
Charakterystyka techniczna:
- płyty 60×60 cm, kolor biały;
- krawędź prosta płyt;
- ciężar nieprzekraczający 1,3kg/m2;
- grubość nie mniejsza niż 15 mm;
- praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla każdej z częstotliwości nie mniejszych niż:

d mm	c.w.k. mm	α_p, Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	50	0.10	0.25	0.65	0.95	1.00	1.00
15	200	0.40	0.85	1.00	0.85	0.95	1.00

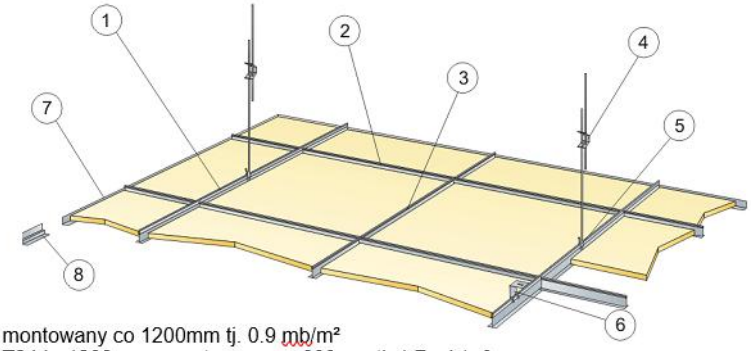
- wskaźnik prywatności akustycznej nie mniejszy niż AC=190;
- odporne na wilgoć: klasa wilgotnościowa C wg PN-EN 13964:2014;
- klasa odporności ogniowej nie niższa niż A2-s1d0, płyty niepalne;
- Stelaż: stalowy, antykorozyjny (ocynkowany), składający się z profili T24;
- możliwość przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę nie mniejszych niż 0,3kg (3N) poza ciężarem własnym **co musi być wyszczególnione i potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych.**
- **Przykłady referencyjne wyglądu sufitu typu S4**





Uwaga**:** w pom. technicznych pod sufitem mogą przebiegać instalacje – wymagane są klapy rewizyjne.

Płyty montowane na konstrukcji w kolorze białym wg NCS S0500-N składającej się z profili T24.



1 Profil główny T24 montowany co 1200mm tj. 0.9 mb/m²
2 Profil poprzeczny T24 L=1200 mm, montowany co 600mm tj. 1.7 mb/m²
3 Profil poprzeczny T24 L=600mm, montowany co 1200mm tj. 0.9 mb/m²
4 Wieszak regulowany montowany co 1200mm (max odległość od ściany 600mm) tj. 0.7szt./m²
5 Uchwyt do wieszaka regulowanego montowany co 1200mm tj. 0.7szt./m²
6 nie dotyczy
7 Kątownik przyścienny 22/15mm, montowany co 300mm, dobierany wg obmiarów
8 nie dotyczy

TYP S5: Sufit akustyczny cienkowarstwowy - na głównych korytarzach

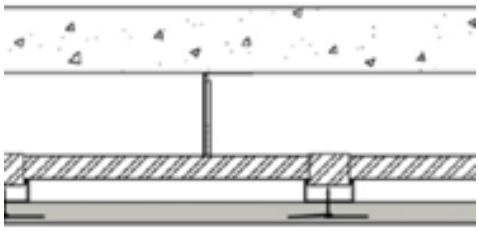
- Lokalizacja: Sufity głównych korytarzy komunikacyjnych na wszystkich kondygnacjach z wyłączeniem stref, gdzie przewidziano zabudowy instalacyjne lub sufity modułowe.
  Charakterystyka techniczna:
- Bez spoinowy sufit akustyczny tworzony przy użyciu wierzchniego systemowego tynku natryskowego zawierającego perlit wulkaniczny, a powyżej panele akustyczne z wełny szklanej o gr. 40 mm. Płyta akustyczna montowana bezpośrednio do podwieszonej stalowej podkonstrukcji systemu za pomocą specjalnych podkładek. System z możliwością miejscowej naprawy uszkodzeń tym samym produktem bez konieczności wymiany całych płyt.
- Widoczna powierzchnia sufitu jest wysokiej jakości tynkiem akustycznym gr. 5-8mm, antystatycznym, bez spoinowym, odpornym na promieniowanie UV i wilgoć, odpornym na zabrudzenia, możliwym do szlifowania. Kolor tynku zgodny z badaniami stratygraficznymi, powierzchnia jednolita, gładka lub drobnoziarnista.
- Klasa odporności ogniowej nie niższa niż A2-s1d0, płyty niepalne;
- Sufit ma klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku αw równy 0,90 dla c.w.k. 200 mm oraz klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku αw równy 0,95 dla c.w.k. 45 mm.
- Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla każdej z częstotliwości nie mniejszych niż:

c.w.k.	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
45 mm	0.25	0.70	0.95	0.95	0.95	0.95

200 mm	0.35	0.70	0.80	0.90	0.95	1.00

Wartości mierzone zgodnie z EN ISO 354 i klasyfikowane zgodnie z EN ISO 11654.

- Stelaż sufitowy stalowy systemowy– ruszt nośny profile CD/UD lub równoważne, zawiesia stalowe o minimalnej długości 4–6 cm, mocowanie do stropu z lokalnym odtworzeniem natrysku przy punktach kotwiących, profile obwodowe montowane na taśmie akustycznej, dylatacja obwodowa przy ścianach.
- Natrysk ogniochronny REI 60 na spodzie stropu systemowa powłoka ogniochronna klasy A1/A2, grubość ok. 25–35 mm zgodnie z klasyfikacją, zapewnia odporność ogniową stropu REI 60, sufit cienkowarstwowy pełni wyłącznie funkcję akustyczną.
- Istniejący strop masywny stanowi podłoże dla natrysku ogniochronnego i punktów kotwiących ruszt sufitowy.
- Konserwacja: możliwe czyszczenie za pomocą miękkiej, suchej szczotki lub sprężonym powietrzem.
- **Przykłady referencyjne wyglądu sufitu typu S5:**





TYP S6: Zabudowy pełne z płyt GK / GKF - kanały i strefy techniczne

- Lokalizacja: pomieszczenia biurowe i korytarze - lokalne obniżenia, wszędzie tam, gdzie przebiegają kanały wentylacyjne lub instalacyjne, pomieszczenia techniczne
- Charakterystyka:
- płyty GK 2×12,5 mm,
- w strefach ppoż. – płyty GKF, sufity o odporność REI 60
- pełna zabudowa stelażowa,
- obowiązkowe otwory rewizyjne pod urządzenia i trasy instalacyjne.

UWAGA: Ewentualne wskazanie produktu referencyjnego nie jest nakazem stosowania produktu danego producenta, czy podaniem miejsca pochodzenia materiału w myśl przepisów PZP, natomiast jest określeniem i wyznaczeniem wymaganego poziomu standardu, parametrów, jakości, funkcjonalności i estetyki, koniecznym do spełnienia i stosowania.

Wymagania montażowe i techniczne

- Konstrukcje sufitów wykonać na systemowych zawiesiach stalowych z certyfikatami nośności.
- Zachować dystans od stropu umożliwiający prowadzenie instalacji.
- Wszystkie sufity muszą być demontowalne w miejscach z instalacjami lub wyposażone w otwory rewizyjne.
- Przyłączenia do ścian wykonać na taśmach akustycznych.
- Należy unikać montażu kilku urządzeń na jednej płycie sufitowej, ale jeśli będzie to konieczne to wówczas należy zamontować dodatkowe profile wzmacniające płytę przed uginaniem się, szczególnie dotyczy to płyt z wypełnieniem wełną.
- Oprawy oświetleniowe montować do stropu konstrukcyjnego przy pomocy systemowych przesuwnych pozycjonerów z linką stalową (2szt na oprawę). Pozycjonery ustawić

prostopadle do oprawy oraz sufitu. W przypadku dłuższych opraw, należy stosować więcej niż 2 punkty zawieszenia.
- Zawiesia oprawy montowane są do stropu a linki które przechodzą przez sufit podwieszany należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez nyple przelotowe (tulejki) aby nie uszkodzić płyt modułowych sufitu.
- Systemy sufitów powinny posiadać dokumenty potwierdzające parametry akustyczne (αw, NRC) i reakcję na ogień.
- Kompatybilność z natryskiem ogniochronnym Sufity podwieszane nie pełnią funkcji przeciwpożarowej, ponieważ REI 60 zapewnia natrysk ogniochronny wykonywany bezpośrednio na stropie masywnym. Sufity montować z zachowaniem dystansu, bez naruszania ciągłości warstwy natrysku.

Wymagania wykonawcze w zakresie zapewnienia parametrów akustycznych

Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie wymaganych parametrów akustycznych pomieszczeń określonych w niniejszym projekcie oraz w opracowaniu akustycznym stanowiącym załącznik do projektu budowlanego.

Nazwy własne materiałów, systemów i producentów wskazane w analizie akustycznej mają charakter przykładowy i referencyjny – dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania (na etapie realizacji i przed wbudowaniem), że zapewniają nie gorsze parametry akustyczne, ogniowe i użytkowe.

Obowiązki Wykonawcy przed rozpoczęciem montażu

Wykonawca zobowiązany jest do:
- Weryfikacji rozwiązań projektowych na etapie realizacji, w tym:
- potwierdzenia rzeczywistych warunków geometrycznych pomieszczeń,
- potwierdzenia zastosowanych materiałów wykończeniowych innych branż,
- potwierdzenia przebiegu instalacji wpływających na warunki akustyczne.
- Wykonania analizy sprawdzającej (obliczeniowej lub symulacyjnej), jeżeli:
- następuje zmiana materiałów,
- następuje zmiana geometrii lub układu pomieszczenia,
- następuje zmiana powierzchni materiałów dźwiękochłonnych.
- Przedstawienia projektantowi do akceptacji:
- kart technicznych materiałów,
- deklaracji parametrów akustycznych (αw, NRC lub równoważne),
- klasyfikacji ogniowej systemów.

Kontrola parametrów na etapie realizacji

W przypadku wątpliwości co do osiągnięcia wymaganych parametrów akustycznych Wykonawca zobowiązany jest – na własny koszt – do wykonania:
- badań akustycznych in-situ,
- pomiarów czasu pogłosu,
- pomiarów poziomu hałasu tła lub innych parametrów wynikających z norm i analizy projektowej.
- Badania należy wykonać przez podmiot posiadający odpowiednie kompetencje i doświadczenie w zakresie akustyki budowlanej.

Odpowiedzialność za efekt końcowy

Wykonawca odpowiada za:
- dobór materiałów rzeczywiście zastosowanych na budowie,
- poprawność montażu systemów sufitowych i elementów akustycznych,
- zachowanie ciągłości warstw akustycznych,
- eliminację mostków akustycznych,
- osiągnięcie wymaganych parametrów końcowych pomieszczeń.

W przypadku stwierdzenia niespełnienia wymagań akustycznych po wykonaniu robót, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania działań naprawczych na własny koszt, bez prawa do roszczeń wobec Zamawiającego, pod warunkiem że rozwiązania zostały wykonane niezgodnie z dokumentacją projektową lub bez wymaganej weryfikacji.

Zakaz wprowadzania zmian bez weryfikacji akustycznej

Niedopuszczalne jest:
- zmniejszanie powierzchni materiałów dźwiękochłonnych,

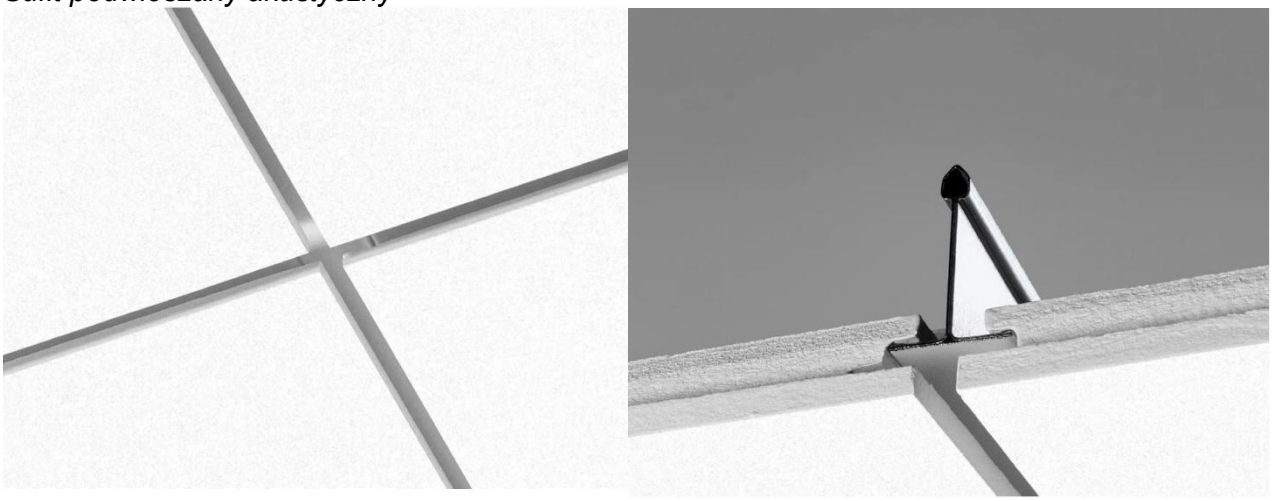
- stosowanie materiałów o niższych parametrach akustycznych,
- zmiana systemu montażu bez analizy wpływu na parametry akustyczne.

Rodzaje projektowanych sufitów wynikające z przebudowy przyziemia Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza na funkcję muzealną (MUAM),
Drewniany
We wnętrzach pomieszczenia, w którym obecnie znajduje się biblioteka zachował się sufit dekoracyjny, wykonany z drewna oraz drewniane okładziny filarów. Projekt przewiduje pozostawienie ww. oryginalnych elementów w całości.
Prace konserwatorskie:
1. Dezynfekcja elementów preparatem odkażającym działającym na grzyby, dopuszczonym do zastosowania w obiektach zabytkowych (np. roztwór Preventolu RI80, Biotinu R lub Lichenicidy 246).
2. W razie stwierdzenia obecności owadów-szkodników drewna należy wykonać dezynsekcję preparatem stosowanym w obiektach zabytkowych (gazowanie lub np. Altax Hylotox Q).
3. Usunięcie wtórnych przemalowań metodami chemicznymi, z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych, mieszanin tych rozpuszczalników lub gotowych preparatów do usuwania przemalowań. Dopuszcza się stosowanie metody termicznej pod warunkiem zachowania ostrożności i oczyszczania bez uszkadzania podłoża lub znalezionych warstw historycznych przeznaczonych do pozostawienia.
4. Strukturalne wzmocnienie drewna osłabionego rozpuszczalnikowym roztworem żywicy akrylowej, np. polimetakrylanu butylu.
5. Uzupełnienie ubytków w drewnie. Drobne ubytki uzupełnić szpachlą do drewna, nieco większe dwuskładnikowymi zaprawami do drewna. Dopuszcza się flekowanie.
7. Impregnacja drewna środkiem wzmacniającym i uodparniającym drewno na działanie niekorzystnych czynników zewnętrznych (zastosowanie produktów – renomowanych producentów materiałów konserwatorskich).
8. Nałożenie warstwy lakieru barwnego (kolor identyczny do istniejącego). Zabieg lakierowania należy powtórzyć dwu lub trzykrotnie.

Sztukateria
Przy wejściu ze wschodniej strony budynku, na korytarzu, zachowane są oryginalne sztukaterie sufitowe.
Prace konserwatorskie:
UWAGA: Należy unikać prac murarskich z wykorzystaniem zapraw cementowych z szarego cementu w obszarach występowania zabytkowych sztukaterii.
1. Dezynfekcja preparatem odkażającym działającym na grzyby, stosowanym w obiektach zabytkowych, np. Remmers BFA, Lichenicida 264, Biotin R.
2. Wstępne wzmocnienie gipsu w miejscach osłabionych, preparatami hydrofilnymi na bazie czteroetoksysilanu. Wzmacniać strukturalnie, unikać wzmocnienia powierzchniowego.
3. Podklejenie odspojeń dyspersją Primal AC33, wypełnienie pustek iniekcjami z gipsu (z ewentualna modyfikacją dyspersją Primal AC33 lub wapnem). Nie stosować preparatów zawierających szary cement portlandzki.
4. Usunięcie wtórnych przemalowań metodami chemicznymi, z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych, mieszanin tych rozpuszczalników lub gotowych preparatów do usuwania przemalowań. 5. Usunięcie wtórnych, niewłaściwie wykonanych uzupełnień metodami mechanicznymi, z zachowaniem należytej ostrożności.
6. Strukturalne, końcowe wzmocnienie zapraw w miejscach osłabionych preparatami hydrofilnymi na bazie czteroetoksysilanu.
7. Uzupełnienie ubytków gipsem. Gips można modyfikować, np. dodatkiem wapna, w celu dopasowania twardości (ścieralności) do oryginału.
8. Rekonstruowanie lub uzupełnienie warstwy malarskiej, zgodnie z projektem.
Sufity podwieszane akustyczne
Zaprojektowano wykonanie sufitów podwieszanych z akustycznych płyt o wysokich wartościach absorpcji dźwięku A oraz nowoczesnym wyglądzie. Szczegóły spełnionej izolacyjności akustycznej w operacie akustycznym. Gładka, spokojna struktura w białym kolorze.

Zaprojektowano płyty w dwóch formatach: 60x60cm i 120x120cm bez widocznych profili. Oba systemy są modułowe i pozwalają na wymianę pojedynczych płyt i łatwy dostęp do przestrzeni technicznej.
Kolor biały, odbicie światła 85%. Krawędzie ukryte, wrażenie „pływającej” konstrukcji, montaż na dedykowane wieszaki zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.

Sufit podwieszany akustyczny



Sufity podwieszane w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych
Należy wykonać sufit podwieszany z płyt dedykowanych do pomieszczeń wilgotnych. Odsłonięta konstrukcja nośna, kolor biały, materiał odporny na pleśń i bakterii, możliwość czyszczenia parą wodną. Wymiary 60x60cm.

Sufit podwieszany

Sufity w pomieszczeniach wystawienniczych
Sufity w pomieszczeniach wystawienniczych należy wykonać zgodnie z projektem wystawy, z uwzględnieniem dokumentacji warsztatowej opracowanej przez Wykonawcę. Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować w szczególności koordynację wszystkich elementów wyposażenia ekspozycyjnego, instalacji elektrycznych, teletechnicznych, oświetlenia ekspozycyjnego, systemów bezpieczeństwa, wentylacji, klimatyzacji oraz pozostałych urządzeń i elementów montowanych w przestrzeni sufitowej. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnej koordynacji międzybranżowej, weryfikacji rzeczywistych warunków obiektu oraz opracowania rozwiązań montażowych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie wszystkich systemów, estetykę wykonania oraz możliwość prowadzenia późniejszej obsługi i konserwacji. Dokumentacja warsztatowa podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem produkcji i montażu.
Można jeszcze dodać jedno zdanie, które bardzo dobrze zabezpiecza projektanta:
Wszelkie elementy konstrukcji sufitów, podkonstrukcji, zawieszeń, wzmocnień, punktów mocowania urządzeń ekspozycyjnych oraz rozwiązania montażowe wynikające z przyjętego

systemu sufitowego lub technologii wystawy stanowią zakres dokumentacji warsztatowej Wykonawcy i nie są traktowane jako roboty dodatkowe ani braki dokumentacji projektowej.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do uzyskania kompletnego systemu sufitowego.
Obowiązek ten obejmuje między innymi:

- wykonanie wszystkich konstrukcji nośnych,
- wykonanie wszystkich elementów wzmacniających,
- wykonanie podkonstrukcji stalowych,
- wykonanie wszystkich zawieszeń,
- wykonanie usztywnień,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie profili obwodowych,
- wykonanie szczelin technologicznych,
- wykonanie wszystkich otworów,
- wykonanie klap rewizyjnych,
- wykonanie obudów,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie wszystkich elementów wykończeniowych,
- wykonanie robót wynikających z technologii producentów.

Brak przedstawienia pojedynczego elementu na rysunkach nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli jest on niezbędny do uzyskania kompletnego systemu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania sufitów można przystąpić po:

- zakończeniu robót konstrukcyjnych,
- zakończeniu robót murowych,
- zakończeniu robót mokrych,
- wykonaniu tynków,
- zakończeniu wykonywania natrysków ogniochronnych,
- zakończeniu robót wzmacniających,
- zakończeniu robót związanych z wykonywaniem przejść instalacyjnych,
- zakończeniu głównych robót instalacyjnych prowadzonych ponad sufitem,
- sprawdzeniu geometrii pomieszczeń,
- wykonaniu pomiarów wysokości,
- wyznaczeniu poziomów montażowych,
- uzgodnieniu lokalizacji wszystkich urządzeń instalacyjnych.

Przed rozpoczęciem robót należy potwierdzić możliwość wykonania wszystkich projektowanych sufitów w rzeczywistych warunkach obiektu.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie projektowane sufity.
Dokumentacja powinna obejmować między innymi:

- rzuty montażowe,
- rozwinięcia,
- przekroje,
- schematy rusztów,
- rozmieszczenie zawiesi,
- rozmieszczenie kotew,
- obliczenia konstrukcji nośnej,
- rozwiązania dylatacji,
- rozwiązania przy ścianach,
- rozwiązania przy słupach,

- rozwiązania przy belkach,
- rozwiązania przy elementach historycznych,
- rozmieszczenie klap rewizyjnych,
- rozmieszczenie opraw,
- rozmieszczenie czujek,
- rozmieszczenie kratek,
- rozmieszczenie głośników,
- rozmieszczenie wentylatorów,
- rozwiązania przejść instalacyjnych.

Dokumentacja podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem montażu.

5.4. Koordynacja międzybranżowa

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić pełną koordynację z branżami:

- architektoniczną,
- konstrukcyjną,
- elektryczną,
- teletechniczną,
- SSP,
- KD,
- CCTV,
- SAP,
- wentylacji,
- klimatyzacji,
- oddymiania,
- instalacji sanitarnych,
- instalacji niskoprądowych,
- nagłośnienia,
- AV,
- systemów muzealnych.

Wykonawca odpowiada za koordynację lokalizacji wszystkich elementów montowanych w sufitach.

5.5. Wykonanie konstrukcji nośnych

Konstrukcje nośne należy wykonywać jako kompletne systemy zgodne z dokumentacją warsztatową oraz instrukcjami producentów.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie osi montażowych,
- wyznaczenie poziomów,
- wykonanie rusztów głównych,
- wykonanie rusztów poprzecznych,
- montaż profili obwodowych,
- montaż profili głównych,
- montaż profili poprzecznych,
- wykonanie podkonstrukcji stalowych,
- wykonanie ram wzmacniających,
- wykonanie konstrukcji pod urządzenia,
- wykonanie konstrukcji pod oprawy,
- wykonanie konstrukcji pod kratki,
- wykonanie konstrukcji pod wentylatory,
- wykonanie konstrukcji pod klapy rewizyjne,
- wykonanie wszystkich zawieszeń,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie usztywnień,
- wykonanie dylatacji.

Konstrukcje należy mocować wyłącznie do elementów konstrukcyjnych budynku.

Nie dopuszcza się mocowania konstrukcji do elementów instalacyjnych ani do innych sufitów podwieszanych.

5.6. Montaż sufitów modułowych

Sufity modułowe należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe zgodne z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową Wykonawcy oraz instrukcjami producenta systemu.

Przed rozpoczęciem montażu należy:

- sprawdzić geometrię pomieszczeń,
- wyznaczyć poziom projektowanego sufitu,
- wyznaczyć osie pomieszczeń,
- ustalić przebieg modułów względem ścian, osi drzwi, okien, słupów oraz elementów architektonicznych,
- skoordynować lokalizację wszystkich urządzeń instalacyjnych.

Układ płyt powinien zapewniać:

- symetrię względem osi pomieszczeń,
- jednakowe szerokości docinek po obu stronach pomieszczenia,
- ograniczenie liczby docinek,
- estetyczne prowadzenie podziałów.

Nie dopuszcza się przypadkowego rozpoczynania układu od ściany.

Docinki należy wykonywać wyłącznie narzędziami przeznaczonymi do danego rodzaju płyt.

Krawędzie docinane powinny być równe, bez wyszczerbień, pęknięć oraz uszkodzeń warstwy wykończeniowej.

Ruszt należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta z zachowaniem:

- dopuszczalnych rozstawów profili,
- dopuszczalnych rozstawów zawiesi,
- wymaganych odległości od ścian,
- wymaganych odległości od instalacji.

Wszystkie profile należy poziomować przed montażem płyt.

Nie dopuszcza się pozostawiania skręconych, odkształconych lub naprężonych elementów rusztu.

Po zakończeniu montażu każda płyta powinna posiadać możliwość indywidualnego demontażu bez uszkodzenia sąsiednich elementów.

Wszystkie szczeliny obwodowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami producenta.

5.7. Montaż sufitów akustycznych

Sufity akustyczne należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe zapewniające uzyskanie parametrów pochłaniania dźwięku określonych w dokumentacji projektowej oraz opracowaniu akustycznym.

Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować:

- wysokość pomieszczeń,
- przebieg instalacji,
- lokalizację opraw,
- lokalizację kratek,
- lokalizację czujek,
- lokalizację głośników,
- lokalizację klap rewizyjnych.

Płyty akustyczne należy montować zgodnie z kierunkiem montażu określonym przez producenta. Jeżeli producent przewiduje kierunek włókien lub strukturę powierzchni, wszystkie płyty muszą być ułożone jednakowo.

Powierzchnie płyt należy chronić przed:

- zabrudzeniem,
- zawilgoceniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- odkształceniami.

Podczas montażu nie dopuszcza się:
- opierania płyt o ściany,
- przeciągania płyt po posadzce,
- wykonywania otworów bez odpowiednich narzędzi.

Otwory pod instalacje należy wykonywać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta.
Nie dopuszcza się wykonywania przypadkowych wycięć powodujących osłabienie płyt.
Każdy element instalacyjny powinien posiadać niezależne podparcie, jeżeli jego ciężar przekracza dopuszczalne obciążenie płyt.
Wszystkie płyty powinny tworzyć jednolitą płaszczyznę bez różnic poziomów, odkształceń oraz przebarwień.

5.8. Montaż sufitów cienkowarstwowych akustycznych

Sufity cienkowarstwowe akustyczne należy wykonywać jako kompletne systemy zgodnie z dokumentacją producenta.
Przed rozpoczęciem robót należy wykonać:
- ocenę nośności podłoża,
- ocenę wilgotności,
- ocenę równości,
- ocenę przyczepności,
- oczyszczenie podłoża,
- usunięcie luźnych fragmentów,
- naprawę uszkodzeń,
- gruntowanie.

Podłoże powinno być:
- czyste,
- suche,
- stabilne,
- odpylone,
- wolne od tłuszczów,
- wolne od mleczka cementowego.

Warstwy akustyczne należy wykonywać zgodnie z technologią producenta z zachowaniem:
- wymaganej grubości,
- wymaganej gęstości,
- wymaganej struktury powierzchni,
- wymaganej chłonności.

Jeżeli system przewiduje stosowanie siatek zbrojących, należy je zatopić zgodnie z wymaganiami producenta.
Poszczególne warstwy należy wykonywać po uzyskaniu odpowiedniego stopnia związania poprzednich warstw.
Nie dopuszcza się przyspieszania wysychania przez intensywne nagrzewanie.
Grubość warstw należy kontrolować w trakcie wykonywania robót.
Miejsca napraw powinny zachować identyczną strukturę, fakturę oraz właściwości akustyczne jak powierzchnie sąsiednie.
Po zakończeniu robót cała powierzchnia powinna tworzyć jednolitą płaszczyznę bez widocznych miejsc napraw.

5.9. Zabudowy GK/GKF

Wszystkie zabudowy należy wykonywać jako kompletne systemy suchej zabudowy.
Zakres robót obejmuje:
- wykonanie konstrukcji nośnej,
- wykonanie podkonstrukcji,
- wykonanie usztywnień,
- wykonanie wzmocnień,
- montaż płyt,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie uszczelnień,

- wykonanie spoin,
- wykonanie naroży,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie wszystkich obróbek.

W zabudowach ogniochronnych należy stosować wyłącznie kompletne systemy posiadające odpowiednie klasy odporności ogniowej.
Wypełnienie z wełny mineralnej należy układać szczelnie, bez szczelin oraz zagnieceń.
Połączenia z innymi przegrodami należy wykonywać zgodnie z wymaganiami systemowymi.
Przejścia instalacyjne przez zabudowy należy wykonywać wyłącznie jako rozwiązania systemowe.

5.10. Klapy rewizyjne

Klapy rewizyjne należy lokalizować zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
Każda klapa powinna zapewniać dostęp do urządzeń wymagających przeglądów, regulacji lub konserwacji.
Wokół klapy należy wykonać odpowiednie wzmocnienia konstrukcji.
Klapy w sufitach ogniochronnych powinny posiadać klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż przegroda.
Nie dopuszcza się wykonywania otworów rewizyjnych bez zastosowania systemowych klap.

5.11. Przejścia instalacyjne

Wszystkie przejścia instalacyjne przez sufity należy wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową.
Zakres obejmuje:

- wykonanie otworów,
- wykonanie obróbek,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie przejść przeciwpożarowych,
- wykonanie uszczelnień akustycznych,
- wykonanie elementów dylatacyjnych.

Przejścia przez przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe posiadające odpowiednie klasyfikacje ogniowe.

5.12. Montaż opraw oświetleniowych

Przed montażem opraw należy wykonać dokumentację warsztatową określającą sposób podparcia wszystkich opraw.
Oprawy należy mocować do niezależnych konstrukcji wsporczych lub elementów konstrukcyjnych przewidzianych przez producenta systemu.
Nie dopuszcza się przenoszenia ciężaru opraw wyłącznie przez płyty sufitowe.
Dla opraw o większej masie należy wykonać indywidualne ramy stalowe lub dodatkowe profile wzmacniające.
Po zakończeniu montażu należy sprawdzić współosiowość opraw względem układu płyt.

5.13. Montaż kratek wentylacyjnych

Kratki wentylacyjne należy montować z zachowaniem osi kompozycyjnych sufitu.
Każda kratka powinna posiadać niezależne podparcie konstrukcyjne.
Wokół kratek należy wykonać odpowiednie wzmocnienia rusztu.
Połączenia z kanałami należy wykonać w sposób eliminujący przenoszenie drgań.
Nie dopuszcza się obciążania płyt ciężarem kanałów wentylacyjnych.

5.14. Montaż wentylatorów sufitowych i urządzeń

Wszystkie urządzenia montowane w sufitach należy mocować do niezależnych konstrukcji wsporczych zakotwionych do elementów konstrukcyjnych budynku.
Konstrukcje wsporcze powinny być projektowane indywidualnie w dokumentacji warsztatowej i obejmować:

- profile stalowe,
- ramy stalowe,
- profile C,
- rygle,
- kotwy mechaniczne lub chemiczne,
- elementy tłumiące drgania,
- zabezpieczenia antykorozyjne.

Nie dopuszcza się mocowania urządzeń do konstrukcji przeznaczonej wyłącznie do przenoszenia ciężaru sufitu ani bezpośrednio do płyt sufitowych.
W przypadku urządzeń generujących drgania należy stosować elementy wibroizolacyjne zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Wszystkie urządzenia należy zamontować w sposób zapewniający możliwość przeglądów, konserwacji oraz demontażu bez uszkodzenia konstrukcji sufitu.

5.15. Wymagania przeciwpożarowe

Roboty należy wykonywać z zachowaniem wszystkich wymagań ochrony przeciwpożarowej wynikających z dokumentacji projektowej, Projektu Technicznego, Ekspertyzy Technicznej Ochrony Przeciwpożarowej, Postanowienia o wyrażeniu zgody na odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, uzgodnienia rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz obowiązujących przepisów i norm.
Wszystkie rozwiązania należy traktować jako element jednego, wzajemnie współpracującego systemu bezpieczeństwa pożarowego budynku. Niedopuszczalne jest wprowadzanie zmian mogących pogorszyć skuteczność działania zabezpieczeń przeciwpożarowych.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

- zachowania ciągłości wszystkich przegród o wymaganej klasie odporności ogniowej,
- zachowania wymaganych klas odporności ogniowej elementów budynku oraz wszystkich systemowych zabudów sufitowych,
- stosowania wyłącznie kompletnych systemów posiadających aktualne klasyfikacje ogniowe oraz dokumenty dopuszczające do stosowania,
- wykonywania wszystkich przejść instalacyjnych jako kompletnych rozwiązań systemowych posiadających odpowiednie klasy odporności ogniowej,
- wykonywania wszelkich obudów instalacyjnych zgodnie z wymaganiami producentów systemów oraz dokumentacją projektową,
- zachowania wymaganych odległości elementów instalacyjnych od zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- zapewnienia pełnej współpracy sufitów z systemami SSP, oddymiania, DSO, instalacjami elektrycznymi, teletechnicznymi oraz wentylacyjnymi.

Natryski ogniochronne

Szczególną uwagę należy zwrócić na projektowane zabezpieczenia konstrukcji stalowej natryskami ogniochronnymi zapewniającymi wymaganą klasę odporności ogniowej.
Przed rozpoczęciem montażu sufitów należy zweryfikować kompletność wykonania wszystkich zabezpieczeń ogniochronnych.
Podczas wykonywania robót zabrania się:

- uszkadzania wykonanych natrysków,
- miejscowego skuwania lub ścinania warstwy zabezpieczającej,
- wykonywania przejść przez natrysk bez uzgodnionego rozwiązania technologicznego,
- wykorzystywania zabezpieczonych elementów jako podpór dla konstrukcji sufitów lub instalacji.

W przypadku uszkodzenia natrysku ogniochronnego Wykonawca zobowiązany jest do jego odtworzenia z zastosowaniem materiałów systemowych zgodnych z technologią pierwotnego zabezpieczenia oraz wymaganiami klasy odporności ogniowej.
Odtworzone zabezpieczenie musi zapewniać parametry nie gorsze niż rozwiązanie projektowane.

Koordynacja z instalacjami

Przed wykonaniem sufitów należy zakończyć koordynację rozmieszczenia:

- opraw oświetleniowych,

- urządzeń SSP,
- czujek,
- sygnalizatorów,
- głośników
- kamer,
- urządzeń KD,
- kratek wentylacyjnych,
- anemostatów,
- klap rewizyjnych,
- elementów wystaw muzealnych,
- urządzeń technicznych montowanych w przestrzeni międzysufitowej.

Wszelkie zmiany lokalizacji wymagają ponownej analizy wpływu na wymagania przeciwpożarowe oraz akustyczne.

Sufity wystaw muzealnych

W części muzealnej szczególną uwagę należy zwrócić na współpracę konstrukcji sufitów z projektowanymi elementami ekspozycji.

Elementy ekspozycyjne, szyny oświetleniowe, systemy podwieszeń eksponatów, urządzenia multimedialne oraz inne elementy wyposażenia nie mogą być mocowane bezpośrednio do płyt sufitowych ani do konstrukcji przewidzianej wyłącznie do przenoszenia ciężaru sufitu.

W przypadku konieczności podwieszania elementów wystaw należy wykonać niezależne konstrukcje wsporcze zakotwione do elementów konstrukcyjnych budynku, zaprojektowane w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy i uzgodnione z Projektantem.

Wprowadzenie dodatkowych obciążeń lub zmian konstrukcji sufitu nie może powodować pogorszenia parametrów akustycznych ani odporności ogniowej.

Dokumentacja warsztatowa

W dokumentacji warsztatowej należy wykazać:

- zachowanie ciągłości wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- sposób wykonania wszystkich przejść instalacyjnych,
- rozwiązania połączeń z natryskami ogniochronnymi,
- sposób podparcia urządzeń,
- rozwiązania konstrukcji wsporczych,
- sposób wykonania elementów wystaw podwieszanych,
- zachowanie wymaganych klas odporności ogniowej całego układu.

Wszelkie rozwiązania zamienne dotyczące konstrukcji sufitów, zabezpieczeń przeciwpożarowych, przejść instalacyjnych, elementów podwieszeń oraz materiałów wymagają przed zastosowaniem opracowania dokumentacji zamiennej, uzyskania akceptacji Projektanta oraz – w zakresie wymaganym przepisami – rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.16. Prace wykończeniowe

Po zakończeniu montażu należy wykonać wszystkie roboty wykończeniowe zapewniające uzyskanie jednolitej, estetycznej powierzchni sufitów oraz pełnej funkcjonalności całego systemu.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- oczyszczenie powierzchni sufitów,
- usunięcie zabrudzeń montażowych,
- wymianę uszkodzonych płyt,
- wykonanie zaprawek malarskich,
- uzupełnienie uszczelnień,
- regulację szczelin obwodowych,
- oczyszczenie elementów aluminiowych,
- usunięcie folii ochronnych,
- zabezpieczenie wykonanych sufitów do czasu odbioru końcowego.

Powierzchnie sufitów nie mogą wykazywać różnic kolorystycznych, uszkodzeń mechanicznych, przebarwień, pęknięć, zarysowań ani widocznych śladów napraw.

5.17. Regulacja
Po zakończeniu robót należy przeprowadzić pełną regulację wszystkich elementów systemu sufitowego.
Regulacja obejmuje w szczególności:
- poziomowanie całej konstrukcji,
- regulację płaszczyzny sufitu,
- regulację klap rewizyjnych,
- regulację elementów demontowalnych,
- regulację opraw,
- regulację kratek,
- regulację urządzeń montowanych w sufitach,
- sprawdzenie szczelin obwodowych,
- sprawdzenie połączeń z przegrodami,
- sprawdzenie dostępności urządzeń serwisowych.

Po zakończeniu regulacji wszystkie elementy powinny tworzyć jednolitą płaszczyznę bez widocznych odkształceń, różnic wysokości oraz szczelin wykraczających poza dopuszczalne tolerancje.

5.18. Próby i odbiory międzyoperacyjne
Przed odbiorem końcowym Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić komplet prób, badań i odbiorów międzyoperacyjnych potwierdzających zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz wymaganiami producentów systemów.
Zakres kontroli obejmuje w szczególności:
- kontrolę geometrii pomieszczeń,
- kontrolę poziomów sufitów,
- kontrolę płaskości powierzchni,
- kontrolę rozmieszczenia zawiesi,
- kontrolę zamocowań konstrukcji,
- kontrolę sztywności rusztów,
- kontrolę klap rewizyjnych,
- kontrolę dostępności wszystkich urządzeń serwisowych,
- kontrolę współpracy z instalacjami,
- kontrolę rozmieszczenia opraw i urządzeń,
- kontrolę szczelności przejść instalacyjnych,
- kontrolę zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- kontrolę zachowania natrysków ogniochronnych,
- kontrolę parametrów akustycznych, jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa lub operat akustyczny,
- kontrolę współpracy z systemami SSP, DSO i oddymiania,
- odbiory robót zanikających,
- odbiory międzyoperacyjne poszczególnych etapów robót.

Przed odbiorem końcowym Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą obejmującą dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami, deklaracje właściwości użytkowych, klasyfikacje ogniowe, certyfikaty, aprobaty, instrukcje producentów, protokoły badań, protokoły odbiorów robót zanikających oraz wszystkie dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbiorów przez Inwestora i Państwową Straż Pożarną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Zasady ogólne
Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie etapy realizacji robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych, sufitów akustycznych, zabudów GK/GKF oraz elementów towarzyszących.
Kontroli podlegają zarówno materiały przed ich wbudowaniem, jak również sposób wykonania robót, zgodność z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST, wymaganiami producentów systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić bieżącą kontrolę jakości na wszystkich etapach robót oraz dokumentować wyniki kontroli.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z dokumentacją projektową,
- kompletność systemów,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- klasyfikacje ogniowe,
- karty techniczne,
- certyfikaty,
- oznakowanie materiałów,
- termin przydatności materiałów,
- stan techniczny materiałów,
- uszkodzenia mechaniczne,
- zawilgocenie materiałów,
- zgodność kolorystyki.

Nie dopuszcza się wbudowania materiałów uszkodzonych, zawilgoconych lub nieposiadających wymaganych dokumentów.

6.3. Kontrola konstrukcji nośnych

Kontroli podlega:

- rozmieszczenie profili,
- rozstaw profili,
- rozstaw zawiesi,
- rodzaj zastosowanych zawieszeń,
- rodzaj kotew,
- głębokość zakotwienia,
- sztywność konstrukcji,
- stabilność rusztu,
- wykonanie wzmocnień,
- wykonanie dylatacji,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

6.4. Kontrola wykonania sufitów

Kontroli podlega:

- poziom sufitu,
- płaskość powierzchni,
- prostoliniowość profili,
- szerokość szczelin,
- dokładność docinek,
- estetyka wykonania,
- rozmieszczenie płyt,
- zgodność modułów,
- wymienność płyt,
- jakość połączeń,
- jakość wykończenia.

Nie dopuszcza się:

- pęknięć,
- odkształceń,
- ugięć,
- przebarwień,
- zabrudzeń,
- uszkodzeń powierzchni,
- widocznych śladów napraw.

6.5. Kontrola zabudów GK/GKF
Kontroli podlega:
- wykonanie konstrukcji,
- rozmieszczenie profili,
- wykonanie izolacji,
- szczelność połączeń,
- wykonanie spoin,
- wykonanie naroży,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie dylatacji,
- zgodność z klasami odporności ogniowej,
- jakość powierzchni.

6.6. Kontrola elementów instalacyjnych
Kontroli podlega prawidłowość montażu:
- opraw oświetleniowych,
- kratek wentylacyjnych,
- anemostatów,
- czujek SSP,
- sygnalizatorów,
- głośników DSO,
- kamer,
- urządzeń KD,
- urządzeń AV,
- wentylatorów,
- klap rewizyjnych.

Sprawdzeniu podlega również sposób podparcia wszystkich urządzeń.

6.7. Kontrola wymagań akustycznych
Kontroli podlega:
- zgodność zastosowanych materiałów z projektem,
- zgodność grubości warstw,
- zgodność rodzaju płyt,
- zgodność współczynników pochłaniania dźwięku,
- wykonanie wszystkich elementów wpływających na akustykę,
- szczelność połączeń,
- wykonanie uszczelnień akustycznych.

Jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa, operat akustyczny lub warunki odbioru, należy wykonać pomiary parametrów akustycznych pomieszczeń, w szczególności czasu pogłosu.

6.8. Kontrola wymagań przeciwpożarowych
Kontroli podlega:
- zachowanie wymaganych klas odporności ogniowej,
- kompletność systemów ogniochronnych,
- poprawność wykonania przejść instalacyjnych,
- zachowanie ciągłości zabezpieczeń,
- stan natrysków ogniochronnych,
- wykonanie uszczelnień ppoż.,
- klasy odporności ogniowej klap rewizyjnych,
- współpraca z systemami SSP,
- współpraca z oddymianiem,
- zgodność z dokumentacją rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

6.9. Dokumentacja kontroli
Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
- dokumentację warsztatową,

- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły kontroli materiałów,
- protokoły pomiarów,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- klasyfikacje ogniowe,
- certyfikaty,
- instrukcje producentów,
- dokumentację powykonawczą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz zasadami kosztorysowania robót budowlanych.
Obmiar obejmuje wyłącznie roboty wykonane i odebrane zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej Specyfikacji.
Roboty wynikające z technologii wykonania kompletnego systemu sufitowego, w szczególności wykonanie konstrukcji nośnych, zawiesi, kotwień, profili, uszczelnień, obróbek, dylatacji, wzmocnień, elementów montażowych oraz robót pomocniczych, uważa się za integralną część robót podstawowych i nie podlegają odrębnemu obmiarowi, chyba że dokumentacja projektowa wyraźnie stanowi inaczej.

7.2. Jednostki obmiarowe

Roboty objęte niniejszą SST rozlicza się w następujących jednostkach:

- **m²** – wykonanie sufitów podwieszanych,
- **m²** – wykonanie sufitów akustycznych,
- **m²** – wykonanie sufitów cienkowarstwowych akustycznych,
- **m²** – wykonanie zabudów GK/GKF,
- **m²** – wykonanie zabudów ogniochronnych,
- **mb** – profile obwodowe, listwy i elementy wykończeniowe, jeżeli są odrębnie przedmiarowane,
- **szt.** – klapy rewizyjne,
- **szt.** – konstrukcje wsporcze, elementy specjalne oraz urządzenia, jeżeli zostały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, wszystkie elementy pomocnicze, konstrukcyjne, montażowe i wykończeniowe niezbędne do wykonania kompletnego systemu sufitowego uważa się za ujęte w cenie jednostkowej robót podstawowych. To jest bardzo ważny zapis, ponieważ ogranicza możliwość późniejszego zgłaszania roszczeń za profile, zawiesia, wzmocnienia, docinki, uszczelnienia czy podkonstrukcje jako roboty dodatkow

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiór robót należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami STWiORB „Wymagania ogólne”, dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową Wykonawcy, instrukcjami producentów systemów oraz obowiązującymi przepisami.
Roboty mogą zostać odebrane wyłącznie po potwierdzeniu ich kompletności, zgodności z dokumentacją projektową oraz uzyskaniu wymaganych parametrów użytkowych, estetycznych, akustycznych i przeciwpożarowych.
Odbiór obejmuje ocenę wszystkich elementów systemu sufitowego wraz z konstrukcją nośną, elementami wykończeniowymi, instalacjami współpracującymi oraz urządzeniami zamontowanymi w obrębie sufitów.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających podlegają w szczególności:

- przygotowanie podłoży,
- wykonanie konstrukcji nośnych,
- wykonanie zawieszeń,

- wykonanie kotwień,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie podkonstrukcji stalowych,
- wykonanie wzmocnień,
- wykonanie izolacji akustycznych,
- wykonanie izolacji przeciwpożarowych,
- wykonanie natrysków ogniochronnych w miejscach objętych zabudową,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie uszczelnień akustycznych,
- wykonanie elementów niewidocznych po zakończeniu robót.

Zakrycie robót przed dokonaniem odbioru robót zanikających jest niedopuszczalne.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy może obejmować wyłącznie zakończone technologicznie części robót, umożliwiające ocenę ich jakości.
Odbiorowi częściowemu mogą podlegać między innymi:

- wykonanie konstrukcji nośnych,
- wykonanie sufitów modułowych,
- wykonanie sufitów akustycznych,
- wykonanie zabudów GK/GKF,
- wykonanie sufitów cienkowarstwowych,
- wykonanie robót konserwatorskich przy sufitach historycznych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych dla urządzeń.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wszystkich robót objętych niniejszą SST.
W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z dokumentacją powykonawczą,
- geometrię sufitów,
- poziomy,
- płaskość,
- jakość powierzchni,
- estetykę wykonania,
- prawidłowość wykonania konstrukcji,
- rozmieszczenie urządzeń,
- dostępność urządzeń serwisowych,
- działanie klap rewizyjnych,
- współpracę z instalacjami,
- zachowanie parametrów akustycznych,
- zachowanie wymagań przeciwpożarowych,
- stan natrysków ogniochronnych,
- kompletność oznaczeń,
- kompletność dokumentacji odbiorowej.

W części muzealnej dodatkowo należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem aranżacji wystaw, poprawność wykonania elementów przeznaczonych do współpracy z ekspozycjami oraz brak uszkodzeń historycznej substancji budynku.

8.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze

Warunkiem dokonania odbioru robót jest przedłożenie przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji obejmującej w szczególności:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami,
- deklaracje właściwości użytkowych,

- certyfikaty,
- klasyfikacje ogniowe,
- aprobaty techniczne i KOT, jeżeli są wymagane,
- instrukcje producentów,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły badań,
- protokoły pomiarów,
- wyniki badań akustycznych, jeżeli były wymagane,
- protokoły sprawdzenia zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- dokumentację dotyczącą napraw natrysków ogniochronnych, jeżeli były wykonywane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Podstawę płatności stanowią roboty wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz warunkami umowy i odebrane przez Zamawiającego.
Cena jednostkowa obejmuje wykonanie kompletnego systemu sufitowego wraz ze wszystkimi robotami niezbędnymi do osiągnięcia wymaganych parametrów użytkowych, technicznych, akustycznych, przeciwpożarowych oraz estetycznych.

9.2. Zakres robót objętych ceną jednostkową

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie pomiarów z natury,
- wykonanie prób i pól próbnych,
- zakup, dostawę i składowanie materiałów,
- wykonanie konstrukcji nośnych,
- wykonanie podkonstrukcji stalowych,
- wykonanie wszystkich zawieszeń,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie wzmocnień,
- wykonanie wszystkich sufitów objętych dokumentacją projektową,
- wykonanie zabudów GK/GKF,
- wykonanie sufitów akustycznych,
- wykonanie sufitów cienkowarstwowych,
- wykonanie klap rewizyjnych,
- wykonanie wszystkich przejść instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień akustycznych,
- wykonanie uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie obróbek,
- wykonanie profili wykończeniowych,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie elementów montażowych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia,
- montaż opraw,
- montaż kratek,
- montaż anemostatów,
- montaż czujek,
- montaż głośników,
- montaż urządzeń,
- wykonanie regulacji,
- wykonanie prób,
- wykonanie pomiarów,
- wykonanie dokumentacji odbiorowej,
- zabezpieczenie wykonanych robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

9.3. Roboty ujęte w cenie
Przyjmuje się, że cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania kompletnego systemu sufitowego, nawet jeżeli nie zostały one oddzielnie wyszczególnione w przedmiarze robót, lecz są niezbędne do prawidłowego wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami producentów, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami.
W szczególności za roboty objęte ceną jednostkową uważa się wykonanie wszystkich konstrukcji wsporczych, profili, zawieszeń, kotwień, wzmocnień, docinek, obróbek, dylatacji, uszczelnień, elementów montażowych, robót pomocniczych, koordynacji międzybranżowej oraz wszelkich prac wynikających z konieczności dostosowania systemów sufitowych do rzeczywistych warunków obiektu.
Konieczność wykonania robót wynikających z technologii producenta, dokumentacji warsztatowej, koordynacji międzybranżowej, wymagań ochrony przeciwpożarowej, akustyki lub warunków istniejącego obiektu zabytkowego nie stanowi podstawy do kwalifikowania ich jako robót dodatkowych, jeżeli są one niezbędne do wykonania kompletnego i prawidłowo funkcjonującego systemu sufitowego zgodnie z dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1. Akty prawne
Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności:
- ustawą Prawo budowlane,
- ustawą o wyrobach budowlanych,
- ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- ustawą o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku – w zakresie dotyczącym wyrobów budowlanych,
- przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej,
- Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska,
- wymaganiami wynikającymi z decyzji administracyjnych dotyczących inwestycji.

10.2. Dokumentacja projektowa
Podstawę realizacji robót stanowią w szczególności:
- Projekt Budowlany,
- Projekt Techniczny,
- Projekt Wykonawczy,
- Projekt aranżacji wnętrz,
- Projekt aranżacji wystawy,
- Program Prac Konserwatorskich,
- Ekspertyza techniczna,
- Ekspertyza bezpieczeństwa pożarowego,
- Operat akustyczny,
- Dokumentacja branżowa wszystkich branż,
- STWiORB „Wymagania ogólne”,
- niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna,
- dokumentacja warsztatowa Wykonawcy zatwierdzona przez Projektanta,
- instrukcje producentów zastosowanych systemów.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją należy stosować zasady interpretacji określone w STWiORB „Wymagania ogólne”.

10.3. Normy
Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnymi wydaniami odpowiednich norm dotyczących między innymi:
- sufitów podwieszanych,
- systemów suchej zabudowy,

- konstrukcji stalowych,
- elementów mocujących,
- wyrobów gipsowych,
- płyt gipsowo-kartonowych,
- płyt gipsowo-włóknowych,
- sufitów akustycznych,
- materiałów dźwiękochłonnych,
- właściwości akustycznych przegród,
- ochrony przeciwpożarowej,
- klasyfikacji ogniowej wyrobów budowlanych,
- badań odporności ogniowej,
- elementów mocujących,
- zabezpieczeń antykorozyjnych,
- tolerancji wykonania robót budowlanych,
- odbiorów robót budowlanych.

W przypadku zmiany lub wycofania norm należy stosować ich aktualne odpowiedniki obowiązujące w dniu realizacji robót.

10.4. Dokumentacja producentów

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- instrukcjami montażu producentów systemów sufitowych,
- instrukcjami producentów konstrukcji nośnych,
- instrukcjami producentów płyt sufitowych,
- instrukcjami producentów systemów akustycznych,
- instrukcjami producentów systemów ogniochronnych,
- instrukcjami producentów natrysków ogniochronnych,
- instrukcjami producentów elementów mocujących,
- instrukcjami producentów klap rewizyjnych,
- instrukcjami producentów opraw oświetleniowych,
- instrukcjami producentów urządzeń instalacyjnych montowanych w sufitach.

W przypadku rozbieżności pomiędzy instrukcją producenta a dokumentacją projektową Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzyskać stanowisko Projektanta.

10.5. Dokumenty obowiązujące podczas realizacji

Podczas wykonywania robót obowiązują również:

- zatwierdzona dokumentacja warsztatowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Projektantem,
- uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru,
- uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
- uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- uzgodnienia wynikające z operatu akustycznego,
- uzgodnienia wynikające z projektu aranżacji ekspozycji muzealnej.

10.6. Zasada nadrzędności dokumentów

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, instrukcjami producentów oraz niniejszą SST należy przyjąć rozwiązanie zapewniające najwyższy poziom bezpieczeństwa konstrukcyjnego, pożarowego, akustycznego, użytkowego oraz konserwatorskiego.
Wszelkie rozwiązania zamienne wymagają uprzedniego uzgodnienia z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz – w zakresie wymaganym przepisami – z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków i rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument nadrzędny dla robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych, sufitów akustycznych, zabudów GK/GKF oraz elementów towarzyszących, zarówno w zakresie podstawowym inwestycji, jak również robót

związanych z przebudową przyziemia budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne. Wszystkie wymagania niniejszej SST należy stosować odpowiednio do robót realizowanych w obu zakresach opracowania, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

SST.17 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKI ORAZ POWŁOKI MALARSKIE

Kody CPV:
— 45453100-8 – Roboty renowacyjne
— 45410000-4 – Tynkowanie
— 45442110-1 – Malowanie budynków
— 45442300-0 – Roboty w zakresie ochrony powierzchni
— 45443000-4 – Roboty elewacyjne

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem, naprawą, uzupełnianiem, reprofilacją i wykończeniem tynków wapiennych, tynków konserwatorskich i renowacyjnych, wypraw mineralnych oraz powłok malarskich na podłożach historycznych i nowych.
SST obejmuje również roboty przygotowawcze, odkrywkowe, oczyszczające, odsalające, dezynfekcyjne, wzmacniające, scalające i wykończeniowe, niezbędne do uzyskania kompletnego efektu technicznego, konserwatorskiego, użytkowego i estetycznego.
1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy, kontraktowy i wykonawczy przy realizacji robót objętych inwestycją i należy ją stosować łącznie z projektem technicznym, projektem architektoniczno-budowlanym, Programem Prac Konserwatorskich, rysunkami detali, wytycznymi WKZ oraz ST „Wymagania ogólne”. Z projektu technicznego wynika, że we wnętrzach należy stosować tynki wapienne gładkie, nie strukturalne, a kolorystyka ścian i sufitów ma wynikać z badań stratygraficznych i PPK;

1.3. Zakres robót objętych SST
Zakres robót obejmuje w szczególności:
- rozpoznanie rodzaju, zakresu oraz rzeczywistego stanu zachowania wszystkich istniejących wypraw tynkarskich w całym obiekcie,
- wykonanie odkrywek, prób technologicznych, próbnych pól konserwatorskich oraz dokumentacji fotograficznej,
- ocenę przyczepności wszystkich istniejących tynków poprzez opukiwanie oraz inne metody diagnostyczne,
- identyfikację tynków odspojonych, spękanych, zawilgoconych, zasolonych, osłabionych, zdegradowanych biologicznie lub wykonanych z materiałów niekompatybilnych,
- usunięcie wszystkich fragmentów tynków, które nie zapewniają trwałego podłoża pod nowe wyprawy, niezależnie od ich wcześniejszego ujawnienia w dokumentacji projektowej,
- zachowanie, zabezpieczenie i naprawę historycznych tynków posiadających wartość konserwatorską,
- wykonanie lokalnych napraw oraz uzupełnień historycznych wypraw,
- wykonanie tynków konserwatorskich i renowacyjnych w strefach zawilgoconych oraz zasolonych,
- wykonanie nowych tynków wapiennych i wapienno-trasowych,
- wykonanie systemowych wypraw na ścianach z płyt GK/GKF,
- wykonanie powłok mineralnych zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich,
- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych, zabezpieczających i towarzyszących.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji
Dla przedmiotowej inwestycji przyjmuje się następujące założenia technologiczne wynikające z charakteru obiektu zabytkowego:
- wszystkie istniejące tynki należy traktować jako wymagające szczegółowego rozpoznania po wykonaniu odkrywek,
- przed rozpoczęciem napraw Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić ocenę stanu technicznego wszystkich wypraw tynkarskich poprzez oględziny, opukiwanie oraz wykonanie odkrywek,
- wszystkie fragmenty tynków wykazujące odspojenia, utratę przyczepności, zawilgocenie, zasolenie, degradację biologiczną, spękania lub inne uszkodzenia należy usunąć i odtworzyć zgodnie z wymaganiami niniejszej SST,
- dla potrzeb kalkulacji robót oraz przygotowania oferty przyjmuje się orientacyjnie:
    - piwnice – około 40% powierzchni istniejących tynków przewidzianych do wymiany,
    - pozostałe kondygnacje – około 30% powierzchni istniejących tynków przewidzianych do wymiany,
    - z wyłączeniem ścian objętych projektowanym systemem wewnętrznej izolacji termicznej lub innymi rozwiązaniami, dla których zakres robót określono odrębnie,
- wskazane wartości stanowią założenia projektowe wynikające z doświadczeń przy remontach obiektów zabytkowych i zostały uwzględnione przy określeniu zakresu zamówienia,
- rzeczywisty zakres wymiany będzie wynikał z rozpoznania wykonanego po odsłonięciu tynków i nie może stanowić podstawy do kwalifikowania robót jako robót dodatkowych, jeżeli mieści się w powyższych założeniach technologicznych,
- w przypadku ujawnienia uszkodzeń o charakterze wyjątkowym, wykraczających w sposób istotny poza przyjęte założenia (np. awarie konstrukcji, rozległe zniszczenia murów, lub innych zdarzeń niemożliwych do przewidzenia na etapie projektowania), sposób postępowania zostanie określony przez Projektanta po wykonaniu odkrywek i ocenie stanu technicznego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Roboty należy prowadzić jako prace przy obiekcie zabytkowym, z zachowaniem wymagań wynikających z dokumentacji projektowej, Programu Prac Konserwatorskich, decyzji właściwego organu ochrony zabytków oraz obowiązujących przepisów dotyczących ochrony zabytków. Prace należy wykonywać pod stałym nadzorem osób posiadających wymagane kwalifikacje oraz z bieżącym uzgadnianiem rozwiązań z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i – w zakresie wymaganym – nadzorem konserwatorskim.
Ze względu na historyczny charakter obiektu, wieloetapowe przebudowy oraz brak możliwości pełnego rozpoznania stanu technicznego wszystkich wypraw tynkarskich na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kompleksowego rozpoznania rzeczywistego stanu wszystkich powierzchni ścian i sufitów objętych opracowaniem.
Rozpoznanie obejmuje w szczególności ocenę:
- rodzaju i stanu istniejących wypraw tynkarskich,
- przyczepności tynków do podłoża,
- stopnia zawilgocenia i zasolenia,
- występowania odspojeń, spękań, pustek oraz degradacji biologicznej,
- obecności wtórnych nawarstwień, powłok malarskich i wcześniejszych napraw,
- występowania historycznych dekoracji, polichromii oraz innych elementów posiadających wartość konserwatorską.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca zobowiązany jest zakwalifikować poszczególne fragmenty wypraw do pozostawienia, naprawy, wzmocnienia, częściowej wymiany lub całkowitego odtworzenia oraz dobrać odpowiednią technologię wykonania robót zgodną z wymaganiami niniejszej SST, Programu Prac Konserwatorskich oraz wytycznymi producentów systemów materiałowych.

1.6. Rozpoznanie, próby i dokumentacja wykonawcy
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- szczegółowe rozpoznanie stanu istniejących tynków, wypraw, powłok malarskich i podłoży,
- ocenę przyczepności tynków do podłoża metodą opukiwania oraz innymi metodami diagnostycznymi,
- wykonanie niezbędnych odkrywek umożliwiających ocenę budowy przegród i rzeczywistego stanu technicznego podłoży,
- próby oczyszczania, skuwania, odsalania, dezynfekcji, wzmacniania oraz napraw istniejących wypraw,
- wykonanie próbnych pól technologicznych dla wszystkich projektowanych systemów tynkarskich i renowacyjnych,
- wykonanie próbnych pól faktur, struktur i wykończeń powierzchni,
- wykonanie prób kolorystycznych zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami Projektanta,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich prowadzenia oraz po zakończeniu prac,
- sporządzenie roboczej kwalifikacji wszystkich ścian i sufitów do zachowania, naprawy, wzmocnienia, częściowej wymiany lub całkowitego odtworzenia,
- opracowanie technologii prowadzenia robót oraz kolejności wykonywania poszczególnych etapów prac, z uwzględnieniem rzeczywistego stanu technicznego obiektu.

Wszelkie odkrywki, skuwanie tynków, usuwanie wtórnych nawarstwień, demontaże oraz odsłonięcia należy wykonywać etapowo, ręcznie lub metodami zapewniającymi maksymalną ochronę substancji zabytkowej. W przypadku ujawnienia reliktów historycznych, polichromii, detali architektonicznych lub innych elementów posiadających wartość konserwatorską, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót w danym miejscu, zabezpieczenia odkrytych elementów oraz niezwłocznego powiadomienia Projektanta, Inspektora Nadzoru i nadzoru konserwatorskiego.
Przyjmuje się, że rozpoznanie rzeczywistego stanu wypraw tynkarskich, kwalifikacja poszczególnych powierzchni do naprawy lub wymiany oraz dobór technologii robót stanowią integralny element procesu realizacji zamówienia i są objęte zakresem robót podstawowych Wykonawcy.
Ten ostatni akapit bardzo dobrze zabezpiecza inwestora przy rozliczeniach, bo jednoznacznie wskazuje, że diagnostyka i kwalifikacja tynków nie są odrębną usługą ani podstawą do roszczeń, lecz elementem obowiązków wykonawcy

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania robót tynkarskich, konserwatorskich, naprawczych oraz wykończeniowych muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, zgodne z przeznaczeniem oraz kompatybilne z historyczną substancją budynku.
Materiały powinny w szczególności:

- być zgodne z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
- posiadać deklaracje właściwości użytkowych oraz wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania,
- charakteryzować się wysoką paroprzepuszczalnością,
- umożliwiać swobodną dyfuzję pary wodnej przez przegrody,
- posiadać właściwości mechaniczne dostosowane do historycznego podłoża,
- nie powodować przyspieszonej degradacji cegły, zapraw wapiennych ani historycznych wypraw,
- być kompatybilne chemicznie i technologicznie z istniejącymi materiałami.

Materiały stosowane przy obiektach zabytkowych powinny posiadać parametry umożliwiające zachowanie trwałości historycznej substancji budynku oraz zapewniać możliwość prowadzenia przyszłych prac konserwatorskich.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów powodujących zamknięcie dyfuzji pary wodnej lub pogorszenie warunków pracy historycznych murów.

2.2. Rozpoznanie istniejących tynków i kwalifikacja do napraw

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szczegółowe rozpoznanie wszystkich istniejących wypraw tynkarskich objętych opracowaniem.
Rozpoznanie powinno obejmować między innymi:

- ocenę rodzaju istniejących wypraw,
- ocenę przyczepności do podłoża,
- ocenę stopnia zawilgocenia,
- ocenę stopnia zasolenia,
- ocenę spękań,
- ocenę odspojeń,
- ocenę pustek,
- ocenę wcześniejszych napraw,
- ocenę zgodności istniejących tynków z projektowanym systemem wykończenia.

Istniejące tynki historyczne należy w pierwszej kolejności traktować jako element przeznaczony do zachowania.
Usunięciu podlegają przede wszystkim wyprawy:

- odspojone,
- głuche,
- spękane w stopniu uniemożliwiającym naprawę,
- zawilgocone,
- zasolone,
- zdegradowane biologicznie,
- wykonane z materiałów niekompatybilnych z historyczną substancją budynku,
- wtórne, wykonane z zapraw cementowych lub innych materiałów utrudniających dyfuzję pary wodnej.

Przyjmuje się orientacyjnie, że:

- w piwnicach wymianie może podlegać około **40%** istniejących wypraw tynkarskich,
- na pozostałych kondygnacjach około **30%** powierzchni tynków,

z zastrzeżeniem, że rzeczywisty zakres robót należy określić po wykonaniu rozpoznania obiektu. Podane wartości stanowią założenie projektowe służące przygotowaniu oferty i nie mogą stanowić podstawy do kwalifikowania robót wynikających z rzeczywistego stanu technicznego jako robót dodatkowych.
Ostatecznej kwalifikacji tynków do zachowania, naprawy lub wymiany dokonuje Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji wykonawczej, po uzgodnieniu z Projektantem oraz – jeżeli wymagają tego przepisy lub decyzje konserwatorskie – z nadzorem konserwatorskim.

2.3. Tynki wapienne

Na wszystkich nowych ścianach murowanych oraz na istniejących ścianach po usunięciu tynków przeznaczonych do wymiany należy wykonywać nowe tynki wapienne lub wapienno-trasowe.
Stosowane zaprawy powinny charakteryzować się:

- wysoką paroprzepuszczalnością,
- odpowiednią porowatością,
- wytrzymałością dostosowaną do historycznego podłoża,
- niewielkim skurczem,
- dobrą urabialnością,
- możliwością wykonywania gładkich powierzchni zgodnych z projektem aranżacji wnętrz.

Nie dopuszcza się wykonywania nowych wypraw jako ciężkich tynków cementowych lub cementowo-wapiennych o wysokiej zawartości cementu.
Wykończenie powierzchni powinno odpowiadać projektowi architektonicznemu oraz Programowi Prac Konserwatorskich.

2.4. Tynki konserwatorskie i renowacyjne

W piwnicach oraz we wszystkich strefach występowania zawilgocenia, zasolenia lub oddziaływania wilgoci kapilarnej należy stosować kompletne systemy tynków konserwatorskich lub renowacyjnych.
Dobór systemu powinien zostać wykonany po rozpoznaniu rzeczywistego stanu murów.

System może obejmować:
- obrzutkę sczepną,
- warstwę wyrównującą,
- tynk magazynujący sole,
- właściwy tynk renowacyjny,
- warstwę szpachlową,
- mineralne powłoki malarskie.

Nie dopuszcza się mieszania elementów różnych systemów technologicznych, jeżeli producent nie potwierdza ich kompatybilności.

2.5. Zaprawy do napraw i uzupełnień

Do wykonywania lokalnych napraw należy stosować mineralne zaprawy naprawcze dobrane do rodzaju historycznej wyprawy.

Materiały powinny posiadać właściwości zbliżone do istniejących tynków pod względem:
- wytrzymałości,
- nasiąkliwości,
- porowatości,
- kapilarności,
- paroprzepuszczalności,
- faktury,
- kolorystyki.

Niedopuszczalne jest wykonywanie lokalnych napraw materiałami o znacznie większej wytrzymałości od historycznych zapraw.

2.6. Materiały do rekonstrukcji detali

Do rekonstrukcji elementów sztukatorskich oraz detali architektonicznych należy stosować systemowe zaprawy konserwatorskie przeznaczone do wykonywania rekonstrukcji obiektów zabytkowych.

Parametry materiałów powinny odpowiadać istniejącym elementom pod względem:
- struktury,
- porowatości,
- koloru,
- faktury,
- wytrzymałości.

2.7. Powłoki malarskie

Na wykonanych wyprawach należy stosować wyłącznie systemy malarskie o wysokiej paroprzepuszczalności.

Dopuszcza się stosowanie:
- farb wapiennych,
- farb krzemianowych,
- farb zolo-krzemianowych,
- innych mineralnych systemów dopuszczonych przez Projektanta oraz zgodnych z Programem Prac Konserwatorskich.

Dobór rodzaju farby powinien być dostosowany do rodzaju zastosowanego tynku oraz funkcji pomieszczenia.

Nie dopuszcza się stosowania farb akrylowych, lateksowych oraz innych szczelnych powłok błonotwórczych na tynkach wapiennych, konserwatorskich i renowacyjnych.

2.8. Wykończenie różnych rodzajów podłoży

Sposób wykończenia należy dostosować do rodzaju podłoża.

Przyjmuje się następujące zasady:
- na istniejących murach ceglanych — tynki wapienne lub konserwatorskie,
- na nowych ścianach murowanych — tynki wapienne lub wapienno-trasowe,
- na ścianach z płyt GK/GKF — systemowe masy szpachlowe i gładzie przewidziane przez producenta suchej zabudowy,

- w pomieszczeniach sanitarnych — systemy przeznaczone do pomieszczeń mokrych wraz z wymaganymi hydroizolacjami,
- pod okładziny ceramiczne — systemowe podłoża zgodne z technologią producenta okładzin.

Nie dopuszcza się wykonywania tradycyjnych grubowarstwowych tynków wapiennych na płytach gipsowo-kartonowych.

2.9. Materiały niedopuszczalne

Nie dopuszcza się stosowania:

- tynków cementowych oraz ciężkich tynków cementowo-wapiennych,
- zapraw o wytrzymałości znacznie przewyższającej wytrzymałość historycznego podłoża,
- szczelnych zapraw naprawczych ograniczających dyfuzję pary wodnej,
- gładzi gipsowych w strefach zawilgoconych,
- farb akrylowych, lateksowych i innych powłok błonotwórczych na podłożach wapiennych,
- materiałów przypadkowych, niekompatybilnych technologicznie,
- materiałów nieposiadających wymaganych dokumentów dopuszczających.

Wszelkie rozwiązania zamienne wymagają wykazania równoważności technicznej oraz uzyskania akceptacji Projektanta, a w przypadku elementów objętych ochroną konserwatorską również akceptacji właściwego organu ochrony zabytków, jeżeli jest wymagana.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować sprzęt dostosowany do prac konserwatorskich i tynkarskich, w szczególności:

- narzędzia ręczne do skuwania i oczyszczania,
- sprzęt do delikatnego odkurzania i odpylania,
- mieszarki wolnoobrotowe,
- kielnie, pace, łaty, szpachle, szczotki i gąbki,
- sprzęt do wykonywania próbnych pól,
- rusztowania i podesty robocze,
- sprzęt pomiarowy do oceny wilgotności, zasolenia i przyczepności – jeżeli wymagają tego warunki robót.

Nie dopuszcza się stosowania narzędzi i technologii powodujących zbędne drgania, udary i uszkodzenia historycznej substancji.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały należy transportować i składować zgodnie z instrukcjami producentów, w sposób zabezpieczający przed:

- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- segregacją składników,
- uszkodzeniem opakowań,
- zanieczyszczeniem obcymi domieszkami.

Zaprawy, farby i dodatki należy przechowywać w warunkach suchych, dodatnich i osłoniętych od warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, Programem Prac Konserwatorskich, niniejszą Specyfikacją Techniczną, zasadami wiedzy technicznej, wytycznymi producentów systemów materiałowych oraz poleceniami Projektanta, Inspektora Nadzoru i właściwego nadzoru konserwatorskiego.

Roboty należy prowadzić jako prace przy obiekcie zabytkowym, z zachowaniem zasady minimalnej ingerencji w historyczną substancję budynku oraz przy zastosowaniu materiałów kompatybilnych z istniejącymi materiałami historycznymi.

Wszystkie zastosowane rozwiązania materiałowe powinny stanowić kompletne systemy technologiczne zapewniające wymaganą trwałość, kompatybilność materiałową, wysoką paroprzepuszczalność oraz możliwość współpracy z istniejącymi murami historycznymi.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niekompatybilnych z historycznym podłożem ani materiałów ograniczających dyfuzję pary wodnej w miejscach, w których wymagana jest wysoka paroprzepuszczalność przegród.

5.2. Rozpoznanie istniejących tynków, odkrywki oraz kwalifikacja wypraw

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania rzeczywistego stanu technicznego wszystkich istniejących wypraw tynkarskich objętych opracowaniem.
Rozpoznanie należy wykonać po wykonaniu niezbędnych odkrywek, ustawieniu rusztowań oraz odsłonięciu powierzchni ścian i sufitów, w zakresie umożliwiającym prawidłową ocenę stanu zachowania wypraw.
Zakres rozpoznania powinien obejmować w szczególności:

- identyfikację rodzaju istniejących wypraw,
- ocenę ich wartości konserwatorskiej,
- ocenę przyczepności tynków do podłoża,
- identyfikację odspojeń, pustek, spękań oraz zarysowań,
- ocenę zawilgocenia, zasolenia oraz degradacji biologicznej,
- identyfikację wcześniejszych napraw i wtórnych nawarstwień,
- ocenę zgodności istniejących wypraw z projektowaną technologią napraw,
- identyfikację reliktów historycznych, dekoracji oraz elementów wymagających indywidualnego postępowania konserwatorskiego.

Rozpoznanie należy udokumentować poprzez:

- dokumentację fotograficzną,
- mapę uszkodzeń,
- opis stanu technicznego,
- kwalifikację poszczególnych powierzchni do:
    - zachowania,
    - miejscowej naprawy,
    - wzmocnienia,
    - częściowej wymiany,
    - całkowitego odtworzenia.

Historyczne tynki posiadające odpowiednią wartość konserwatorską, dobrą przyczepność do podłoża oraz właściwy stan techniczny należy zachować i poddać niezbędnym zabiegom konserwatorskim oraz naprawczym.
Wszystkie fragmenty wypraw wykazujące odspojenie od podłoża, utratę nośności, znaczne spękania, zawilgocenie, zasolenie, degradację biologiczną, wcześniejsze niekompatybilne naprawy lub inne uszkodzenia uniemożliwiające ich dalsze użytkowanie należy usunąć i odtworzyć zgodnie z technologią przewidzianą dla danego rodzaju przegrody.
Ze względu na zabytkowy charakter obiektu, wieloletnie przekształcenia budynku oraz brak możliwości pełnego rozpoznania wszystkich wypraw na etapie opracowania dokumentacji projektowej przyjmuje się orientacyjnie, że wymiany wymagać będzie około:

- 40% powierzchni istniejących tynków w kondygnacji piwnic, oraz
- 30% powierzchni istniejących tynków na pozostałych kondygnacjach.

Powyższe wartości stanowią założenia projektowe służące określeniu przewidywanego zakresu robót i nie ograniczają obowiązku usunięcia wszystkich wypraw niespełniających wymagań technicznych lub konserwatorskich.
Rzeczywisty zakres wymiany tynków zostanie określony po wykonaniu odkrywek oraz pełnego rozpoznania stanu technicznego ścian i sufitów.
Rozpoznanie rzeczywistego stanu tynków, kwalifikacja powierzchni do naprawy lub wymiany oraz dobór technologii wykonania robót stanowią integralny element zamówienia i nie mogą stanowić podstawy do kwalifikowania tych czynności ani wynikających z nich robót jako robót dodatkowych.

5.3. Usunięcie istniejących wypraw oraz przygotowanie podłoża

Usuwanie istniejących wypraw należy prowadzić w sposób kontrolowany, etapowy oraz dostosowany do rzeczywistego stanu zachowania podłoża.
Nie dopuszcza się mechanicznego skuwania powodującego uszkodzenie historycznych murów, cegieł, spoin, detalu architektonicznego ani elementów przewidzianych do zachowania.
Po usunięciu wypraw należy wykonać:

- oczyszczenie powierzchni murów,
- usunięcie luźnych fragmentów zapraw,
- oczyszczenie spoin,
- odpylenie powierzchni,
- dezynfekcję biologiczną miejsc porażonych mikroorganizmami,
- odsalanie podłoży w strefach tego wymagających,
- naprawę lokalnych uszkodzeń murów,
- uzupełnienie ubytków cegieł i spoin,
- naprawę rys i spękań zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

5.4. Wykonanie nowych wypraw tynkarskich

Nowe wyprawy należy wykonywać wyłącznie po zakończeniu robót przygotowawczych oraz uzyskaniu podłoża spełniającego wymagania technologiczne.
Rodzaj tynków należy dostosować do funkcji pomieszczenia oraz rodzaju podłoża.
W szczególności należy stosować:

- tynki wapienne,
- tynki wapienno-trasowe,
- tynki renowacyjne zgodne z WTA,
- systemy mineralne kompatybilne z istniejącą substancją zabytkową.

W pomieszczeniach piwnicznych oraz strefach zawilgoconych należy stosować kompletne systemy renowacyjne współpracujące z projektowanym systemem osuszania murów.
Na nowych ścianach murowanych należy wykonywać wyprawy odpowiadające charakterowi historycznych wnętrz.
Na ścianach z płyt GK/GKF należy stosować wyłącznie systemowe rozwiązania przewidziane przez producentów suchej zabudowy.

5.5. Kontrola jakości wykonania robót

Roboty należy prowadzić pod bieżącą kontrolą jakości.
Kontrola powinna obejmować w szczególności:

- ocenę przygotowania podłoża,
- kontrolę przyczepności istniejących wypraw,
- ocenę zawilgocenia i zasolenia,
- kontrolę zastosowanych materiałów,
- kontrolę zgodności technologii z dokumentacją,
- ocenę grubości wykonywanych wypraw,
- kontrolę równości powierzchni,
- kontrolę faktury,
- kontrolę kolorystyki,
- kontrolę zgodności wykonanych napraw z Programem Prac Konserwatorskich.

Wszystkie pola próbne, technologie napraw oraz kolorystyka wymagają akceptacji Projektanta oraz — w zakresie wynikającym z decyzji konserwatorskich — właściwego nadzoru konserwatorskiego przed rozpoczęciem robót zasadniczych

5.6. Roboty w pomieszczeniach sanitarnych i strefach mokrych

W pomieszczeniach sanitarnych oraz innych strefach narażonych na działanie wilgoci należy wykonać kompletne układy wykończeniowe odporne na zawilgocenie i środki czyszczące.
– ściany do pełnej wysokości wykończyć płytkami ceramicznymi szkliwionymi lub innym materiałem zmywalnym
– pod okładzinami wykonać wszystkie warstwy technologiczne wymagane dla danego podłoża i strefy użytkowej

– wszelkie przejścia instalacyjne, naroża i styki zabezpieczyć systemowo
– nie dopuszcza się pomijania hydroizolacji, uszczelnień, gruntowania i warstw przygotowawczych, jeżeli wymagają tego warunki użytkowania

5.7. Pola próbne, próby technologiczne i akceptacje
Przed rozpoczęciem robót zasadniczych wykonawca zobowiązany jest wykonać pola próbne i próby technologiczne.
Obowiązek obejmuje w szczególności:
– próby napraw tynkarskich
– próby kolorystyczne
– próby technologii renowacyjnych i izolacyjnych
– próby przyczepności, chłonności, zasolenia i zawilgocenia
– próby materiałowe dla stref zabytkowych i renowacyjnych
Bez akceptacji pól próbnych i technologii przez nadzór nie dopuszcza się wykonywania robót w pełnym zakresie.
5.8. Zasada kompletności robót
Wszystkie roboty należy traktować jako kompletne układy technologiczne, obejmujące wszystkie czynności, warstwy, materiały, akcesoria, zabezpieczenia, naprawy i elementy pomocnicze niezbędne do osiągnięcia wymaganego efektu technicznego, użytkowego, estetycznego i konserwatorskiego.
– brak szczegółowego pokazania poszczególnych warstw, czynności lub elementów na rysunkach nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne z technologicznego punktu widzenia
– wykonawca zobowiązany jest przewidzieć wszystkie roboty konieczne dla prawidłowego wykonania:
– napraw podłoża
– uszczelnień
– warstw wyrównawczych
– zabezpieczeń
– obróbek
– przejść technologicznych
– prób i pól testowych
– wzmocnień
– rekonstrukcji i napraw lokalnych
– roboty te nie stanowią robót dodatkowych ani zamiennych, jeżeli wynikają z dokumentacji, programu prac konserwatorskich, wiedzy technicznej, rozpoznania po odkrywkach lub warunków rzeczywistych obiektu
– wykonawca zobowiązany jest do bieżącej koordynacji międzybranżowej oraz do dostosowania technologii do rzeczywistego stanu obiektu, bez pogorszenia parametrów technicznych i konserwatorskich

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Zasady ogólne
Kontrola jakości obejmuje ocenę zgodności robót z dokumentacją, PPK, technologią systemową i zasadami sztuki konserwatorskiej.
6.2. Zakres kontroli
Kontroli podlegają w szczególności:
- stan i przygotowanie podłoża,
- zakres zachowanych tynków historycznych,
- zakres skucia i uzupełnień,
- skuteczność dezynfekcji i odsalania,
- rodzaj zastosowanych zapraw,
- zgodność grubości i układu warstw z technologią,
- faktura, równość i estetyka powierzchni,
- przyczepność wypraw,
- brak wykwitów, spękań, odspojeń, zacieków i pęcherzy,

- zgodność kolorystyki z zaakceptowanymi próbkami,
- zgodność materiałowa z PPK i wytycznymi WKZ.

6.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchylenia dla powierzchni tynków gładkich:

- odchylenie od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej – nie więcej niż 3 mm na łacie 2 m,
- odchylenie od pionu – nie więcej niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w wyższych,
- odchylenie od poziomu – nie więcej niż 3 mm na 1 m i nie więcej niż 6 mm na całej kontrolowanej powierzchni.

W pomieszczeniach reprezentacyjnych oraz na polach pod tapety i boazerie wymaga się staranniejszego standardu wykonania.

6.4. Wady niedopuszczalne

Niedopuszczalne są:

- pęknięcia,
- odparzenia,
- odstawanie od podłoża,
- trwałe zacieki,
- wykwity soli,
- spęcznienia,
- wypryski,
- lokalne różnice faktury nieuzasadnione technologią,
- widoczne ślady nieprzetartych uzupełnień,
- niejednorodne lub przypadkowe granice napraw.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- m² – dla tynków, wypraw, gładzi, i powłok malarskich,
- mb – dla detali liniowych, faset, krawędzi, listew, połączeń i profilowań,
- szt. – dla próbnych pól, elementów dekoracyjnych, napraw lokalnych o charakterze jednostkowym, jeżeli przewiduje to przedmiar.

Obmiar obejmuje roboty wykonane kompletnie, wraz z wszystkimi czynnościami przygotowawczymi i wykończeniowymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór materiałów

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność materiałów z dokumentacją, technologią systemową i wymaganiami konserwatorskimi.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem tynkowania. Podłoże musi być:

- czyste,
- stabilne,
- odtłuszczone,
- wolne od luźnych warstw,
- odpowiednio przygotowane,
- o wilgotności dopuszczalnej dla danej technologii.

8.3. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi przed zakryciem podlegają w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- zakres skucia,
- odsalanie,
- wzmacnianie podłoża,
- obrzutki, warstwy sczepne i podkładowe,
- systemy renowacyjne w piwnicach,
- rekonstrukcje i naprawy detali.

8.4. Odbiór końcowy

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją i PPK,
- przyczepność,

- jakość powierzchni,
- prawidłowość faktury,
- estetykę i jednorodność napraw,
- zgodność kolorystyki z zaakceptowanymi próbkami,
- brak wad niedopuszczalnych,
- kompletność dokumentacji fotograficznej i powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Podstawą płatności jest zakres robót faktycznie wykonanych i odebranych.

9.2. Zakres objęty ceną

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- dokumentację fotograficzną i pomocniczą,
- wykonanie prób i pól próbnych,
- zabezpieczenie elementów zabytkowych,
- rusztowania i osłony,
- przygotowanie podłoża,
- skuwanie, oczyszczanie, odsalanie i dezynfekcję,
- wzmacnianie podłoża i istniejących tynków,
- wykonanie wszystkich warstw tynkarskich i malarskich,
- wykonanie uzupełnień i napraw,
- wykończenie detali i styków,
- uporządkowanie miejsca robót,
- dokumentację powykonawczą.

9.3. Roboty niepodlegające odrębnej zapłacie

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za:

- drobne naprawy wynikające z technologii,
- dopasowanie faktury i barwy uzupełnień,
- wykonanie prób materiałowych i kolorystycznych w zakresie niezbędnym do uzgodnienia,
- miejscowe zabezpieczenia i osłony,
- czynności oczywiste technologicznie, konieczne do wykonania kompletnego efektu końcowego.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja podstawowa

Podstawą wykonania robót są:

• projekt architektoniczno-budowlany,
• projekt techniczny,
• Program Prac Konserwatorskich wraz z dokumentacją badań konserwatorskich,
• rysunki i detale architektoniczne,
• wytyczne WKZ,
• niniejsza SST,
• ST „Wymagania ogólne”.

10.2. Normy i przepisy związane (tynki i roboty tynkarskie)

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz normami, w szczególności:

• **PN-EN 998-1**
„Zaprawy do murów – Część 1: Zaprawy do tynków” – określająca wymagania dla zapraw tynkarskich (w tym klasy wytrzymałości, właściwości użytkowe, kompatybilność)
• **PN-EN 13914-1**
„Projektowanie, przygotowanie i wykonanie tynków zewnętrznych”
• **PN-EN 13914-2**
„Projektowanie, przygotowanie i wykonanie tynków wewnętrznych”
• **PN-EN 13279-1**
„Spoiwo gipsowe i tynki gipsowe” – w zakresie ograniczeń stosowania (nie stosować w strefach wymagających paroprzepuszczalności lub przy zawilgoceniu)

• **PN-B-10110**
„Tynki zwykłe – wymagania i badania przy odbiorze” (stosować jako uzupełnienie wymagań krajowych)
• **PN-B-10106**
„Tynki i zaprawy budowlane – badania właściwości”
• **WTA Merkblatt 2-9-04/D**
Wytyczne WTA dotyczące systemów tynków renowacyjnych (dla murów zawilgoconych i zasolonych)
• **WTA Merkblatt 4-5-99/D**
Wytyczne WTA dla wtórnych izolacji przeciwwilgociowych od strony wewnętrznej
• Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – ITB, część dotycząca robót wykończeniowych
• Ustawa Prawo budowlane oraz przepisy wykonawcze

10.3. Zasada nadrzędna
Wszystkie tynki, uzupełnienia, wyprawy i powłoki należy wykonać w taki sposób, aby uzyskać:
• trwały i technologicznie poprawny układ warstw,
• kompatybilność z historycznym podłożem,
• prawidłową dyfuzję pary wodnej,
• ograniczenie skutków wilgoci i zasolenia,
• spójność estetyczną wnętrz i elewacji,
• zgodność z charakterem zabytkowego obiektu,
• pełną akceptację nadzoru konserwatorskiego.

SST.18 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN,UKŁADANIE PŁYTEK NA PODŁOGACH I NA ŚCIANACH

Kody CPV:
— 45430000-0 – Pokrywanie podłóg i ścian
— 45431000-7 – Układanie płytek
— 45431100-8 – Układanie terakoty
— 45431200-9 – Układanie glazury
— 45432100-5 – Kładzenie i wykładanie podłóg

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych i okładzinowych obejmujących wykonanie, naprawę, odtworzenie, rekonstrukcję, konserwację oraz wykończenie podłóg i ścian z zastosowaniem wykładzin PVC, płytek ceramicznych, gresowych, elementów drewnianych oraz materiałów pomocniczych i systemowych, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową, programem prac konserwatorskich, wytycznymi konserwatorskimi oraz niniejszą SST.
1.2. Zakres stosowania SST
Niniejsza SST stanowi dokument kontraktowy i wykonawczy przy realizacji oraz odbiorze robót objętych zamówieniem. Ustalenia SST należy stosować łącznie z dokumentacją projektową, ST „Wymagania ogólne”, przedmiarem, opisami branżowymi, rysunkami detali, projektami wnętrz, programem prac konserwatorskich, decyzjami i uzgodnieniami właściwych organów oraz instrukcjami producentów systemów.
1.3. Zakres robót objętych SST
Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem nowych posadzek, okładzin ściennych oraz ich wykończeniem, zgodnie z dokumentacją projektową, w szczególności:
— wykonanie przygotowania podłoży pod posadzki i okładziny ścienne,
— wykonanie napraw podłoży, lokalnych reprofilacji oraz warstw wyrównawczych,

— wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i podpłytkowych w pomieszczeniach mokrych,
— wykonanie nowych posadzek z wykładzin zgodnie z dokumentacją projektową,
— wykonanie nowych posadzek z płytek gresowych i ceramicznych,
— wykonanie nowych posadzek odtwarzanych na wzór historycznych,
— wykonanie posadzek lastrykowych,
— wykonanie robót konserwatorskich przy istniejących historycznych posadzkach ceramicznych i kamiennych,
— wykonanie uzupełnień brakujących elementów posadzek historycznych,
— wykonanie ceramicznych okładzin ściennych,
— wykonanie cokołów, listew przyściennych, wywinięć higienicznych, profili wykończeniowych, narożników, dylatacji oraz wszystkich elementów wykończeniowych,
— wykonanie uszczelnień stref mokrych, przejść instalacyjnych, naroży oraz połączeń z innymi elementami budynku,
— wykonanie impregnacji, zabezpieczeń oraz końcowej ochrony wykonanych powierzchni,
— wykonanie wszystkich robót pomocniczych, zabezpieczających, technologicznych i porządkowych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót.
Jednocześnie niniejsza Specyfikacja obejmuje również roboty dotyczące posadzek przewidziane w dokumentacji projektowej opracowanej dla zadania pn. „Przebudowa przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne” (projekt aranżacji Muzeum UAM), w zakresie niezmienionym przez aktualny projekt zamienny. W szczególności dotyczy to robót konserwatorskich przy istniejących posadzkach historycznych, wykonania nowych posadzek odtwarzanych na wzór historycznych, posadzek lastrykowych, wykładzin, cokołów oraz wszystkich robót towarzyszących wynikających z dokumentacji muzealnej. Wykonawca zobowiązany jest traktować oba opracowania jako dokumenty wzajemnie się uzupełniające, zgodnie z zasadami interpretacji dokumentacji określonymi w ST „Wymagania ogólne
Niniejsza Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii systemowej producentów materiałów wykończeniowych, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, lecz są niezbędne do uzyskania wymaganych parametrów użytkowych, trwałości, szczelności, estetyki oraz zgodności z gwarancją producenta.
Specyfikacja nie obejmuje robót związanych z wykonaniem nowych warstw konstrukcyjnych podłóg, warstw z mineralnej piany izolacyjnej, podkładów podłogowych, renowacją historycznych posadzek kamiennych, renowacją klatek schodowych oraz robót konserwatorskich przy elementach zabytkowych, które zostały objęte odrębnymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia użyte w SST należy rozumieć zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz ST „Wymagania ogólne”, a ponadto:

1. **podłoże** – element konstrukcyjny lub warstwa, na której wykonywany jest podkład, posadzka lub okładzina,
2. **podkład** – warstwa pośrednia przenosząca obciążenia i stanowiąca bezpośrednią podstawę pod warstwę wykończeniową,
3. **warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do uzyskania wymaganej równości, poziomu lub spadku,
4. **warstwa rozdzielcza** – warstwa oddzielająca dwa materiały lub układy technologiczne,
5. **warstwa pływająca** – układ niepołączony trwale z podłożem i odseparowany od elementów pionowych,
6. **okładzina** – warstwa wykończeniowa ścian lub innych powierzchni pionowych,
7. **posadzka** – użytkowa warstwa wykończeniowa podłogi,
8. **dylatacja** – szczelina umożliwiająca przejęcie odkształceń termicznych, skurczowych, konstrukcyjnych lub użytkowych,
9. **pole próbne** – fragment robót wykonany przed robotami zasadniczymi celem potwierdzenia przyjętej technologii, estetyki i parametrów eksploatacyjnych,

10. **rozwiązanie równoważne** – wyrób lub system o parametrach użytkowych, trwałości, bezpieczeństwie, estetyce i kompatybilności nie gorszych niż określone w dokumentacji i SST, wykazanych przez wykonawcę przed wbudowaniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1. Wykonawca odpowiada za kompletne, prawidłowe i trwałe wykonanie robót, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, ST „Wymagania ogólne", zasadami wiedzy technicznej, sztuką budowlaną, przepisami prawa, wymaganiami producentów systemów i poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za organizację robót, koordynację międzybranżową, dobór technologii wykonania, zgodność systemową materiałów, prawidłowe przygotowanie podłoży, wykonanie prób i badań oraz za efekt końcowy robót.
3. Sam fakt występowania rozwiązań projektowych nie zwalnia wykonawcy z obowiązku sprawdzenia ich przydatności do warunków rzeczywistych ujawnionych na budowie. Przed rozpoczęciem robót wykonawca ma obowiązek dokonać oględzin, pomiarów, odkrywek niezbędnych do wykonania, trasowań, prób i weryfikacji warunków podłoża.
4. Wykonawca nie może rozpocząć robót, jeżeli stwierdzi nieprzygotowanie frontu robót, niezgodność podłoża, nadmierne zawilgocenie, brak zakończonych robót branżowych, brak odbioru podłoży lub brak wymaganych uzgodnień materiałowych. W takim przypadku zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru i projektantowi.
5. Wykonawca ma obowiązek wykonać wszelkie roboty towarzyszące, pomocnicze, przygotowawcze, zabezpieczające i odtworzeniowe niezbędne do uzyskania kompletnego efektu użytkowego, estetycznego i technicznego, nawet jeżeli nie zostały one wyraźnie wymienione w przedmiarze, lecz wynikają z dokumentacji, technologii, zasad sztuki budowlanej lub obowiązujących przepisów.
6. W obiekcie zabytkowym wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia, z poszanowaniem substancji zabytkowej oraz zgodnie z programem prac konserwatorskich i uzgodnieniami z właściwym konserwatorem zabytków.
7. Wszelkie roboty, materiały, elementy wykończeniowe, akcesoria montażowe oraz czynności technologiczne niezbędne do wykonania kompletnych posadzek i okładzin zgodnych z dokumentacją projektową, wcześniejszą dokumentacją aranżacji Muzeum UAM, wymaganiami konserwatorskimi oraz niniejszą SST należy uznawać za objęte zakresem zamówienia i nie mogą one stanowić podstawy do kwalifikowania ich jako robót dodatkowych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od wad, uszkodzeń i zabrudzeń, a także przydatne do zamierzonego zastosowania.
2. Materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, niniejszą SST, kartami technicznymi producenta, wymaganiami właściwych norm oraz przepisami dotyczącymi wyrobów budowlanych.
3. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych wyłącznie po uprzednim wykazaniu przez wykonawcę, że spełniają wymagania nie gorsze pod względem funkcjonalnym, technicznym, trwałościowym, konserwatorskim, estetycznym, pożarowym, higienicznym i eksploatacyjnym oraz że są kompatybilne z pozostałymi elementami systemu.
4. Wykonawca ma obowiązek przed wbudowaniem przedłożyć do akceptacji komplet dokumentów wyrobu, w tym w szczególności deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności lub inne dokumenty wymagane przepisami, karty techniczne, instrukcje producenta, klasyfikacje ogniowe, dokumenty higieniczne, próbki, wzorniki i zestawienia zastosowania.
5. Wszystkie materiały jednego układu technologicznego powinny pochodzić z jednego systemu lub być przez wykonawcę udokumentowanie potwierdzone jako kompatybilne.
6. Materiały dobierane do stref mokrych, stref intensywnego ruchu, pomieszczeń technicznych, kuchennych i sanitarnych muszą spełniać wymagania zwiększonej

trwałości, antypoślizgowości, odporności na ścieranie, środki czyszczące, wilgoć oraz obciążenia eksploatacyjne.
7. W obiekcie zabytkowym materiały muszą uwzględniać wymogi konserwatorskie, w tym odpowiednią paroprzepuszczalność, kolorystykę, fakturę, sposób wykończenia oraz możliwość odróżnienia rekonstrukcji od oryginału w dokumentacji powykonawczej.

2.2. Rodzaje materiałów

W zakresie robót budowlanych przewiduje się wykonanie nowych układów posadzkowych, wykonanie nowych okładzin ściennych oraz realizację robót konserwatorskich i odtworzeniowych dotyczących wybranych historycznych posadzek zgodnie z dokumentacją projektową.
Wymagania materiałowe określone w niniejszej SST obejmują zarówno rozwiązania wynikające z aktualnego projektu zamiennego, jak również materiały przewidziane w dokumentacji opracowanej dla zadania pn. „Przebudowa przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne”, w zakresie nieobjętym zmianami projektu zamiennego. Dotyczy to w szczególności robót konserwatorskich przy historycznych posadzkach ceramicznych i kamiennych, wykonania nowych posadzek odtwarzanych na wzór historycznych, posadzek lastrykowych, wykładzin, cokołów oraz pozostałych elementów wykończeniowych.
Materiały stosowane do wykonania posadzek i okładzin muszą spełniać wymagania odpowiednich norm, posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej, Programie Prac Konserwatorskich oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej.
W przypadku robót konserwatorskich oraz robót odtworzeniowych materiały należy dobierać z uwzględnieniem wymagań konserwatorskich oraz zasady maksymalnego zachowania historycznej substancji obiektu. Materiały stosowane do uzupełnień, rekonstrukcji i napraw powinny być kompatybilne z materiałami historycznymi pod względem właściwości fizycznych, chemicznych, estetycznych i eksploatacyjnych.
Jeżeli dokumentacja projektowa wymaga wykonania elementów odtwarzanych na wzór historyczny, Wykonawca zobowiązany jest zastosować materiały odpowiadające oryginałom pod względem wymiarów, geometrii, kolorystyki, faktury, sposobu wykończenia oraz parametrów użytkowych. Przed rozpoczęciem robót materiały te podlegają zatwierdzeniu przez Projektanta oraz – w zakresie wynikającym z decyzji konserwatorskich – przez właściwe służby konserwatorskie.

2.2.1. Wykonanie posadzek

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie nowych posadzek we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem, z wyjątkiem elementów historycznych przeznaczonych do zachowania, konserwacji lub częściowej rekonstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz dokumentacją opracowaną dla zadania pn. „Przebudowa przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne”, w zakresie niezmienionym projektem zamiennym.
Zakłada się całkowity demontaż wszystkich wtórnych warstw wykończeniowych posadzek wraz z wykonaniem nowych układów podłogowych zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST dotyczącą wykonania nowych warstw podłogowych z zastosowaniem mineralnej piany izolacyjnej.
W zakresie robót posadzkowych należy również uwzględnić wykonanie wszystkich nowych posadzek odtwarzanych na wzór historycznych, posadzek lastrykowych, wykładzin, cokołów, listew, profili wykończeniowych oraz pozostałych elementów wykończeniowych wynikających z dokumentacji muzealnej (MUAM), jeżeli nie zostały zmienione projektem zamiennym.
Istniejące historyczne posadzki przeznaczone do zachowania, w szczególności historyczne posadzki ceramiczne, kamienne oraz inne elementy objęte Programem Prac Konserwatorskich, podlegają specjalistycznym robotom konserwatorskim obejmującym oczyszczenie, naprawę, uzupełnienie ubytków, rekonstrukcję brakujących elementów, spoinowanie, impregnację oraz inne zabiegi wynikające z dokumentacji konserwatorskiej. Roboty te należy traktować jako integralną część zamówienia i realizować zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Programu Prac Konserwatorskich oraz dokumentacji MUAM.

Wszystkie rozwiązania materiałowe, układy posadzek, wzory, formaty płytek, kolorystyka, sposób prowadzenia spoin, rodzaje wykończeń oraz technologie wykonania należy dostosować do wymagań określonych w dokumentacji projektowej, Programie Prac Konserwatorskich oraz dokumentacji muzealnej. Brak odrębnego wskazania poszczególnych elementów na rysunkach projektu zamiennego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania robót wynikających z dokumentacji MUAM w zakresie zachowanym jako obowiązujący.

2.2.1.1. Założenia ogólne

Rozwiązania materiałowe posadzek zaprojektowano z uwzględnieniem historycznego charakteru Collegium Iuridicum UAM oraz przewidywanego sposobu użytkowania budynku jako obiektu użyteczności publicznej. Dobór materiałów ma zapewniać wysoką trwałość, odporność na intensywną eksploatację, łatwość utrzymania w czystości oraz spójność estetyczną z zabytkowym charakterem obiektu.
Materiały wykończeniowe powinny charakteryzować się wysoką jakością, odpornością na ścieranie, uszkodzenia mechaniczne oraz środkami czyszczącymi, a jednocześnie spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej, higieniczne oraz wymagania określone w dokumentacji projektowej.
W obiekcie projektuje się następujące rodzaje posadzek:

- TYP 1 – wykładzina z linoleum w rolkach w korytarzach, holach i przestrzeniach ogólnodostępnych, z dekoracyjną bordiurą oraz drewnianymi listwami cokołowymi,
- TYP 2 – heterogeniczna wykładzina PVC w pomieszczeniach biurowych i pracowniczych, wykończona listwami MDF,
- TYP 3 – posadzki z płytek gresowych i ceramicznych w sanitariatach oraz pomieszczeniach socjalnych, wraz z ceramicznymi okładzinami ściennymi,
- TYP 4 – gres techniczny w pomieszczeniach technicznych, instalacyjnych i gospodarczych,
- TYP 5 – ceramiczne wykończenie posadzek studni doświetlających wraz z okładzinami ściennymi,
- TYP 6 – istniejące posadzki kamienne przeznaczone do zachowania i renowacji zgodnie z odrębną SST dotyczącą robót konserwatorskich.
-

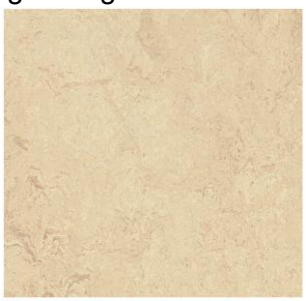
Dodatkowo, w zakresie robót objętych niniejszą SST należy uwzględnić roboty wynikające z dokumentacji opracowanej dla zadania pn. „Przebudowa przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne” (MUAM), w zakresie nieobjętym zmianami projektu zamiennego, obejmujące w szczególności:

- wykonanie robót konserwatorskich przy istniejących historycznych posadzkach ceramicznych,
- wykonanie robót konserwatorskich przy istniejących marmurowych okładzinach schodowych,
- wykonanie nowych posadzek ceramicznych odtwarzanych na wzór historycznych z zachowaniem historycznego układu, wymiarów, kolorystyki i geometrii płytek,
- wykonanie projektowanych posadzek lastrykowych zgodnie z dokumentacją MUAM,
- wykonanie wykładzin dywanowych w pomieszczeniach wskazanych w dokumentacji MUAM,
- wykonanie cokołów, listew przypodłogowych oraz pozostałych elementów wykończeniowych zgodnie z dokumentacją MUAM,
- wykonanie prefabrykowanych okładzin lastrykowych schodów oraz innych elementów przewidzianych w dokumentacji muzealnej,
- wykonanie wszystkich robót konserwatorskich, odtworzeniowych i wykończeniowych związanych z posadzkami wynikających z Programu Prac Konserwatorskich oraz dokumentacji MUAM.

Roboty wymienione powyżej stanowią integralny zakres zamówienia i należy je realizować łącznie z robotami wynikającymi z projektu zamiennego. Brak ich odrębnego wskazania na rysunkach projektu zamiennego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli wynikają z dokumentacji MUAM, Programu Prac Konserwatorskich oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej.

2.2.1.2. TYP 1: Korytarze, hole i przestrzenie ogólnodostępne
Wykładzina linoleum w rolkach, kolorystyka:
- bežowa i piaskowa,
- z ciemniejszą bordiurą (ramką) po obwodzie korytarza,
- wzór: marmoryzacja,
- szczegóły wg wizualizacji załączonej do projektu.

Cokoły: listwy drewniane o wys. 15 cm, kolorystycznie dopasowane do stolarki drzwiowej – po obwodzie korytarzy i holu głównego.

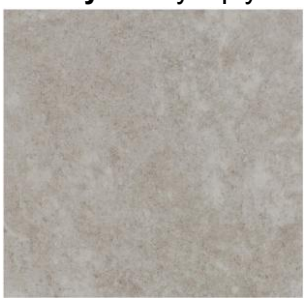




Zdj. nr 1, 2, 3. *Kolorystyka w korytarzach -wariant linoleum, stylistyka: marmoryzacja*

TYP 1A NCS S6502-Y Grubość 2,5 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) -0,67 kg CO_2e/m²
TYP 1B NCS S2010-Y20R Gr. 2,5 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) -0,67 kg CO_2e/m²
TYP 1C NCS S2020-Y20R Gr.2,5 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) -0,67 kg CO_2e/m²

2.2.1.3. TYP 2 - Biura i pomieszczenia pracownicze
Wykładzina winylowa (PVC) heterogeniczna, kolorystyka:
- szara lub bežowa,
- wzór: marmoryzacja / melanż.

Cokoły: listwy z płyt MDF, wys. 15 cm – po obwodzie wszystkich pomieszczeń






Zdj. nr 4, 5, 6. *Kolorystyka w pom. Biurowych -wariant pcv, stylistyka: marmoryzacja*

TYP 2A NCS S 3502-Y Grubość 2 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) - 4,54 kg CO_2e/m²
TYP 2B NCS S 1000-N Grubość 2 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) - 4,54 kg CO_2e/m²
TYP 2C NCS S2010-Y20R Grubość 2 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) - 4,54 kg CO_2e/m²
TYP.2D NCS S 4502-Y Grubość 2 mm Ślad węglowy CO_2 footprint (A1-A3) - 4,54 kg CO_2e/m²

Heterogeniczna wykładzina PVC do zastosowania obiektowego
- heterogeniczna wykładzina z PVC
- bez zawartości ftalanów
- dodatkowe zabezpieczenie powłoką ochronną (warstwą poliuretanu) PUR Perl ™
- klasa użytkowa EN-ISO 10874 - 34/43
- materiał przeznaczony do obiektów biurowych i intensywnie użytkowanych pomieszczeń publicznych.
- grubość warstwy użytkowej EN-ISO 24340 - 0,7 mm
- waga całkowita EN-ISO 23997 – 2800 g/m 2
- grubość całkowita EN-ISO 24346 - 2,0 mm
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - <0,05 mm
- odporność na kółka meblowe EN 425 – żadnych śladów

- odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- trwałość kolorów ISO 105-B02 - > 6
- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 - R10, klasa DS,
- reakcja na ogień (EN 13501-1) – Bfls1, L, CS trudnozapalna
- klasa ścieralności EN 660-2 – grupa T

- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa

Wymieniana wykładzina ma być trwała na uderzenia i wgniecenia użytkowe, dedykowana do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu w budynkach użyteczności publicznej.

2.2.1.4. TYP 3 - Sanitariaty ogólnodostępne i pomieszczenia socjalne

W pomieszczeniach sanitarnych oraz socjalnych przewidziano wykonanie posadzek i okładzin ceramicznych, trwałych, łatwych do czyszczenia i przeznaczonych do intensywnego użytkowania (w pomieszczeniach socjalnych będą to płytki ścienne w postaci fartuchów ponad blatowych). Projektowane sanitariaty ogólnodostępne wykonano w stylistyce historyzującej, biało-czarnej, nawiązującej do oryginalnego charakteru budynku. Aranżacja opiera się na klasycznym eleganckim zestawieniu: białe kafle na ścianach w układzie „cegiełki", czarno-białe posadzki octagonalne z czarnymi kostkami, ciemne stolarki, a także ceramikę i armaturę o minimalistycznym, eleganckim detalu. Szczegóły wg wizualizacji załączonej do projektu.

Przygotowanie podłoża
Posadzki
Przed ułożeniem płytek należy:
- usunąć istniejące nawierzchnie: płytki, wykładziny, resztki klejów i zapraw,
- wykonać naprawy podłoża zaprawami PCC (wypełnienie rys, ubytków, nieregularności),
- wyrównać powierzchnię masą samopoziomującą, jeśli jest to wymagane,
- wszystkie podłoża muszą być:
- stabilne,
- nośne,
- czyste, odpyłone, bez śladów tłuszczu i luźnych fragmentów.

Ściany
W zależności od rodzaju podłoża:
Na istniejących tynkach (po skuciu uszkodzonych fragmentów):
- oczyścić mury z resztek farb i nienośnych tynków,
- wykonać naprawy zaprawą wapienno-cementową lub renowacyjną,
- zagruntować preparatem zwiększającym przyczepność pod kleje mineralne.

Na płytach GK/GKFI (wilgocioodporne):
- zastosować płyty GKFI do stref mokrych,
- stelaż stalowy z płytami montowanymi podwójnie w strefach mokrych,
- wszystkie połączenia i wkręty zaszpachlować masą systemową,
- całość zagruntować preparatem pod izolację podpłytkową.

Izolacja podpłytkowa – posadzki i ściany
W sanitariatach należy wykonać **pełną izolację przeciwwilgociową** w postaci folii w płynie i taśm uszczelniających.
Warunki ogólne:
- izolacja mineralna lub polimerowa, dwuwarstwowa,
- odporna na wodę stojącą i wilgoć,
- kompatybilna z zaprawami klejowymi.

Wykonanie:
- dwie warstwy izolacji, łączna grubość min. 1,0–1,5 mm,
- naroża, styki ściana–posadzka, dylatacje oraz przejścia instalacyjne wykonać z użyciem taśm **i mankietów uszczelniających**,
- pod brodzikiem i w strefach prysznicowych: izolacja na wysokość min. 200 cm,
- na pozostałych ścianach sanitarnych: izolacja min. 25–30 cm nad poziom posadzki.

2.2.1.5. Posadzki w sanitariatach i pomieszczeniach socjalnych -TYP 3 – technologia wykonania

Parametry płytek

- płytki octagonalne 20 × 20 cm + kostki wewnętrzne 4,8 × 4,8 cm,
- gres o nasiąkliwości E ≤ 0,5%,
- powierzchnia matowa,
- antypoślizgowość min. R10,
- odporność na ścieranie PEI IV lub V,
- fuga elastyczna, odporna na środki chemiczne.

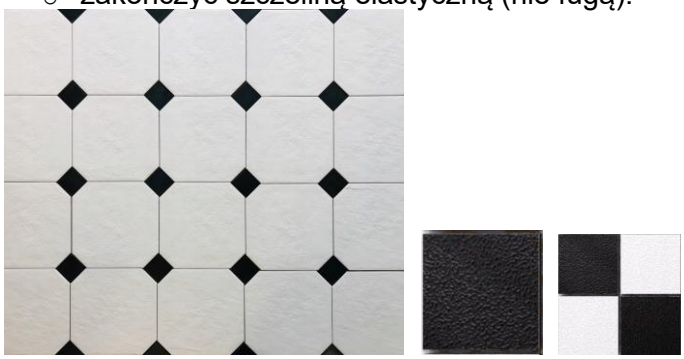
Warstwy posadzki

(od dołu)

- Istniejąca, naprawiona płyta stropowa.
- Izolacja podpłytkowa – min. 2 warstwy.
- Zaprawa klejowa C2–S1.
- Płytki gresowe układane z zachowaniem linii kontrolnych i wzoru.
- Spoinowanie fugą elastyczną.
- Silikonowanie styków ze ścianami.

Przejścia instalacyjne

- wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych, wodnych i elektrycznych przez posadzkę należy:
- uszczelnić mankietami systemowymi,
- obrobić izolacją płynną,
- zakończyć szczeliną elastyczną (nie fugą).



Zdj. nr 7. TYP 3 -*Dobrane kafle posadzkowe w formie szachownicy, kolorystyka kremowa z czarnymi wstawkami. Wymiar płytki 20x20cm wymiar kostki 4,8x4,8 (lub mozaika 20x20mm).*

Okładziny ścienne – technologia wykonania

Materiał

- w stylistyce historyzującej, biało-czarnej, nawiązującej do oryginalnego charakteru budynku. Aranżacja opiera się na klasycznym zestawieniu: białe kafle cegiełki na ścianach , okładzina ścienna ceramiczna (do wysokości 1m) czarno-białe octagonalne płytki ten sam wzór octogonalny (co posadzki) , oddzielony bordiurą,
- kafle w układzie klasycznym „ośmiokąt i kostka”,
- układ do wysokości zależnej od projektu (np. 1,00 m),
- bordiura dekoracyjna w górnej i dolnej strefie okładziny.
- „cegiełka ceramiczna” powyżej górnej bordiury 1m- aż do pełnej wysokości sufitu podwieszanego tj. 2,5m ,
- zakłada się wykończenie kaflami wszystkich ścian

Wykończenie ścian – układ warstwowy

Ściany należy wykonać w dwóch poziomach wykończenia:

Poziom 1 – od posadzki do wysokości 1,00 m

- Płytki octagonalne, zgodne stylistycznie z posadzką:
- ten sam wzór: „ośmiokąt i kostka”,
- kolorystyka: biel + czarne kostki,
- fuga jasnoszara,

- wysokość wykończenia: 1,00 m.
- Poziom ten jest najbardziej narażony na uszkodzenia i zabrudzenia, stąd zastosowano gres odporny mechanicznie.
- bordiura dekoracyjna przy posadzce oraz na wysokości 1m
- bordiura (grafit/czerń),
- szerokość ok. 8–10 cm,
- rola: poziome zamknięcie okładziny, element stylistyczny.

Poziom 2 – powyżej bordiury do sufitu podwieszanego
Kafle w układzie „cegiełki” – zgodnie z założeniami projektowymi.
- format płytek 10×20 cm (dopuszcza się stosowanie formatów równoważnych, przy zachowaniu proporcji i charakteru układu),
- kolor biały, półmat lub mat,
- układ z przesunięciem 1/2 długości płytki (układ cegiełkowy),
- fuga: jasnoszara.

Warstwy
- Przygotowane podłoże (tynk lub GKFI).
- Grunt pod izolację.
- Izolacja przeciwwilgociowa (w strefach mokrych).
- Zaprawa klejowa C2.
- Płytki ceramiczne układane z zachowaniem ciągłości wzoru.
- Spoinowanie fugą elastyczną.
- Silikonowanie naroży.

Zastosowanie na różnych podłożach
Na płytach GK/GKFI
- płyty minimum 12,5 mm, najlepiej w układzie podwójnym,
- stelaż stalowy z wypełnieniem z wełny mineralnej dla poprawy akustyki,
- obowiązkowe:
- izolacja podpłytkowa dwuwarstwowa,
- taśmy uszczelniające,
- mocowanie wyłącznie klejami klasy C2-S1.

Na tynkach renowacyjnych i tradycyjnych
- podłoże odkurzyć, zagruntować,
- wyrównać tynkiem wapienno-cementowym lub renowacyjnym,
- w strefach mokrych – pełna hydroizolacja.

Efekt finalny
Po wykonaniu prac posadzki i okładziny w sanitariatach będą:
- całkowicie odporne na zawilgocenie i wodę stojącą,
- odporne na intensywną eksploatację i środki myjące,
- łatwe do utrzymania w czystości,
- estetyczne, nawiązujące stylem do historycznych wzorów,
- trwałe i bezpieczne użytkowo,
- wykonane zgodnie z wymaganiami higienicznymi i BHP.

2.2.1.6. TYP 4 - Pomieszczenia techniczne i gospodarcze

Rodzaj i przeznaczenie
Gres techniczny przeznaczony do:
- pomieszczeń instalacyjnych,
- rozdzielni elektrycznych,
- pomieszczeń IT / serwerowni,
- wentylatorowni,
- magazynów gospodarczych,

- pomieszczeń pomocniczych.

Gres musi posiadać bardzo wysoką odporność mechaniczną, łatwość mycia i niską nasiąkliwość.

Parametry minimalne gresu technicznego -typ 4.

Materiał:

- płytki gresowe barwione w masie,
- powierzchnia matowa / półmatowa, antypoślizgowa,
- kolor szary (tonacja betonu).

Parametry użytkowe:

- Nasiąkliwość wodna:

E ≤ 0,5 % (gres porcelanowy mrozoodporny),

- Antypoślizgowość:
  min. R10, dopuszcza się R11 w strefach mokrych,
- Ścieralność (PEI):
  min. PEI IV (zalecane V),
- Odporność na zginanie:
  zgodnie z PN-EN 14411, grupa BIa,
- Odporność chemiczna:
  pełna odporność na środki czyszczące i dezynfekcyjne,
- Grubość płytki:
  min. 8–10 mm,
- Klasa antypożarowa:
  A1 (materiał niepalny).

Wymiary płytek:

- Zalecany rozmiar: 60×60 cm,
- Dopuszcza się formaty: 30×60, 45×45 lub inne systemowe.

Fugi:

- fuga elastyczna, cementowa lub epoksydowa,
- szerokość fug: 2–3 mm,
- kolor: szary techniczny.

Cokoły przyścienne

W pomieszczeniach technicznych przewiduje się zastosowanie cokołów wysokości 12,5 cm,

- wysokość 12,5 cm,
- wykonane poprzez cięcie płytek gresowych użytych na posadzce,
- górna krawędź sfazowana lub zaokrąglona,
- montaż na kleju C2S1,
- silikonowanie styku posadzka–cokół.
- lub gotowe elementy gresowe o wysokości 12–15 cm,
- kolor i struktura zgodne z posadzką,
- fazowanie lub profil fabryczny górnej krawędzi,
- odporność mechaniczna i chemiczna jak płytki podłogowe.

Połączenia:

- Styk posadzka–cokół uszczelniony silikonem technicznym,
- Styk cokół–ściana fugowany,
- W narożnikach stosować wykończenia:
- cięcia 45° (ćwierćwałek), lub
- listwy narożne z aluminium / PCV w kolorze srebrnym lub szarym.

Układ warstw posadzki (skrót)

- podłoże konstrukcyjne (płyta stropowa lub wylewka),
- izolacja przeciwwilgociowa (folia w płynie lub membrana),
- zaprawa klejowa klasy C2S1 / C2S2,
- płytki gresowe techniczne,
- fuga elastyczna,
- silikonowanie przy ścianach i dylatacjach.

Wymagania dotyczące wykonania

- podłoże równe, odtłuszczone i stabilne,
- poziomowanie z zachowaniem spadków w pomieszczeniach mokrych,
- wszystkie przejścia instalacyjne zabezpieczyć mankietami uszczelniającymi,
- zachować i przenieść wszystkie dylatacje konstrukcyjne,
- wykonać zgodnie z normami PN-EN 12004 oraz PN-EN 14411.




Zdj. nr 8, 9. *TYP 4 - Przykładowe referencyjne płytki podłogowe 60x60 cm gres szary, tonacja betonu w pom. technicznych:*
TYP 4A -kolor jasny szary, imitacja betonu
TYP 4B -kolor średni szary, ciemniejszy, imitacja betonu

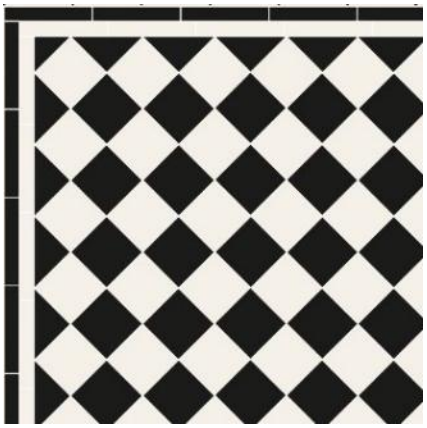
2.2.1.7. Wykończenie studni doświetlających (S1, S2) -TYP 5

Studnie doświetlające stanowią integralny element wewnętrznego doświetlenia budynku oraz przestrzeń, w której częściowo prowadzone są szachty instalacyjne. W ramach opracowania przewidziano ich kompleksowe wykończenie w stylistyce korespondującej z historycznym charakterem obiektu.

Wykończenie posadzek – szachownica czarno-biała z bordiurą -TYP 5
Na posadzkach studni zaprojektowano okładzinę ceramiczną w układzie klasycznym:
- motyw czarno-białej szachownicy,
- bordiura obwodowa w ciemnej tonacji (czarny / grafit),
- układ diagonalny (na skos),
- powierzchnia matowa, łatwa do utrzymania w czystości,

o fuga w kolorze jasnoszarym, dopuszcza się kolor równoważny, zgodny z przyjętą kolorystyką materiałów wykończeniowych,
Rozwiązanie nawiązuje do stylistyki historycznych wnętrz obiektu, współgra z posadzkami sanitariatów i stref wejściowych.

Wykończenie ścian studni – kafle białe z cokołem
Powyżej wykończonej posadzki zastosowano ścienną okładzinę ceramiczną:
- białe kafle w formacie kwadratowym,
- układ regularny, poziomy,
- fuga jasna, neutralna,
- na styku z posadzką zaprojektowano ciemny pas cokołu (wysokość ok. 10–12 cm), wycinany z płytek gresowych lub wykonywany jako element dedykowany.
- Wysokość okładziny ściennej 1.6 m od poziomu wykończonej posadzki




Zdj. nr 10, 11. *Wykończenie posadzki studni doświetlających: szachownica z bordiurą obwodową, kolorystyka czarno-kremowa, monochromatyczna, kafle powyżej to kafle w kolorze białym.*

Strefa powyżej okładzin – tynki do renowacji
Powyżej wysokości okładziny ceramicznej:

- wszystkie ściany przewidziano do renowacji,
- zastosować tynki renowacyjne lub tradycyjne, zgodnie z oceną techniczną,
- powierzchnię wyrównać, naprawić spękania i ubytki,
- wykończyć farbą paroprzepuszczalną, w kolorystyce jasnej (zwykle biel),
- naroża i styki przy oknach wzmocnić listwami systemowymi.
- Renowacja tynków jest niezbędna ze względu na ich zły stan techniczny (złuszczenia, odspojenia, niestabilne powierzchnie).

Elementy konstrukcyjne i instalacyjne w studniach
Studnie są częściowo wykorzystane na prowadzenie pionów instalacyjnych:

- fragmenty ścian obudowane są ściankami z bloczków silikatowych, tynkowanych i malowanych,
- przejścia instalacyjne zabezpieczone mankietami systemowymi,
- wykończenie ścian zachowane spójnie z resztą studni,
- całość musi zapewniać dostęp serwisowy zgodnie z wymaganiami branżowymi.
- dojście do posadzki po otworzeniu okna kondygnacji 1 piętra do studni S1 oraz na poziomie 2 piętra do studni S2
- pod oknami w studni S1 i S2 wykonać stalową drabinę techniczną – pomalowaną na czarno

2.2.1.8. Renowacja istniejących posadzek kamiennych typu „morawica” -TYP 6

Istniejące posadzki kamienne na poziomie parteru, wraz z bordiurą z kamienia ciemnego oraz cokołami, znajdują się w dobrym lub zadowalającym stanie technicznym i jako element zabytkowy podlegają **zachowaniu oraz konserwacji**, zgodnie z ustaleniami Programu Prac Konserwatorskich, ten typ posadzki określono jako **TYP 6**. Prace renowacyjne mają na celu przywrócenie estetyki, ujednolicenie powierzchni, zabezpieczenie kamienia oraz jego dalszą trwałość w intensywnie użytkowanych przestrzeniach komunikacyjnych.
Ze względu na historyczny charakter posadzek kamiennych oraz wieloletnią eksploatację w strefach komunikacyjnych, należy przyjąć, że rzeczywisty zakres uszkodzeń, rozwarstwień, mikropęknięć, wtórnych napraw, przebarwień oraz lokalnych degradacji strukturalnych kamienia może zostać w pełni rozpoznany dopiero po wykonaniu czyszczenia, usunięciu wtórnych powłok oraz lokalnych prac przygotowawczych.
Wykonawca robót zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania stanu technicznego posadzek kamiennych przed rozpoczęciem właściwych prac renowacyjnych oraz do zgłoszenia projektantowi i nadzorowi konserwatorskiemu wszelkich ujawnionych uszkodzeń mających wpływ na technologię renowacji lub bezpieczeństwo użytkowania.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń głębokich, rozluźnienia podłoża, wtórnych podkładów, zawilgoceń lub wcześniejszych napraw wykonanych materiałami niekompatybilnymi z kamieniem naturalnym, technologia naprawy oraz zakres prac może zostać dostosowany do rzeczywistego stanu zachowania elementu, zgodnie z zasadami Programu Prac Konserwatorskich.

Zakres i technologia prac renowacyjnych

Przygotowanie powierzchni

- Usunięcie wszelkich zabrudzeń powierzchniowych, pyłów, nalotów oraz śladów eksploatacyjnych przy użyciu delikatnych metod mechanicznych (miękkie szczotki, pady) oraz preparatu czyszczącego o odczynie obojętnym.
- Niedopuszczalne jest stosowanie agresywnych środków chemicznych, szczególnie kwaśnych, ze względu na wrażliwość wapieni.
- Usunięcie starych powłok nabłyszczających (jeśli występują) przy użyciu środka do zmiękczania powłok w pH 7–8.

Czyszczenie zasadnicze i odplamianie

- Wykonać czyszczenie niskoobrotową maszyną szorującą z miękkimi padami (biały / czerwony), stosując roztwór środka do kamienia naturalnego o pH 7–9.
- W miejscach silnych zabrudzeń dopuszcza się użycie pasty odplamiającej na bazie ziemi okrzemkowej lub kaolinu, stosowanej metodą okładów.
- Po czyszczeniu powierzchnię dokładnie spłukać czystą wodą, zebrać odkurzaczem do pracy na mokro i pozostawić do wyschnięcia.

Uzupełnienie ubytków i spoin

- Ubytki, pęknięcia i braki materiału kamiennego uzupełnić masą naprawczą dopasowaną kolorystycznie do oryginału.
- Masa naprawcza powinna spełniać:
- skład mineralny na bazie spoiw hydraulicznych lub polimerów mineralnych kompatybilnych z wapieniem,
- kolor dobrany do odcienia kamienia i bordiury,
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 25 MPa,
- możliwość polerowania po związaniu.
- Istniejące spoiny oczyścić mechanicznie i uzupełnić nową zaprawą spoinującą na bazie spoiw mineralnych (bez cementu szarego!), o nasiąkliwości ≤ 0,2 kg/m²·h^0,5.

Szlifowanie powierzchni (w razie potrzeby)

Jeżeli powierzchnia wykazuje:

- głębokie rysy,
- przebarwienia po poprzednich powłokach,
- miejscowe zmatowienia,
- wykonać szlifowanie mechaniczne w systemie wielostopniowym:
- gradacje od 60/120 do 800/1500, w zależności od stanu.
- Szlifowaniem objąć całą powierzchnię, zachowując pierwotny układ fug i podziałów.

Polerowanie / satynowanie

- W zależności od docelowego wykończenia wykonać:
- polerowanie (połysk) PADAMI do 3000,
- satynowanie / mat (wygładzenie bez połysku).
- Efektem ma być jednolita powierzchnia bez plam i zarysowań.

Impregnacja kamienia

- Po pełnym wyschnięciu wykonać hydrofobową impregnację wysokiej jakości preparatem do kamienia naturalnego:

Wymagane parametry impregnatu:

- przeznaczony do wapieni i marmurów,
- paroprzepuszczalność μ ≤ 50,
- głębokość penetracji ≥ 2–4 mm,
- odporność na zabrudzenia i wodę ≥ 6 cykli testowych,
- preparat niezmieniający barwy kamienia (impregnat typu niewzmacniający).
- Impregnację wykonać dwukrotnie metodą "mokre na mokre".

Odbiór prac i pielęgnacja

- Po renowacji powierzchnia musi być jednorodna, czysta, o równomiernym stopniu połysku / matu.
- Brak wykwitów, zacieków i smug.
- Spoiny w kolorze zgodnym ze stanem pierwotnym.
- Zalecana pielęgnacja bieżąca środkami o pH 7–9.

Efekt końcowy

Po wykonaniu pełnej renowacji posadzka kamienna:

- zachowuje oryginalny charakter historyczny,
- jest zabezpieczona przed wilgocią i zabrudzeniami,
- posiada wyrównaną powierzchnię o odnowionej estetyce,
- spełnia wymagania użytkowe dla intensywnego ruchu,
- została objęta konserwacją zgodną z wytycznymi dla obiektów zabytkowych.



Zdj. nr 12, 13, 14. *Zdjęcia holu i korytarzy na parterze, gdzie posadzka kamienna pozostaje bez zmian i przeznacza się ją do renowacji. Źródło: archiwum własne.*

2.2.1.9. Renowacja istniejących klatek schodowych (K1 i K3) – kamień „morawica", drewniane bordiury i balustrady

Istniejące klatki schodowe K1 i K3 stanowią wartościowy element historyczny Collegium Iuridicum. Ich wykończenie składa się z:

- stopni z kamienia (tzw. „morawica"),
- drewnianych bordiur i obramień przy ścianach,
- oryginalnych drewnianych balustrad oraz obudów ściennych z drewna,
- elementów stolarki wokół przeszkleń i przejść.

Całość podlega zachowaniu i renowacji konserwatorskiej, zgodnie z wytycznymi programu prac konserwatorskich (PPK).

Renowacja kamiennych stopni i posadzek z „morawicy"

Ocena stanu i demontaż uszkodzonych elementów

Na podstawie wizji lokalnej i zdjęć stwierdza się:

- lokalne wyszczerbienia i ubytki,
- rysy powierzchniowe,
- przebarwienia i zabrudzenia,
- kilka stopni z poważnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy wymienić wyłącznie te stopnie, których uszkodzenia uniemożliwiają bezpieczne użytkowanie.
Nowe elementy muszą być wykonane z kamienia identycznego gatunkowo i kolorystycznie (odpowiednik „morawicy"), z dopasowaną fakturą i stopniem matu.

Uzupełnianie ubytków – flekowanie

Dla pozostałych stopni należy wykonać flekowanie systemowymi kitami kamieniarskimi:

- kolor dobierany indywidualnie do barwy kamienia,
- kit epoksydowo-mineralny lub mineralny (bez połysku),
- odtworzenie krawędzi i profili stopnia,
- po utwardzeniu – szlifowanie.

Szlifowanie, czyszczenie i przygotowanie pod renowację

Wszystkie powierzchnie kamienne:

- oczyścić mechanicznie miękkimi padami i wodą,
- usunąć zabrudzenia, stare powłoki i przebarwienia,
- przeprowadzić szlifowanie w kilku przejściach do uzyskania jednolitej struktury kamienia.
- Niedopuszczalne: agresywne chemikalia, środki kwaśne, szlif intensywny naruszający strukturę zabytkową.

Impregnacja

Po oczyszczeniu i wyschnięciu wykonać impregnację hydrofobizującą:

- preparat oparty na silanach lub siloksanach,
- zapewniający ochronę przed wnikaniem zabrudzeń,
- niezmieniający barwy i połysku kamienia,
- paroprzepuszczalny.

Nanoszenie metodą „mokre na mokre", 2 aplikacje.

Drewniana bordiura przyścienna (listwy przy stopniach i posadzce)

Drewniana bordiura widoczna na zdjęciach:

- w wielu miejscach jest podniszczona,
- posiada obicia krawędzi, ubytki lakieru i zarysowania,
- wymaga renowacji zgodnie z pierwotnym kolorem.

Technologia renowacji bordiury drewnianej

- Oczyszczenie powierzchni i delikatne zeszlifowanie starych powłok.
- Uzupełnienie ubytków kitami szpachlowymi do drewna (kolor dobierany indywidualnie).
- Wyrównanie i szlif międzywarstwowy.
- Zagruntowanie powierzchni dedykowanym podkładem.
- Malowanie lakierobejcą lub lazurą w kolorze zgodnym z pierwotnym wybarwieniem (ustalonym przez konserwatora).
- Warstwa zabezpieczająca – lakier do powierzchni użytkowych o podwyższonej odporności na ścieranie.

Renowacja drewnianych balustrad i obudów ściennych

Balustrady oryginalne, bogate w detal, do pełnej renowacji — zachowanie formy historycznej, bez zmiany wysokości jako dopuszczalne odstępstwo wynikające z charakteru zabytku.

Technologia renowacji balustrad

- Oczyszczenie drewnianych słupków, tralek i pochwytów.
- Usunięcie luźnych powłok malarskich metodą mechaniczną.
- Dezynfekcja powierzchni – środek przeciwgrzybiczny.
- Wzmocnienie osłabionych elementów (klejenie, reperacje stolarskie).
- Szpachlowanie ubytków i rekonstrukcja detali.
- Szlifowanie i odpylanie.
- Podkład gruntujący odpowiedni do drewna.
- Malowanie nawierzchniowe lazurą/poliuretanem w kolorze pierwotnym, zgodnie z PPK.

- Finalna warstwa zabezpieczająca – lakier UV do powierzchni intensywnie użytkowanych.

Elementy stolarki zabytkowej w obrębie klatki schodowej

Istniejące elementy:

- gabloty,
- opaski,
- obudowy słupów,
- drzwi przeszklone i konstrukcje drewniane.

Prace renowacyjne analogiczne jak dla balustrad:

- delikatne usunięcie wtórnych powłok,
- oczyszczenie drewna,
- dezynfekcja,
- uzupełnienie ubytków,
- szlifowanie,
- lakierobejca w kolorze pierwotnym,
- lakier mat/satyna zgodnie z zaleceniami konserwatora.

Dodatkowe prace towarzyszące

- Ochrona kamienia i drewna przed zabrudzeniem podczas innych robót (szczelne okrycia).
- Wykonanie napraw podłoża pod bordiurami w miejscach odspojeń.
- Naprawa drobnych nierówności posadzki przy wymianie instalacji.
- Odtworzenie dylatacji i spoin między stopniami zgodnie z technologią kamieniarską.
- Montaż listew i elementów drewnianych z ukrytymi łącznikami.
- Ze względu na intensywną, wieloletnią eksploatację klatek schodowych oraz historyczny, wielowarstwowy charakter układu materiałowego stopni, podstopnic, podłoży kamiennych i elementów drewnianych, należy przyjąć, że pełne rozpoznanie rzeczywistego stanu technicznego elementów możliwe jest dopiero po wykonaniu prac przygotowawczych, oczyszczeniu powierzchni, demontażu wtórnych warstw oraz odsłonięciu stref styku materiałów.

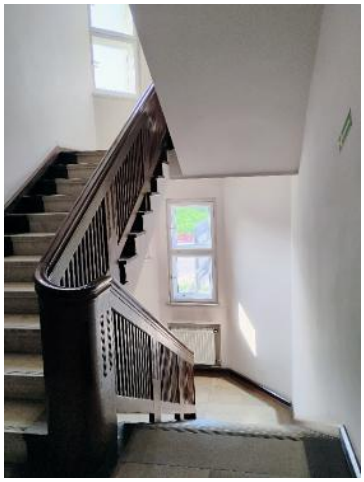
W szczególności może ujawnić się:
– osłabienie struktury kamienia w warstwach przypowierzchniowych,
– rozluźnienie podłoża pod stopniami,
– wtórne naprawy wykonane zaprawami cementowymi lub żywicznymi,
– lokalne zawilgocenia i zasolenia,
– ukryte spękania i mikrouszkodzenia wynikające z pracy konstrukcji.

- Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania szczegółowej oceny stanu technicznego stopni, podłoży, elementów drewnianych oraz mocowań balustrad przed rozpoczęciem zasadniczych prac renowacyjnych oraz do zgłoszenia projektantowi i nadzorowi konserwatorskiemu elementów wymagających zmiany technologii naprawy lub zakresu prac.
- Roboty wynikające z rzeczywistego stanu technicznego elementów klatek schodowych, których nie można było jednoznacznie określić na etapie opracowania dokumentacji projektowej z uwagi na brak możliwości wykonania odkrywek destrukcyjnych, należy traktować jako roboty wynikające z warunków realizacyjnych obiektu zabytkowego.

Efekt końcowy

Po wykonaniu powyższych prac klatki schodowe odzyskają:

- historyczny charakter i estetykę zgodną z pierwotnym wystrojem,
- pełną funkcjonalność i bezpieczeństwo użytkowania,
- trwałość materiałów kamiennych i drewnianych,
- zgodność z wytycznymi konserwatorskimi dla obiektów zabytkowych.





Zdj. nr 15, 16, 17. *Zdjęcia klatki schodowej K1 z oryginalną kamienną okładziną stopnic, drewnianym wykończeniem schodów i tytułową balustradą. Klatki schodowe przeznacza się do zachowania i renowacji. Źródło: archiwum własne.*

2.2.1.10. Renowacja drewnianej klatki schodowej K2 – stopnie drewniane, okładziny (TYP 1D), bordiury i balustrada

Klatka schodowa K2 od strony północno-zachodniej zachowała najbardziej oryginalne historyczne wykończenie, obejmujące:

- stopnie i podstopnice drewniane,
- nakładki / okładziny drewniane z paskami wykładziny w strefie bieżnika,
- stalowe listwy krawędziowe mocowane wzdłuż spadku,
- drewniane policzki, obudowy i elementy konstrukcyjne,
- oryginalną balustradę drewnianą z wyoblonym pochwytem.

Wszystkie te elementy podlegają zachowaniu i konserwacji, z dopuszczeniem wymiany wyłącznie warstwy użytkowej (wykładzina – linoleum).

Stan istniejący

- powierzchnie drewniane są mocno zużyte, zarysowane i zabrudzone,
- warstwa wykładziny (ciemna zieleń) jest całkowicie do wymiany: odspojenia, pęknięcia, ubytki, przetarcia,
- stalowe listwy krawędziowe są częściowo zdeformowane i skorodowane,
- w kilku miejscach widoczne są pęknięcia oraz lokalne wyszczerbienia drewnianych stopni,
- drewniana obudowa i balustrada noszą ślady wieloletniej eksploatacji: odbarwienia, przetarcia, zabrudzenia, drobne ubytki lakieru.

Ze względu na historyczny charakter elementów drewnianych oraz możliwość występowania ukrytych uszkodzeń biologicznych, degradacji strukturalnej drewna, wcześniejszych napraw stolarskich oraz wtórnych powłok lakierniczych, pełna ocena stanu technicznego elementów drewnianych możliwa jest dopiero po usunięciu wtórnych warstw wykończeniowych oraz wykonaniu prac przygotowawczych.
W trakcie robót mogą ujawnić się:
– degradacja biologiczna drewna (grzyby, owady techniczne drewna),
– osłabienie połączeń stolarskich,
– ukryte spękania,
– wtórne naprawy wykonane materiałami niezgodnymi z historyczną technologią.
Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej oceny stanu elementów drewnianych oraz do prowadzenia robót w sposób umożliwiający zachowanie maksymalnej ilości substancji historycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowania klatki schodowej.

Zakres prac renowacyjnych

Demontaż warstw użytkowych

- Usunąć w całości:
- istniejące paski wykładziny linoleum (ciemna zieleń),
- pozostałości kleju, zapraw i mas podkładowych,
- uszkodzone stalowe listwy krawędziowe.
- Powierzchnie oczyścić mechanicznie do zdrowego drewna.

Renowacja drewnianych stopni i podstopnic

Oczyszczenie i przygotowanie

- Mechaniczne zeszlifowanie starej powłoki lakierniczej, z zachowaniem historycznej warstwy drewna.
- Usunięcie zabrudzeń, resztek kleju i przebarwień.
- Dezynfekcja preparatem przeciwgrzybicznym przeznaczonym do obiektów zabytkowych.

Uzupełnienia i naprawy

- Uzupełnienie ubytków drewna masami szpachlowymi do renowacji elementów zabytkowych (dobór kolorystyczny).
- Lokalna wymiana fragmentów listew, podstopnic lub nakładek jedynie tam, gdzie ich zniszczenie uniemożliwia dalszą eksploatację.
- Zachowanie pierwotnego profilu stopnia.

Wykończenie

- Zastosowanie systemowego oleju, bejcy lub lakierobejcy w kolorze pierwotnym (ustalenie z MKZ).
- Ochronna warstwa lakieru do powierzchni intensywnie użytkowanych – mat lub satyna, zgodnie z decyzją konserwatora.

Nowa wykładzina na bieżnikach stopni

Dobór materiału

- nowa wykładzina linoleum w kolorze zbliżonym do istniejącej ciemnej zieleni, jednak ostateczna akceptacja koloru należy do MKZ podczas realizacji,
- **wykładzina -TYP 1D:**
- materiał naturalny (linoleum, marmoleum lub równoważne),
- klasa użytkowa min. 34,
- wysoka odporność na ścieranie i użytkowanie intensywne,
- grubość 2,5–3,0 mm.



Zdj. nr 18, 19. *Próbki wykładziny pobrane z obiektu + propozycja nowego materiału: linoleum w podobnym odcieniu ciemnej zieleni -* **TYP 1D** *NCS 8005-B80G Grubość 2,5 mm*

Technologia montażu

- przygotowanie podłoża drewnianego – szlif, odpylenie;
- wyrównanie drobnych nierówności masą szpachlową do drewna;
- klejenie wykładziny na klej kontaktowy przeznaczony do linoleum;
- montaż ciętych pasków zgodnie z historycznym układem: pas centralny na bieżniku, bez zakładek na krawędziach;
- docinanie precyzyjne przy policzkach i podstopnicach.

Listwy stalowe / okucia krawędziowe

- istniejące listwy należy zdemontować, oczyścić i ocenić ich stan,
- listwy zdeformowane lub skorodowane – wymienić na nowe,
- nowe okucia powinny mieć parametry:
- mosiądz,
- profil zaokrąglony antypoślizgowy,
- kolor zbliżony do odcienia drewna (brąz, grafit, ciemny mosiądz) — po uzgodnieniu z MKZ.

Balustrada drewniana – renowacja pełna

Balustrada jest w dobrym stanie konstrukcyjnym, wymaga jednak renowacji powierzchni.
Technologia:

- Usunięcie wtórnych powłok malarskich/ lakierniczych.
- Oczyszczenie i szlifowanie elementów tralek, słupków i pochwytów.
- Uzupełnienie ubytków kitami do drewna i reperacje stolarskie.
- Zabezpieczenie biologiczne i przeciwgrzybicze.
- Bejcowanie w kolorze pierwotnym (uzgodnić z MKZ).
- Lakierowanie ochronne na wysoki połysk lub półmat (zgodnie z pierwotnym wykończeniem).

Odstępstwo od aktualnych norm wysokości balustrad dopuszczalne – jako element zabytkowy pod ochroną konserwatorską. Balustrady te mają wysoką wartość zabytkową i artystyczną – stanowią integralny element architektury klatek schodowych, nadając im pierwotny charakter i spójność stylistyczną. Ze względu na nieprzepisową wysokość (ok. 85 cm od lica biegu przy wymaganych 110 cm), projekt zakłada uzyskanie odstępstwa i pełne zachowanie balustrad w ich oryginalnej formie – zgodnie z opinią Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Drewniane policzki i obudowy ścienne

- oczyścić, szpachlować ubytki, szlifować, gruntować,
- malowanie lakierobejcą w kolorze pierwotnym (ciemny brąz),
- finalne zabezpieczenie lakierem.

Efekt docelowy

Po zakończeniu prac klatka schodowa K2 uzyska:

- pełną czytelność historycznej formy,
- odtworzenie oryginalnego charakteru (drewno + linoleum w kolorze ciemnej zieleni),
- zwiększoną trwałość i bezpieczeństwo użytkowania,
- zgodność z wytycznymi konserwatorskimi.

2.2.1.11. Roboty posadzkowe wynikające z dokumentacji przebudowy przyziemia (parteru) budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na funkcje muzealne (MUAM)

2.2.1.11.1 Posadzki oryginalne

- **Ceramiczne**

Na korytarzach oraz w Sali zachowano oryginalne okładziny ceramiczne. Są to płytki o kształcie oktagonalnym. Płytki są pokryte brudem, miejscami są widoczne postępujące destrukcje powierzchni, brakuje pojedynczych kafli w miejscach, gdzie dodano wtórne elementy (wycieraczki). Spoiny pomiędzy płytkami cementowe, wtórne.

Prace konserwatorskie:
1. Dezynfekcja elementów preparatem odkażającym, dopuszczonym do zastosowania w obiektach zabytkowych. Można zastosować alkoholowy roztwór Preventolu RI80, Biotinu R lub Lichenicidy 246.
3. Umycie powierzchni ceramiki rozpuszczalnikami organicznymi lub parą wodną pod ciśnieniem.
4. Iniekcja spękań, łusek, szczelin, odspojeń i rozwarstwień środkami konsolidującymi i klejącymi. Stosować dyspersje żywic sztucznych.
5. Osadzić nowe, uzupełniające płytki w miejscach ubytków. Należy stosować płytki wykonane na zamówienie, które swoim kształtem, wymiarami i barwą odpowiadają płytką istniejącym.

8. Ewentualna wymiana spoin wtórnych na inne, zbliżone kolorem i fakturą do oryginalnych. Dopuszcza się podmalowywanie spoin istniejących, jeśli ich usuwanie jest niebezpieczne i grozi uszkodzeniem powierzchni.
9. Zabezpieczyć spoiny impregnatem.

Uwaga! Przed wykonaniem należy wykonać na zamówienie płytki uzupełniające, swoim kształtem wzorem i kolorem przypominające oryginalne.

- **Marmurowe**

Na klatce schodowej, prowadzącej z parteru na poziom przyziemia, z południowej strony budynku zachowane są oryginalne marmurowe okładziny schodowe. Okładziny są w dobrym stanie technicznym, nie widać większych zniszczeń poza prawdopodobnymi ubytkami w miejscu, obecnie zasłoniętym drewnianym pomostem.

Prace konserwatorskie:
1.Wstępne odkażenie metodą natrysku. Wykorzystać preparaty z grupy stosowanych do obiektów zabytkowych: Biotin R, BFA, Lichenicida lub inny, o sprawdzonej skuteczności.
2. Oczyszczenie z nawarstwień metodą mokrą środkami zawierającymi HF (kwas fluorowodorowy, bez innych kwasów). Dopuszcza się miejscowe stosowanie metody sttrumieniowo-ściernej, z użyciem drobnego kruszywa (ok. 240 w skali Mesh) oraz, po wykonaniu prób - metodę laserową dla całej powierzchni. UWAGA: Nie wolno stosować w metodzie strumieniowo-ściernej sodowania i szlaki pomiedziowej oraz innych ścierniw powodujących pozostawanie szkodliwych związków.
3. Usunięcie wtórnych zapraw (cementowych spoin, uzupełnień, zacierek). Przy usuwaniu spoin nie należy uszkadzać krawędzi kamienia. Cały zabieg wykonać z zachowaniem należytej ostrożności, ręcznie, bez użycia maszyn (poza ostrożnym nacinaniem zapraw, szczególnie spoin). Jeśli usuwanie zaprawy grozi uszkodzeniem materiału kamiennego - zrezygnować z zabiegu.
5. Uzupełnienie ubytków w kamieniu zaprawami mineralnymi barwionymi w masie. W razie konieczności dobarwić powierzchniowo. Dopuszcza się kity żywiczne lub flekowanie.
6. W razie potrzeby demontaż luźnych kamieni i ponowne wmurowanie w pierwotnym miejscu. Do murowania użyć zapraw wapienno-cementowych z dodatkiem wapna trasowego.
7. Spoinowanie i uzupełnienie ubytków w spoinach zaprawą z wapna trasowego lub wapiennocementową z dodatkiem trasu. Kolor i fakturę dobrać na podstawie prób do oryginału. Używać zapraw o jednolitej barwie w całej masie. Wstępnie zakłada się spoinę płaską, lekko poniżej lica kamiennego. Uziarnienie dobierać do spoiny oryginalnej. W przypadku spoczników i schodów dopuszcza się spoiny szczelne, uniemożliwiające przenikanie wody. Szczelność można też osiągnąć hydrofobizując spoinę.
8. Hydrofobizacja preparatem krzemoorganicznym. Stosować preparaty rozpuszczalnikowe. Dla elementów, po których nie będą przemieszczać się ludzie dopuszcza się też zabezpieczenie woskiem mikrokrystalicznym Cosmolloid 80H wtapianym na gorąco.
9. Miejscowe scalenie kolorystyczne najbardziej rażących przebarwień powierzchni kamienia oraz widocznych uzupełnień.

2.2.1.11.2 Posadzki na wzór oryginalnych

Zaprojektowano posadzki ceramiczne, wykonane na wzór istniejących. Należy wykonać identyczny wzór z nowych kafli ceramicznych z zachowaniem istn. układu kafli, kolorystyki oraz wymiarów.
Wymagane charakterystyki:
- wysokiej klasy płytki w kolorystyce wybranej przez Inwestora.
- Kształt heksagonu
- płytka podłogowa
- Mrozoodporność: nie
- Stopień połysku: matowy
- Klasa ścieralności: 4

- Właściwości antypoślizgowe (wg DIN 51130) R9
- Posadzki pomieszczeń mokrych zabezpieczyć dodatkowo izolacją z folii płynnych + systemowe taśmy szczelne na narożach.

fuga biała.

2.2.1.11.3 Posadzki lastryko

Wymagane charakterystyki:
- cienkowarstwowa szlifowana posadzka – grubość ok. 15 mm;
- frakcja grysu drobna i gęsta (od 2mm do 8 mm) – kolor czarny
- kolorystyka cementu – kolor czarny
- absorbcja wody: brak;
- trwałość barwy: brak zmian;
- wytrzymałość na ściskanie posadzki z podbudową: ≥ 60 MPa;
- wytrzymałość na zginanie posadzki z podbudową: ≥ 10 MPa;

Projektowane wykończenie pomieszczeń materiałem lastryko w obrębie pomieszczeń przyziemia należy wykonać wg. tabel wykończenia pomieszczeń i rysunków architektonicznych. Lastryko wykonać jako podłoże utworzone przez mieszaninę wody, cementu portlandzkiego i twardych kamieni (kwarc, bazalt, marmur, trawertyn i inne) tzw. grysu, oraz wg potrzeb pigmentów i innych dodatków np. polimery – kolor czarny. Frakcja do zaakceptowania przez nadzór inwestorski i autorski. Posadzki utwardzane preparatami zawierającymi krzemian litu.

Kolorystyka lastryko-czarna



Poglądowy wzór lastryko

2.2.1.11.4 Posadzki ceramiczne

Projekt przewiduje wykonanie nowych posadzek w pomieszczeniach przyziemia.

- **W pomieszczeniach higieniczno-sanitarne-gres**

Wymagane charakterystyki:
- Wymiary: 42x42 cm lub większe,
- Płytka podłogowa
- Mrozoodporność: nie
- Stopień połysku: matowy
- Klasa ścieralności: 4
- Właściwości antypoślizgowe (wg DIN 51130) R9
- Posadzki pomieszczeń mokrych zabezpieczyć dodatkowo izolacją z folii płynnych + systemowe taśmy szczelne na narożach.
- Fuga szara dopasowana do płytek



Płytka podłogowa, lokalizacja wg. rzutu posadzek.

2.2.1.11.5 Wykładziny

W pomieszczeniach biurowych przewidziano wykonanie warstwy wykończeniowej posadzki w postaci wykładziny dywanowej.

Wymagane charakterystyki:

- wykładzina flokowana w rolce 2m szer.
- runo: 100% PA (nylon 6.6) – 80 mln włókien/m2
- podłoże PVC + włókno szklane
- klasa użytkowa EN 685 – 23/33
- grubość całkowita ISO 1765 - 4,3 mm
- wysokość runa – max. 2 mm
- waga całkowita ISO 8543 – 1815 g/m^2
- antypoślizgowość DIN 51130 – R13
- trwałość kolorów ISO 105-B02 >5
- gwarancja 10-letnia
- wodoodporna
- reakcja na ogień EN 13501-1 - B_{fl} s1
- tłumienie odgłosów EN ISO 717-2 - ΔL_w = 21 dB
- absorbcja akustyczna EN ISO 354 – α_w = 0,10 (H)
- opór termiczny EN 12667 ISO 8302 - 0,05 m².K/W nadaje się do ogrzewania podłogowego
- stabilność wymiarowa pod wpływem ciepła EN 434 (ISO 23999) ≤ 0,10 %
- klasyfikacja REACH – spełnia
- długość rolki min 30 mb (mniej łączeń)
- odporność na działanie kółek meblowych EN 985 - tak
- bakteriostatyczna z zabezpieczeniem przeciw grzybom
- emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach EN ISO 16000 (ISO 10580) < 250 µg/m³
- klasa komfortu EN1307 – LC1
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041

2.2.1.11.6 Listwy przypodłogowe

- W pomieszczeniach sanitariatów należy wykonać cokół z płytek podłogowych na wysokość 10 cm jeżeli na ścianie nie przewidziano kafli.
- W pomieszczeniach biurowych, gdzie zaprojektowano wykładzinę dywanową należy dodać listwę przypodłogową MDF o wysokości min. 8 cm. Listwa w kolorze białym, bez zdobień.
- W pomieszczeniach, gdzie będą zachowane/odnowione oryginalne posadzki ceramiczne należy wykonać cokół z płytek czarnych, swoim wyglądem wysokość min. 8cm.
- W pozostałych pomieszczeniach (pom. ogólnodostępne, wystawowe) gdzie będzie wykonana posadzka z lastryko należy dodać listwę przypodłogową aluminiową, malowaną proszkowo na kolor czarny, półmatowy, zbliżony do lastryko.

2.2.1.11.7 Okładziny kątowe lastryko

W pomieszczeniu 0.03 przewiduje się rozbiórka fragmentu schodów wewnętrznych celem dostosowania obiektu dla osób niepełnosprawnych. Ww. fragment jest zaznaczony na rzucie

kondygnacji 0. Ze względu na stan techniczny i walory estetyczne schodów przewiduje się wykonanie okładzin kątowych, prefabrykowanych z lastryko w kolorze pozostałych posadzek z lastryko. Należy skuć istniejąca warstwę lastryko na schodach na grubość projektowanych okładzin

2.3. Okładziny ścienne

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, pomieszczeniach socjalnych, technicznych oraz we wszystkich strefach narażonych na okresowy lub stały kontakt z wodą należy wykonać ceramiczne okładziny ścienne zgodnie z dokumentacją projektową, tabelami wykończenia pomieszczeń, dokumentacją MUAM oraz niniejszą SST.
W sanitariatach ogólnodostępnych okładziny ścienne należy wykonać jako rozwiązania historyzujące, nawiązujące do charakteru Collegium Iuridicum oraz projektowanych posadzek. Kolorystykę, format, sposób układania oraz szerokość spoin należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową, wizualizacjami oraz zaakceptowanymi próbkami materiałowymi.

W pomieszczeniach socjalnych oraz we wszystkich miejscach, w których projektuje się umywalki, zlewy lub blaty robocze, należy wykonać ceramiczne fartuchy ścienne.
Fartuchy należy wykonywać:

- do wysokości **co najmniej 2,00 m** ponad poziom posadzki,
- o szerokości minimum **20 cm poza boczne krawędzie urządzenia**,
- w przypadku urządzeń zlokalizowanych przy narożach również na ścianie bocznej, na szerokość odpowiadającą głębokości urządzenia lub zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakres robót obejmuje również wykonanie wszystkich naroży, zakończeń, profili, dylatacji, przejść instalacyjnych, obróbek oraz elementów wykończeniowych wymaganych technologią producenta.
Wszystkie okładziny należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe, obejmujące odpowiednie zaprawy klejowe, zaprawy spoinujące, materiały gruntujące, systemowe izolacje przeciwwilgociowe oraz wszystkie elementy uszczelniające.
W narożach, przy dylatacjach, przejściach instalacyjnych oraz połączeniach z innymi materiałami należy stosować systemowe taśmy, narożniki, manszety i uszczelnienia zapewniające trwałość oraz szczelność układu.

2.4. Płytki ceramiczne i elementy okładzinowe

Płytki ceramiczne, gresowe oraz pozostałe elementy okładzin ściennych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, dokumentacji MUAM, Programu Prac Konserwatorskich oraz odpowiednich norm wyrobu.
W szczególności powinny charakteryzować się:

- odpowiednią nasiąkliwością,
- odpornością na ścieranie,
- odpornością na działanie środków chemicznych,
- odpornością na zabrudzenia,
- trwałością kolorystyczną,
- odpowiednią jakością powierzchni,
- zgodnością wymiarową.

W pomieszczeniach mokrych oraz intensywnie użytkowanych należy stosować materiały dostosowane do przewidywanego sposobu eksploatacji.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru:

- próbki płytek,
- próbki fug,
- próbki listew i profili,
- wzory narożników,
- komplet kart technicznych,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania,
- pola próbne wykonanych okładzin.

W zakresie wynikającym z decyzji konserwatorskich próbki podlegają również akceptacji właściwego konserwatora zabytków.

2.5. Kleje, zaprawy, fugi i uszczelnienia

Do wykonywania okładzin należy stosować kompletne systemy materiałowe jednego producenta lub rozwiązania posiadające potwierdzoną kompatybilność.
System powinien obejmować w szczególności:

- preparaty gruntujące,
- zaprawy wyrównawcze,
- zaprawy klejowe,
- izolacje podpłytkowe,
- taśmy uszczelniające,
- narożniki,
- manszety,
- zaprawy spoinujące,
- materiały elastyczne,
- środki impregnujące.

W pomieszczeniach mokrych należy wykonać pełny system uszczelnień obejmujący wszystkie naroża, dylatacje, przejścia instalacyjne oraz połączenia z innymi elementami budynku.
W strefach narażonych na odkształcenia należy stosować zaprawy klejowe o odpowiedniej odkształcalności zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Spoiny przy urządzeniach sanitarnych, przejściach instalacyjnych oraz dylatacjach należy wykonywać jako trwale elastyczne.

2.6. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych zalicza się w szczególności:

- profile wykończeniowe,
- profile narożne,
- profile dylatacyjne,
- listwy zakończeniowe,
- taśmy uszczelniające,
- narożniki systemowe,
- manszety instalacyjne,
- systemy poziomowania płytek,
- podkładki dystansowe,
- krzyżyki,
- kliny,
- środki czyszczące,
- impregnaty,
- materiały zabezpieczające elementy sąsiednie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt musi być sprawny technicznie, bezpieczny w użytkowaniu, dostosowany do rodzaju robót i zaleceń producentów materiałów oraz nie może powodować uszkodzenia substancji zabytkowej i elementów pozostających do zachowania.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do robót należy stosować w szczególności:

1. narzędzia do czyszczenia i przygotowania podłoża,
2. mieszadła wolnoobrotowe,
3. pace gładkie i zębate,
4. narzędzia do cięcia płytek i drewna,
5. łaty, poziomice, niwelatory i urządzenia pomiarowe,
6. wilgotnościomierze, urządzenia do badań przyczepności i twardości – jeżeli wymagane,
7. odkurzacze przemysłowe,
8. sprzęt do wykonania prób i pól próbnych,

9. urządzenia do cyklinowania, szlifowania i konserwacji podłóg drewnianych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Materiały należy transportować środkami odpowiednimi do ich rodzaju, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem, zabrudzeniem, zawilgoceniem, przemarzaniem i przegrzaniem.

4.2. Wymagania szczegółowe

1. Materiały opakowane na paletach należy przewozić w sposób stabilny i zabezpieczony przed przesunięciem.
2. Płytki, elementy drewniane i materiały wykończeniowe należy chronić przed uszkodzeniem naroży, zwichrowaniem i zawilgoceniem.
3. Transport po wykonanych już posadzkach jest zabroniony, chyba że wykonawca zapewni skuteczne zabezpieczenie powierzchni i uzyska zgodę Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

1. Roboty należy wykonywać w kolejności technologicznej zapewniającej prawidłowy rezultat końcowy.
2. Wykonawca ma obowiązek przed rozpoczęciem robót:
   a) sprawdzić stan podłoża,
   b) wykonać pomiary i odkrywki,
   c) potwierdzić zakończenie robót branżowych podposadzkowych i podtynkowych,
   d) uzgodnić próbki materiałowe,
   e) wykonać pola próbne i próbne układy wzorów,
   f) sprawdzić wilgotność, nośność, równość i czystość podłoża,
   g) sprawdzić przebieg instalacji i kolizji.
3. Niedopuszczalne jest rozpoczynanie robót wykończeniowych przed zakończeniem robót mogących spowodować zawilgocenie, drgania, zanieczyszczenie lub uszkodzenie wykonywanych powierzchni.
4. Wszystkie prace należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do przerzucania odpowiedzialności za efekt końcowy na projekt w sytuacji braku sprawdzeń wykonawczych, zaniechania prób, nieprawidłowego doboru materiałów, nieprzestrzegania technologii lub niewykonania robót pomocniczych.
5. Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowego sprawdzenia wymiarów rzeczywistych na budowie przed zamówieniem materiałów, prefabrykatów, profili, listew, parkietów i elementów wykończeniowych.

5.2 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

5.2.1. Wykonanie robót – posadzki, dylatacje, wycieraczki systemowe oraz elementy wykończeniowe

Roboty posadzkowe należy prowadzić z uwzględnieniem zabytkowego charakteru obiektu, projektowanych nowych warstw podłogowych oraz konieczności zachowania historycznej geometrii komunikacji pomiędzy pomieszczeniami i klatkami schodowymi.
Przed wykonaniem nowych posadzek należy całkowicie usunąć wszystkie istniejące wtórne warstwy podłogowe przewidziane do rozbiórki zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST dotyczącą wykonania nowych warstw podłogowych z zastosowaniem mineralnej piany izolacyjnej.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie rozbiórek istniejących posadzek,
- oczyszczenie i przygotowanie konstrukcji stropów,
- wykonanie lokalnych napraw podłoża,
- wykonanie nowych warstw podłogowych zgodnie z odrębną SST,
- wykonanie izolacji, warstw rozdzielających i podkładów,
- wykonanie wszystkich projektowanych okładzin podłogowych,
- wykonanie cokołów,
- wykonanie listew przejściowych,
- wykonanie progów,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie wszystkich robót wykończeniowych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją architektoniczną, projektem wnętrz, zestawieniem wykończenia pomieszczeń oraz niniejszą SST.

5.2.2. Rozpoznanie podłoża przed wykonaniem posadzek

Po wykonaniu rozbiórek Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania wszystkich pomieszczeń objętych opracowaniem.
Rozpoznanie powinno obejmować między innymi:

- ocenę stanu technicznego konstrukcji stropów,
- ocenę nośności podłoża,
- identyfikację istniejących napraw,
- identyfikację ubytków,
- identyfikację spękań,
- ocenę wilgotności,
- ocenę geometrii,
- wykonanie pomiarów wysokościowych,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej.

Na podstawie wykonanych oględzin Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować możliwość wykonania projektowanych warstw oraz zgłosić Projektantowi wszelkie rozbieżności.

5.2.3. Wyznaczenie poziomów posadzek

Poziomy nowych posadzek należy każdorazowo wyznaczać na podstawie rzeczywistych pomiarów wykonanych po rozbiórkach.
Poziomami odniesienia są istniejące historyczne spoczniki klatek schodowych.
Podstawowym celem wykonania robót jest uzyskanie:

- możliwie jednolitych poziomów posadzek,
- właściwych wysokości progów,
- prawidłowego połączenia pomieszczeń,
- zachowania historycznego układu komunikacji.

Dopuszcza się lokalną zmianę grubości warstw podpodłogowych, w szczególności warstwy mineralnej piany izolacyjnej, podkładów oraz warstw wyrównawczych, jeżeli jest to niezbędne do uzyskania projektowanych rzędnych wysokościowych.
Nie dopuszcza się wykonywania robót polegających na mechanicznym skuwaniu konstrukcji stropów wyłącznie w celu dostosowania ich do projektowych grubości warstw.

5.2.4. Dokumentacja warsztatowa
Przed rozpoczęciem wykonywania nowych posadzek Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania wykonawcze.
Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:
- zestawienie rzeczywistych rzędnych wysokościowych,
- grubości projektowanych warstw dla każdego pomieszczenia,
- rozwiązanie progów,
- rozwiązanie przejść pomiędzy pomieszczeniami,
- rozwiązanie dylatacji,
- przebieg przejść materiałowych,
- sposób wykonania cokołów,
- sposób wykonania listew przejściowych,
- rozwiązania stref przy drzwiach,
- kolejność wykonywania robót.

Dokumentacja warsztatowa podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem robót.

5.2.5. Posadzki z płytek ceramicznych i gresowych
Posadzki ceramiczne oraz gresowe należy wykonywać zgodnie z zestawieniem wykończenia pomieszczeń oraz dokumentacją projektową.
Układ płytek należy skoordynować z:
- geometrią pomieszczeń,
- osiami architektonicznymi,
- otworami drzwiowymi,
- wyposażeniem stałym,
- dylatacjami,
- przejściami materiałowymi.

W pomieszczeniach reprezentacyjnych oraz wszędzie tam, gdzie projekt przewiduje historyzujące układy posadzek, przed rozpoczęciem klejenia należy wykonać próbny układ „na sucho” i uzyskać akceptację Projektanta.
Docinki należy ograniczyć do minimum. Niedopuszczalne jest wykonywanie przypadkowych lub niesymetrycznych podziałów.

5.2.6. Posadzki drewniane
Projektowane parkiety drewniane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją architektoniczną oraz projektem wnętrz.
Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować wilgotność podłoża.
Układ parkietu, kierunek ułożenia, sposób wykończenia oraz detale połączeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.7. Wykładziny PVC
Wykładziny PVC należy wykonywać wyłącznie w pomieszczeniach wskazanych w projekcie.
Podłoże powinno być idealnie równe, suche i przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Połączenia wykładzin należy wykonywać metodą zalecaną przez producenta.

5.2.8. Cokoły, progi i przejścia materiałowe
Rodzaj cokołów należy dostosować do rodzaju posadzki przewidzianej w projekcie.
Wszystkie przejścia pomiędzy różnymi rodzajami posadzek należy wykonywać w miejscach wskazanych w dokumentacji.
Progi wynikające z geometrii historycznego budynku należy wykonywać z zachowaniem możliwie najmniejszej wysokości oraz w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

5.2.9. Ochrona wykonanych robót
Po wykonaniu posadzek wszystkie powierzchnie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem do czasu odbioru końcowego.

Nie dopuszcza się prowadzenia robót mogących spowodować uszkodzenie wykonanych okładzin bez ich odpowiedniego zabezpieczenia.

Koordynacja układów posadzek
Układy posadzek należy traktować jako element kompozycji architektonicznej wymagający pełnej koordynacji wykonawczej.
– wszystkie podziały posadzek muszą być dostosowane do osi architektonicznych, osi ścian, lokalizacji drzwi, przebiegu komunikacji, układu sufitów, ścian przeszklonych, zabudów oraz wyposażenia stałego,
– wykonawca zobowiązany jest opracować rysunki montażowe układów posadzek, obejmujące kierunki układania, podziały elementów, lokalizacje listew mosiężnych, przejścia materiałowe, progi i dylatacje,
– rysunki te wymagają akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem robót,
– w strefach reprezentacyjnych nie dopuszcza się docinek mniejszych niż 1/3 wymiaru elementu,
– przypadkowe styki materiałów bez elementów rozdzielających są niedopuszczalne.
Dylatacje
Dylatacje należy traktować jako integralny element konstrukcyjny i technologiczny posadzek.
– wykonać dylatacje obwodowe przy wszystkich ścianach, słupach, pionach, progach oraz elementach stałych,
– wykonać dylatacje przeciwskurczowe w podkładach betonowych zgodnie z wymaganiami technologii,
– pola dylatacyjne wylewek przyjmować zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej, nie większe niż przewidziane w opisie technicznym,
– dylatacje konstrukcyjne budynku należy bezwzględnie zachować i przenieść przez wszystkie warstwy posadzki,
– niedopuszczalne jest mostkowanie dylatacji materiałem wykończeniowym, zaprawą lub warstwą klejową,
– dylatacje na warstwach wykończeniowych należy wykonać przy użyciu profili systemowych lub materiałów trwale elastycznych, dopasowanych do rodzaju posadzki i warunków użytkowania.
Oznakowanie stopni i zmian poziomów
Wszystkie zmiany poziomów posadzek, progi, pojedyncze stopnie oraz krawędzie schodów należy oznakować w sposób trwały, czytelny i odporny na ścieranie.
– oznaczyć pierwszy i ostatni stopień każdego biegu,
– oznaczyć krawędzie stopni i lokalne zmiany poziomu,
– zastosować pasy, listwy lub wkładki kontrastowe o szerokości zgodnej z projektem,
– oznakowanie musi posiadać właściwości antypoślizgowe oraz być odporne na intensywną eksploatację.
Wycieraczki systemowe
Wycieraczki należy wykonać jako kompletne systemy wejściowe przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej.
– przed montażem należy wytrasować pole wycieraczki i wykonać gniazdo montażowe w warstwach posadzki,
– wycieraczkę montować w ramie systemowej, na poziomie licującym z wykończoną posadzką,
– nie dopuszcza się montażu wycieraczki wystającej ponad poziom posadzki ani powodującej powstanie progu,
– należy zweryfikować światło pod skrzydłem drzwiowym, kierunek otwierania drzwi i możliwość swobodnego otwarcia skrzydła,
– montaż wycieraczki należy skoordynować z układem posadzki, osiami drzwi, dylatacjami i listwami wykończeniowymi,
– docinki posadzki przy ramie wycieraczki muszą być równe, symetryczne i estetyczne,
– w przypadku wycieraczek narażonych na wodę lub zanieczyszczenia należy zapewnić możliwość czyszczenia, wentylacji i okresowego demontażu wkładów.
Zabezpieczenie i ochrona wykonanych posadzek
Po wykonaniu posadzek należy niezwłocznie zabezpieczyć powierzchnie przed uszkodzeniem, zabrudzeniem i zawilgoceniem.

– stosować kartony techniczne, płyty ochronne lub inne zabezpieczenia systemowe,
– ograniczyć ruch technologiczny do czasu osiągnięcia wymaganych parametrów przez zastosowane materiały,
– wszelkie uszkodzenia powstałe w toku dalszych robót wykonawca zobowiązany jest usunąć na własny koszt.

Wymagania końcowe

Wszystkie roboty posadzkarskie należy traktować jako kompletne i obejmujące wszelkie czynności, materiały i akcesoria niezbędne do prawidłowego wykonania posadzek zgodnie z projektem.
– brak szczegółowego pokazania na rysunkach wszystkich warstw, przejść, dylatacji, profili, listew, cokołów, oznaczeń, wycięć, gniazd pod wycieraczki lub elementów koordynacyjnych nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są niezbędne dla kompletności, trwałości, estetyki i funkcjonowania układu,
– wszelkie przejścia materiałowe, progi, profile, listwy mosiężne, dylatacje, impregnacje, wykończenia obwodowe oraz zabezpieczenia należy traktować jako integralny element robót,
– nie stanowią one robót dodatkowych ani zamiennych, jeżeli wynikają z technologii, projektu, zatwierdzonych próbek, rysunków montażowych lub warunków rzeczywistych obiektu.

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót muszą być zakończone:

1. roboty konstrukcyjne, naprawcze i wzmacniające,
2. roboty instalacyjne podtynkowe i podposadzkowe,
3. wykonanie, naprawa lub odbiór podłoży i podkładów,
4. prace mokre wpływające na wilgotność przegród, w zakresie umożliwiającym bezpieczne rozpoczęcie robót,
5. uzgodnienia materiałowe, próbki i pola próbne.

Roboty należy wykonywać w temperaturach i warunkach wilgotnościowych zgodnych z instrukcjami producentów zastosowanych systemów.

5.3.1. Wytyczne wykonawcze – próbki materiałowe, technologie wykonania i zabezpieczenia

5.3.1.1. Próbki materiałowe i akceptacje Inwestora

Przed rozpoczęciem robót wykończeniowych Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania zestawu próbek materiałowych obejmujących wszystkie projektowane rodzaje posadzek oraz elementów towarzyszących.
Zakres próbek obejmuje w szczególności:

— kamień posadzkowy , wszystkie elementy
— płytki gresowe
— parkiet drewniany (układ jodełki i obwodowy),
— wykładzinę PCV,
— listwy przypodłogowe,
— materiały fug, impregnaty i środki zabezpieczające.

Próbki należy wykonać jako **fragmenty rzeczywistego układu posadzki** o wymiarze min. 50×50 cm, zawierające:
— rzeczywiste spoinowanie,
— układ materiału,
— wykończenie powierzchni,
— kolorystykę po impregnacji lub lakierowaniu.

Roboty zasadnicze można rozpocząć wyłącznie po pisemnej akceptacji Inwestora i Projektanta. Zatwierdzona próbka stanowi wzorzec jakościowy dla całej realizacji.

5.3.1.2. Technologia wykonania posadzek

Posadzki należy wykonywać zgodnie z technologią producentów systemów materiałowych oraz zasadami sztuki budowlanej.
Podłoże pod posadzki musi spełniać wymagania:

— wilgotność resztkowa zgodna z wymaganiami producenta okładziny,
— wytrzymałość na odrywanie min. 1,5 MPa,
— równość powierzchni ±2 mm / łata 2 m.
Przed montażem okładzin należy wykonać:
— gruntowanie systemowe,
— warstwy wyrównawcze,
— dylatacje technologiczne.
Niedopuszczalne jest układanie posadzek na podłożach nieustabilizowanych lub zawilgoconych.

5.3.1.3. Klejenie i spoinowanie

Stosować wyłącznie:
— kleje elastyczne klasy min. C2TES1 lub równoważne,
— zaprawy dedykowane do kamienia naturalnego i drewna,
— fugi elastyczne dostosowane do obciążeń użytkowych.
W miejscach progów, zmian materiałów oraz przy ścianach wykonać dylatacje obwodowe wypełnione materiałem trwale elastycznym.

5.3.1.4. Zabezpieczenia powierzchni

Po wykonaniu posadzek należy wykonać systemowe zabezpieczenia powierzchni:
— impregnacja kamienia,
— lakierowanie parkietów zgodnie z projektem,
— zabezpieczenie wykładzin PCV powłokami ochronnymi producenta.
Środki zabezpieczające stosować wyłącznie kompatybilne z materiałem wykończeniowym.

5.3.1.5. Ochrona wykonanych posadzek

Bezpośrednio po wykonaniu posadzek należy wprowadzić ochronę powierzchni:
— zabezpieczenie kartonem technicznym lub płytami ochronnymi,
— zakaz ruchu technologicznego do czasu osiągnięcia wymaganych parametrów wytrzymałościowych,
— zabezpieczenie przed zawilgoceniem i zabrudzeniem.
Wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie robót innych branż podlegają naprawie na koszt Wykonawcy.

5.3.1.6. Warunki prowadzenia robót

Roboty posadzkarskie prowadzić przy:
— temperaturze powietrza i podłoża min. +10°C,
— stabilnej wilgotności pomieszczeń,
— zakończonych pracach mokrych.
Obiekt musi być zamknięty i zabezpieczony przed wpływem warunków atmosferycznych.

5.3.1.7. Kontrola jakości wykonania

Przed odbiorem należy sprawdzić:
— równość powierzchni,
— zgodność układu z projektem,
— jednolitość kolorystyczną,
— jakość fugowania,
— brak uszkodzeń mechanicznych.
Elementy niespełniające wzorca zaakceptowanej próbki podlegają wymianie.

5.3.1.8. Dokumentacja odbiorowa

Do odbioru robót Wykonawca przedkłada:
— karty techniczne materiałów,
— deklaracje właściwości użytkowych,
— instrukcje pielęgnacji posadzek,
— potwierdzenie zastosowania technologii producenta.

5.3.1.9 Oznakowanie stopni i zmian poziomów posadzek

W celu spełnienia wymagań dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania obiektu należy wykonać oznakowanie wszystkich miejsc występowania zmian poziomów posadzek, schodów oraz pojedynczych stopni.
Oznakowanie należy wykonać w sposób trwały, czytelny oraz widoczny w warunkach normalnego użytkowania i ewakuacji.
Należy zapewnić w szczególności:

— oznaczenie pierwszego i ostatniego stopnia każdego biegu schodowego,
— oznaczenie krawędzi stopni schodów,
— oznaczenie miejsc lokalnych zmian poziomu podłogi, progów oraz obniżeń posadzek,
— zapewnienie kontrastu wizualnego względem powierzchni posadzki.
Oznakowanie krawędzi stopni należy wykonać jako:
— pas antypoślizgowy lub listwę kontrastową,
— o szerokości 3–5 cm,
— w kolorze kontrastującym z posadzką,
— wykonane jako element trwały (profil systemowy, wkładka antypoślizgowa lub wstawka z drewna, parkietu lub stopni schodów).
Nie dopuszcza się stosowania oznaczeń nietrwałych, malowanych farbami bez zabezpieczenia przed ścieraniem.
Materiały oznakowania muszą posiadać właściwości antypoślizgowe oraz odporność na intensywne użytkowanie w obiekcie użyteczności publicznej.
Rozwiązania kolorystyczne oraz typ oznakowania należy przed realizacją przedstawić do akceptacji Projektanta i Inwestora.

5.3.1.10 Koordynacja układów posadzek i osi podziałów architektonicznych

5.3.1.10.1 Zasady ogólne

Układy posadzek należy traktować jako element kompozycji architektonicznej wymagający pełnej koordynacji wykonawczej przed rozpoczęciem robót.
Wszystkie podziały materiałów posadzkowych muszą być dostosowane do:
— osi architektonicznych pomieszczeń,
— osi ścian działowych i konstrukcyjnych,
— lokalizacji otworów drzwiowych,
— przebiegu komunikacji,
— układu sufitów podwieszanych,
— podziałów ścian przeszklonych,
— elementów stałego wyposażenia.

5.3.1.10.2 Rysunki montażowe posadzek

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować **rysunki montażowe układów posadzek**, obejmujące:
— kierunki układania materiałów,
— podziały płyt i desek,
— lokalizacje listew mosiężnych,
— przebieg dylatacji,
— rozwiązania progów i przejść materiałowych,
— rozwiązania przy balustradach i ścianach przeszklonych.
Rysunki wymagają akceptacji Projektanta.

5.3.1.10.3 Zasady układania materiałów

Należy zapewnić:
— symetryczne rozpoczęcie układu w pomieszczeniach reprezentacyjnych,
— eliminację wąskich docinek przy ścianach,
— kontynuację osi układu pomiędzy pomieszczeniami komunikacji,
— spójność wizualną ciągów komunikacyjnych.
Docinki mniejsze niż 1/3 wymiaru elementu są niedopuszczalne w strefach ekspozycyjnych i reprezentacyjnych.

5.3.1.10.4 Styki różnych materiałów posadzkowych

Na styku różnych materiałów należy stosować:
— listwy mosiężne projektowane,
— profile systemowe,
— dylatacje konstrukcyjne.
Zakazuje się wykonywania przypadkowych styków materiałów bez elementów rozdzielających.
Przejścia materiałowe należy lokalizować:
— w osiach drzwi,
— w progach,
— w liniach podziałów architektonicznych.

5.3.1.10.5 Koordynacja z elementami budowlanymi
Układ posadzek należy skoordynować z:
— balustradami,
— słupkami konstrukcji stalowych,
— ścianami REI60,
— ścianami przeszklonymi,
— zabudowami GK,
— meblami stałymi i zabudowami ekspozycyjnymi.
Elementy montowane do posadzki nie mogą powodować przypadkowego przecinania układu płyt lub parkietu.
5.3.1.10.6 Poziomy posadzek
Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji:
— rzędnych posadzek,
— grubości wszystkich warstw wykończeniowych,
— wysokości progów drzwiowych,
— dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.
Należy zapewnić ciągłość poziomów bez progów technicznych, chyba że wskazano inaczej w projekcie.
5.3.1.10.7 Dylatacje
Dylatacje należy wykonać:
— zgodnie z podziałami konstrukcyjnymi budynku,
— na styku różnych materiałów,
— w dużych powierzchniach posadzek.
Dylatacje wypełniać materiałem trwale elastycznym dopasowanym kolorystycznie.
5.3.1.10.8 Próbne ułożenie
Przed rozpoczęciem robót zasadniczych należy wykonać:
— próbne rozłożenie układu posadzki („na sucho”),
— weryfikację osi podziałów,
— zatwierdzenie przez Projektanta.
5.3.1.10.9 Wymagania końcowe
Układy posadzek należy traktować jako element wykończenia architektonicznego o podwyższonym standardzie wykonania.
Wszelkie zmiany podziałów materiałów wymagają akceptacji Projektanta.
Brak koordynacji układów posadzek nie stanowi podstawy do robót dodatkowych.

5.3.2. Dylatacje
Należy stosować dylatacje dla wylewek betonowych oraz płyt żelbetowych.

Dylatacje wylewek betonowych
• Obwodowe - zapewniają izolacyjność akustyczną stosowane po obwodzie ścian pomieszczeń oraz innych elementów pionowych łączących się z posadzką (np. słupy, ściany zewnętrzne), wypełnienie przerwy dylatacyjnej z systemowej taśmy dylatacyjnej
• Przeciwskurczowe- należy je wykonywać poprzez nacięcie podkładu na głębokość około 1/3 do 1/2 grubości. Stosować pola o wymiarach maksymalnie 6,0 x 6,0 m wewnątrz pomieszczenia. W przypadku wykończenia posadzek płytkami gresowymi dylatację z wylewki betonowej należy „przenieść” na warstwę wykończeniową.
5.3.2.1. Wymagania ogólne
Dylatacje należy traktować jako element konstrukcyjny i technologiczny posadzek oraz stropów, zapewniający:
— kompensację odkształceń skurczowych i termicznych,
— ograniczenie powstawania rys,
— poprawę izolacyjności akustycznej,
— prawidłową współpracę warstw posadzkowych.
Rozmieszczenie dylatacji należy skoordynować z:
— układem konstrukcyjnym budynku,
— podziałami materiałów posadzkowych,

— progami drzwiowymi,
— podziałami architektonicznymi pomieszczeń.

5.3.2.2. Dylatacje obwodowe

Dylatacje obwodowe należy wykonać:
— przy wszystkich ścianach, słupach, pionach instalacyjnych, progach oraz elementach stałych,
— na całej wysokości warstw posadzki.

Wymagania:
— taśma dylatacyjna PE lub EPDM gr. min. 8–10 mm,
— wywinięcie powyżej poziomu posadzki przed jej przycięciem,
— brak sztywnego kontaktu wylewki z elementami pionowymi.

Zakazuje się wypełniania dylatacji zaprawą cementową.

5.3.2.3. Dylatacje przeciwskurczowe

Nacięcia dylatacyjne należy wykonywać:
— nie później niż 24–48 h od wykonania wylewki,
— tarczą diamentową,
— na głębokość 1/3–1/2 grubości podkładu.

Dylatacje należy prowadzić:
— w osiach otworów drzwiowych,
— w miejscach zmian geometrii pomieszczeń,
— w miejscach koncentracji naprężeń.

5.3.2.4. Przeniesienie dylatacji na warstwy wykończeniowe

Wszystkie dylatacje konstrukcyjne oraz technologiczne należy przenieść przez:
— warstwy klejowe,
— warstwy wykończeniowe,
— okładziny ceramiczne, kamienne i lastryko.

Niedopuszczalne jest mostkowanie dylatacji materiałem wykończeniowym.

Na powierzchni posadzek stosować:
— profile dylatacyjne systemowe,
— fugi elastyczne poliuretanowe lub silikonowe.

5.3.2.5. Dylatacje konstrukcyjne budynku

Istniejące dylatacje konstrukcyjne stropów i płyt żelbetowych należy bezwzględnie zachować.

W miejscu ich występowania należy wykonać:
— systemowe profile dylatacyjne posadzkowe,
— ciągłość dylatacji przez wszystkie warstwy posadzki.

Zakazuje się ich zaszpachlowywania lub przykrywania ciągłą warstwą wykończeniową.

5.3.2.6. Uszczelnienia dylatacji

Dylatacje należy wypełnić materiałem:
— trwale elastycznym,
— odpornym na ścieranie,
— dopasowanym kolorystycznie do posadzki.

W pomieszczeniach mokrych stosować uszczelnienia kompatybilne z hydroizolacją podpłytkową.

5.3.2.7. Koordynacja z ogrzewaniem podłogowym i instalacjami

W przypadku występowania instalacji w posadzce:
— dylatacje należy prowadzić nad przebiegiem instalacji,
— instalacje przeprowadzać w osłonach umożliwiających ruch termiczny.

5.3.2.8. Kontrola wykonania

Przed wykonaniem warstw wykończeniowych należy sprawdzić:
— ciągłość dylatacji,
— ich zgodność z projektem,
— brak mostków sztywnych.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin przed wykonaniem dylatacji.

5.4 Montaż wycieraczek

Zaprojektowano montaż wycieraczek systemowych w pomieszczeniu 0.09: wewnętrznych (wycieraczki rypsowo-gumowe) .

Parametry techniczne:
—podkonstrukcja aluminiowa anodowana
—zewnętrzne z wkładem gumowo-szczotkowym, wewnętrzne - z wkładem rypsowo-gumowym
—wysokość- profil niski 12 mm

Przed montażem wycieraczki należy przewidzieć wycięcie w warstwie wykończeniowej posadzki w celu zamontowania wycieraczki na poziomie równym z posadzką (wycieraczka nie powinna wystawać ponad poziom posadzki). Jeżeli drzwi otwierają się "na wycieraczkę" należy zawsze sprawdzić i porównać wysokość konkretnej wycieraczki z dostępną przestrzenią pod drzwiami.
Lokalizacja wycieraczek zaznaczona jest na rzutach w załączniku graficznym.

5.4.1. Wytyczne wykonawcze – wycieraczki systemowe

5.4.1. 1. Wymagania ogólne

Wycieraczki należy wykonać jako kompletne systemy wejściowe przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o podwyższonej intensywności ruchu.
System wycieraczek musi obejmować:
— ramę montażową,
— wkłady czyszczące,
— elementy łączeniowe,
— system odwodnienia i czyszczenia.
Dopuszcza się wyłącznie rozwiązania systemowe jednego producenta.

5.4.1. 2. Przygotowanie podłoża

Przed montażem należy wykonać:
— dokładne wytrasowanie pola wycieraczki,
— wykonanie gniazda montażowego w warstwach posadzki,
— zachowanie poziomu montażu równego z wykończeniem posadzki.
Podłoże pod wycieraczkę musi być:
— stabilne,
— równe,
— wykonane z zaprawy cementowej lub betonu.
Nie dopuszcza się montażu bezpośrednio na warstwie izolacyjnej lub kleju posadzkowym.

5.4.1. 3. Rama montażowa

Wycieraczki należy montować w systemowej ramie aluminiowej:
— aluminium anodowane,
— kotwienie mechaniczne do podłoża,
— zachowanie szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ramą a posadzką.
Przestrzeń dylatacyjną wypełnić materiałem trwale elastycznym.

5.4.1. 4. Poziomowanie i geometria

Poziom wycieraczki:
— licować z poziomem posadzki ±1 mm,
— nie dopuszcza się progów ani wystających krawędzi.
Przed montażem należy zweryfikować:
— światło pod skrzydłem drzwiowym,
— kierunek otwierania drzwi,
— możliwość swobodnego otwarcia skrzydła.

5.4.1. 5. Odwodnienie i eksploatacja

W przypadku wycieraczek zewnętrznych należy zapewnić:
— możliwość odpływu wody i zanieczyszczeń,
— szczelinę wentylacyjną pod wycieraczką,
— możliwość okresowego demontażu wkładów.
W razie potrzeby wykonać lokalne zagłębienie odwadniające.

5.4.1. 6. Koordynacja z posadzkami

Montaż wycieraczek należy skoordynować z:
— układem płytek posadzkowych,
— osiami drzwi,

— dylatacjami posadzki,
— listwami wykończeniowymi.
Docinki posadzki przy ramie wycieraczki muszą być równe i symetryczne.

5.4.1. 7. Wymagania antypoślizgowe i bezpieczeństwo

Wycieraczki muszą spełniać wymagania:
— antypoślizgowości dla wejść publicznych,
— odporności na intensywne użytkowanie,
— odporności na warunki atmosferyczne (zewnętrzne).

5.4.1. 8. Dokumentacja i odbiór

Przed odbiorem robót należy przedstawić:
— kartę techniczną systemu,
— deklarację właściwości użytkowych,
— instrukcję konserwacji i czyszczenia.

5.5. Wykonanie posadzek z płytek

5.5.1. Podłoża

1. Podłoże musi być nośne, stabilne, równe, czyste, odpylone, bez rys aktywnych, środków antyadhezyjnych, tłuszczów i zanieczyszczeń.
2. Podłoże nie może wykazywać nadmiernego zawilgocenia. Dopuszczalną wilgotność należy przyjmować zgodnie z wymaganiami producenta systemu i rodzajem okładziny.
3. Przed rozpoczęciem klejenia wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół odbioru podłoża z pomiarami wilgotności, równości, spadków, przyczepności i twardości powierzchniowej, jeżeli są wymagane.
4. Podłoża niespełniające wymagań należy naprawić, wzmocnić, przeszlifować lub wykonać ponownie.
5. Podłoża należy gruntować, stosować mostki sczepne, warstwy wyrównawcze i systemowe masy naprawcze zgodnie z technologią producenta.

5.5.2. Dylatacje, spadki i układ warstw

1. Dylatacje konstrukcyjne i technologiczne muszą zostać przeniesione przez wszystkie warstwy wykończeniowe.
2. Nie dopuszcza się ich zaklejenia, zaszpachlowania ani przykrycia bez zastosowania systemowych rozwiązań.
3. Spadki w pomieszczeniach mokrych i technicznych należy wykonać zgodnie z dokumentacją i rzeczywistym kierunkiem odpływu do wpustów.
4. Każda zmiana rodzaju posadzki, pola roboczego, przejścia materiałowego lub układu konstrukcyjnego wymaga rozpatrzenia pod kątem dylatacji i wykończenia progu.

5.5.3. Rozplanowanie układu płytek

1. Przed ułożeniem płytek wykonawca zobowiązany jest do rozrysowania układu, osi, kierunku spoin, miejsc docięć, ustawienia wzoru, przejść między pomieszczeniami i przebiegu bordiur.
2. Docięcia w strefach eksponowanych należy ograniczyć do minimum.
3. Nie dopuszcza się przypadkowego rozpoczynania układania bez uprzedniego zatwierdzenia rozmierzenia.

5.5.4. Klejenie płytek

1. Klej należy przygotować ściśle według instrukcji producenta.
2. Wielkość zębów pacy, grubość kleju i technikę nakładania należy dobrać do formatu płytki, rodzaju spodniej powierzchni płytki, rodzaju podłoża i wymaganego stopnia wypełnienia podpłytkowego.
3. W strefach mokrych, przy dużych formatach, na zewnątrz – jeżeli dotyczy – oraz w miejscach narażonych na zwiększone obciążenia należy stosować metodę kombinowaną lub zapewnić pełne podparcie płytki.
4. Płytki należy układać z zachowaniem jednakowej szerokości spoin, osiowości, poziomu i wzoru.
5. Nadmiar kleju ze spoin należy usuwać na bieżąco.
6. Do spoinowania można przystąpić dopiero po osiągnięciu przez klej odpowiedniego stopnia związania.

5.5.5. Spoinowanie i wykończenie

1. Fugi należy dobierać do szerokości spoin, rodzaju pomieszczenia i warunków użytkowania.
2. W strefach mokrych, kuchennych i technicznych należy stosować materiały fugowe i uszczelniające odpowiednie do zwiększonej wilgotności oraz częstego mycia.
3. Naroża wewnętrzne, styki ze stolarką, urządzeniami, progami, elementami metalowymi i przejściami instalacyjnymi należy wykonać jako połączenia elastyczne albo zgodnie z systemem producenta.
4. Po wykonaniu spoinowania powierzchnię należy oczyścić, a w razie potrzeby zabezpieczyć preparatami impregnującymi, jeżeli przewiduje to technologia i rodzaj materiału.

5.6. Wykonanie okładzin ściennych

5.6.1. Podłoża pod okładziny

1. Podłoża pod okładziny muszą być nośne, równe, czyste, odpylone i odpowiednio przygotowane.
2. Nie dopuszcza się wykonywania okładzin na podłożach odspojonych, spękanych, zawilgoconych, słabo związanych, nieustabilizowanych lub pokrytych warstwami obniżającymi przyczepność.
3. W strefach mokrych wykonawca ma obowiązek wykonać systemowe uszczelnienie podpłytkowe.

5.6.2. Układanie płytek na ścianach

1. Układ płytek, linie cięć, osie i wysokości cokołów lub pasów dekoracyjnych należy wytrasować przed klejeniem.
2. Okładziny muszą być ułożone z zachowaniem symetrii, prostoliniowości spoin i jednolitości układu.
3. Otwory rewizyjne, kratki, armatura, osprzęt i wyposażenie należy skoordynować z podziałem płytek przed rozpoczęciem robót.
4. Niedopuszczalne są przypadkowe docięcia wokół osprzętu, nieszczelne przejścia, uszkodzone krawędzie i odchylenia wizualne.

5.7. Wykonanie podłóg drewnianych, renowacji i rekonstrukcji

1. Wilgotność podłoża i drewna musi odpowiadać wymaganiom technologii i producenta.
2. Przed montażem należy wykonać selekcję materiału, próbny układ oraz uzgodnić kolorystykę i wykończenie.
3. Elementy historyczne przeznaczone do zachowania należy numerować, dokumentować, czyścić i magazynować w sposób uporządkowany.
4. Renowację, rekonstrukcję i ponowny montaż należy prowadzić z zachowaniem układu historycznego i wymagań konserwatorskich.
5. Warstwy wykończeniowe drewna należy wykonać po zakończeniu robót powodujących zapylenie i ryzyko uszkodzenia.

5.8. Szczególne wymagania wykonawcze w obiekcie zabytkowym

1. Przed wykonaniem robót wykończeniowych należy wykonać pola próbne obejmujące co najmniej: układ materiału, kolorystykę, rodzaj fugi, rodzaj wykończenia, sposób połączenia z detalami i elementami historycznymi.
2. Roboty przy substancji zabytkowej należy prowadzić ręcznie lub sprzętem o ograniczonej inwazyjności.
3. Wszelkie odkrywki, ujawnione relikty, polichromie, historyczne warstwy i detale należy niezwłocznie zgłaszać Inspektorowi Nadzoru i nadzorowi konserwatorskiemu.
4. Zakazuje się samowolnej wymiany materiałów, uproszczeń technologii, zastępowania detali historycznych wyrobami katalogowymi bez akceptacji.

5.6. Wykonanie posadzek z wykładzin PVC

5.6.1. Wymagania ogólne

Roboty związane z wykonaniem posadzek z wykładzin PVC należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową Wykonawcy oraz instrukcjami producenta zastosowanego systemu wykładzin, klejów, preparatów gruntujących i materiałów wyrównujących. W przypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami producentów

poszczególnych materiałów należy stosować rozwiązania zapewniające pełną kompatybilność systemową.
Wszystkie materiały powinny stanowić kompletny system jednego producenta lub posiadać potwierdzoną kompatybilność techniczną.

5.6.2. Warunki przystąpienia do robót
Roboty można rozpocząć wyłącznie po zakończeniu wszystkich robót mokrych oraz robót mogących powodować zawilgocenie, zabrudzenie lub uszkodzenie posadzek.
Pomieszczenia powinny spełniać następujące wymagania:
- budynek całkowicie zamknięty i zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych,
- zakończone roboty instalacyjne prowadzone w podłodze,
- zakończone roboty tynkarskie i malarskie powodujące zawilgocenie pomieszczeń,
- zapewnione ogrzewanie oraz wentylacja umożliwiające utrzymanie stałych parametrów klimatycznych,
- odpowiednie oświetlenie umożliwiające ocenę jakości podłoża i wykonanych robót,
- brak innych robót mogących powodować zapylenie pomieszczeń.

5.6.3. Kontrola podłoża
Przed rozpoczęciem montażu wykładzin należy przeprowadzić kompleksową ocenę podłoża.
Kontrola obejmuje:
- nośność podłoża,
- równość powierzchni,
- wytrzymałość powierzchniową,
- wilgotność,
- temperaturę,
- czystość,
- obecność mleczka cementowego,
- występowanie rys,
- występowanie pustek,
- występowanie odspojeń,
- chłonność podłoża,
- zgodność poziomów z dokumentacją projektową.

Podłoże powinno być:
- suche,
- stabilne,
- zwarte,
- jednorodne,
- gładkie,
- wolne od kurzu,
- wolne od tłuszczów,
- wolne od olejów,
- wolne od farb,
- wolne od pozostałości klejów,
- wolne od substancji pogarszających przyczepność.

Równość podłoża należy sprawdzić łatą o długości 2,0 m. Maksymalne odchylenie nie powinno przekraczać 2 mm na długości łaty.

5.6.4. Wilgotność podłoża
Wilgotność należy określić metodą CM lub inną metodą dopuszczoną przez producenta systemu.
Przed rozpoczęciem robót należy wykonać pomiary w reprezentatywnej liczbie punktów.
Nie dopuszcza się układania wykładzin na podłożach niespełniających wymagań producenta dotyczących wilgotności.
W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości roboty należy wstrzymać do czasu osiągnięcia wymaganych parametrów.

5.6.5. Warunki temperaturowe
Temperatura pomieszczeń, podłoża oraz materiałów powinna odpowiadać wymaganiom producenta systemu.
Wymagane warunki klimatyczne należy utrzymywać:
- przed rozpoczęciem montażu,
- podczas wykonywania robót,
- przez okres dojrzewania systemu klejowego.

Nie dopuszcza się prowadzenia robót podczas gwałtownych zmian temperatury, przeciągów ani bezpośredniego nasłonecznienia powierzchni roboczych.

5.6.6. Aklimatyzacja materiałów
Przed montażem wszystkie materiały należy poddać aklimatyzacji.
Rolki wykładzin powinny pozostawać w pomieszczeniu montażu przez okres wymagany przez producenta.
W przypadku transportu w obniżonych temperaturach okres aklimatyzacji należy odpowiednio wydłużyć.
Nie dopuszcza się montażu materiałów bez osiągnięcia temperatury roboczej.

5.6.7. Przygotowanie podłoża
Przed klejeniem wykładzin należy wykonać:
- dokładne odkurzenie podłoża,
- usunięcie luźnych fragmentów,
- usunięcie mleczka cementowego,
- usunięcie pozostałości starych klejów,
- naprawę ubytków,
- naprawę rys,
- wykonanie gruntowania,
- wykonanie warstw wyrównujących,
- ponowne sprawdzenie równości.

Materiały gruntujące oraz wyrównujące należy dobierać zgodnie z technologią producenta wykładzin.

5.6.8. Rozmieszczenie wykładzin
Przed klejeniem należy wykonać próbne rozłożenie wykładzin.
Należy określić:
- kierunek układania,
- przebieg styków,
- rozmieszczenie połączeń,
- przebieg spoin,
- miejsca docinek,
- rozmieszczenie połączeń przy drzwiach,
- zgodność z układem pomieszczeń.

Nie dopuszcza się przypadkowego rozmieszczania arkuszy.

5.6.9. Klejenie wykładzin
Klejenie należy wykonywać przy użyciu systemowych klejów zalecanych przez producenta wykładzin.
Podczas wykonywania robót należy przestrzegać:
- rodzaju pacy zębatej,
- ilości nanoszonego kleju,
- czasu odparowania,
- czasu otwartego,
- czasu wiązania,
- sposobu dociskania wykładziny,
- temperatury wykonywania robót.

Po ułożeniu wykładzin powierzchnię należy dokładnie odpowietrzyć przy użyciu odpowiednich wałków dociskowych.

5.6.10. Łączenie arkuszy
Połączenia wykładzin należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.
Jeżeli technologia przewiduje zgrzewanie spoin, należy stosować systemowe spoiwa przeznaczone do danego rodzaju wykładzin.
Spoiny powinny być:
- szczelne,
- jednorodne,
- trwałe,
- estetyczne,
- odporne na intensywne użytkowanie.

5.6.11. Wywinięcia i cokoły
W pomieszczeniach wymagających podwyższonej higieny wykładzinę należy wywinąć na ścianę lub wykonać cokoły systemowe zgodnie z dokumentacją projektową.
Przy wykonywaniu wywinięć należy stosować profile umożliwiające wykonanie łagodnego promienia przejścia pomiędzy podłogą i ścianą.

5.6.12. Ochrona wykonanych robót
Po zakończeniu montażu wykładzin powierzchnie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem oraz zawilgoceniem.
Do czasu odbioru końcowego nie dopuszcza się prowadzenia robót mogących spowodować uszkodzenie wykonanych posadzek.
W przypadku konieczności prowadzenia dalszych robót wykończeniowych wykładziny należy zabezpieczyć materiałami ochronnymi niepowodującymi ich uszkodzenia ani przebarwień.

5.7. Wykonanie posadzek lastrykowych
5.7.1. Postanowienia ogólne
Posadzki lastrykowe należy wykonać w pomieszczeniach wskazanych w dokumentacji projektowej, tabelach wykończenia wnętrz oraz dokumentacji MUAM.
Projektowane posadzki należy wykonywać jako **cienkowarstwowe, szlifowane posadzki lastrykowe wykonywane na miejscu (in situ)** lub jako system równoważny przewidziany dokumentacją projektową, zapewniający uzyskanie wymaganych parametrów technicznych, trwałości oraz efektu estetycznego odpowiadającego projektowi.
Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z technologią producenta systemu oraz niniejszą Specyfikacją.

5.7.2. Wymagania materiałowe
Posadzkę należy wykonywać z mieszanki składającej się z:
- cementu portlandzkiego lub odpowiedniego spoiwa systemowego,
- naturalnych kruszyw kamiennych (m.in. marmur, bazalt, kwarc, trawertyn lub inne kruszywa o wymaganych parametrach),
- odpowiednio dobranych pigmentów,
- dodatków poprawiających urabialność i trwałość mieszanki,
- preparatów utwardzających i uszczelniających przewidzianych przez producenta systemu.

Projekt zakłada wykonanie posadzki w kolorystyce **czarnej**.
Frakcję, rodzaj oraz udział kruszywa należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową i zaakceptowaną próbką materiałową.

5.7.3. Parametry techniczne
Posadzka powinna spełniać wymagania nie gorsze niż:
- grubość warstwy ok. **15 mm**,
- drobna, gęsta frakcja grysu **2–8 mm**,
- kolor spoiwa – czarny,

- wytrzymałość na ściskanie wraz z podłożem **minimum 60 MPa**,
- wytrzymałość na zginanie **minimum 10 MPa**,
- wysoka odporność na ścieranie,
- wysoka odporność na intensywne użytkowanie,
- trwałość barwy bez widocznych zmian podczas eksploatacji,
- bardzo mała nasiąkliwość po wykonaniu impregnacji systemowej.

5.7.4. Wykonanie prób technologicznych
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać próbki obejmujące co najmniej:
- kolor spoiwa,
- rodzaj i frakcję kruszywa,
- procentowy udział kruszywa,
- stopień wyszlifowania,
- fakturę powierzchni,
- sposób impregnacji,
- końcowy stopień połysku.

Minimalna powierzchnia próbki powinna wynosić **1,0 m²**.
Próbka podlega zatwierdzeniu przez Projektanta, Inspektora Nadzoru oraz – w zakresie wymaganym – przedstawiciela służb konserwatorskich.
Roboty zasadnicze mogą zostać rozpoczęte wyłącznie po zaakceptowaniu próbki.

5.7.5. Wykonanie posadzki
Podłoże powinno być:
- nośne,
- stabilne,
- oczyszczone,
- pozbawione mleczka cementowego,
- odpowiednio zagruntowane zgodnie z wymaganiami producenta.

Posadzkę należy wykonywać jako jednolitą powierzchnię z zachowaniem:
- projektowanych poziomów,
- projektowanych dylatacji,
- odpowiedniej grubości warstwy,
- ciągłości kolorystycznej pomiędzy polami roboczymi.

Niedopuszczalne jest wykonywanie przypadkowych podziałów technologicznych powodujących różnice kolorystyczne lub fakturowe.

5.7.6. Szlifowanie i wykończenie
Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości należy wykonać:
- szlifowanie wstępne,
- uzupełnienie ewentualnych porów i raków masą systemową,
- szlifowanie zasadnicze,
- szlifowanie wykańczające,
- dokładne oczyszczenie powierzchni,
- impregnację systemową.

Do utwardzenia powierzchni należy stosować preparaty na bazie **krzemianu litu** lub równoważne rozwiązania systemowe przewidziane przez producenta.
Końcowa powierzchnia powinna być:
- jednolita kolorystycznie,
- gładka,
- pozbawiona rys technologicznych,
- bez przebarwień,
- bez raków,
- bez widocznych napraw.

5.7.7. Wymagania wykonawcze
Podczas wykonywania robót należy zapewnić:
- jednakowe proporcje mieszanki dla wszystkich pól roboczych,
- identyczny rodzaj kruszywa w całym zakresie robót,
- jednakowy sposób zacierania i szlifowania,
- jednakowe warunki dojrzewania,
- ochronę świeżej posadzki przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem.

Nie dopuszcza się wykonywania fragmentów posadzki z materiałów pochodzących z różnych partii produkcyjnych bez wcześniejszego sprawdzenia zgodności kolorystycznej.

5.7.8. Dokumentacja warsztatowa
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje dokumentację warsztatową obejmującą w szczególności:
- podział pól roboczych,
- przebieg dylatacji,
- sposób prowadzenia robót,
- technologię wykonania,
- kolejność betonowania,
- sposób pielęgnacji,
- sposób szlifowania,
- technologię impregnacji,
- rozwiązanie połączeń z innymi rodzajami posadzek,
- detale progów, listew i profili przejściowych.

Dokumentacja warsztatowa podlega zatwierdzeniu przez Projektanta przed rozpoczęciem robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Zasady ogólne
Kontrola jakości obejmuje cały proces realizacji robót, od dostawy materiałów, przez ocenę podłoża, próby technologiczne, pola próbne, kontrole międzyoperacyjne, aż po odbiory końcowe.
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić i udokumentować:
1. kontrolę dokumentów materiałowych,
2. kontrolę stanu dostarczonych wyrobów,
3. badanie równości, wilgotności, nośności i czystości podłoży,
4. sprawdzenie spadków, dylatacji i przejść instalacyjnych,
5. wykonanie i akceptację pól próbnych,
6. w razie potrzeby próbę przyczepności lub inne badania zalecane przez producenta systemu.

6.3. Badania w trakcie robót
W trakcie robót należy kontrolować:
1. zgodność z zatwierdzoną technologią,
2. zgodność układu, wzoru i kolorystyki z próbką zatwierdzoną,
3. grubość warstw i zużycie materiałów,
4. warunki temperaturowo-wilgotnościowe,
5. prawidłowość wykonania uszczelnień, dylatacji, naroży, spoin i przejść,
6. prawidłowość wykonania robót zanikających.

6.4. Badania przy odbiorze
Przy odbiorze należy sprawdzić:
1. zgodność z dokumentacją projektową, SST i zatwierdzonymi próbkami,
2. jakość zastosowanych materiałów i kompletność dokumentów,
3. jakość podłoży i robót zanikających,
4. jakość powierzchni, estetykę, jednolitość i zgodność kolorystyczną,
5. prawidłowość spoin, dylatacji, profili, krawędzi, cokołów i styków,
6. brak pustek pod płytkami,
7. zgodność spadków, poziomów i przejść między posadzkami,
8. kompletność czyszczenia, impregnacji i zabezpieczenia.

6.5. Wymagania i tolerancje

1. Posadzki i okładziny muszą być wykonane równo, bez klawiszowania, odspojeń, spękań, przebarwień, zabrudzeń trwałych i wad wizualnych.
2. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny mierzone łatą 2 m nie powinno przekraczać 2 mm dla okładzin ściennych i 3 mm dla posadzek, chyba że dokumentacja lub technologia materiału wymaga dokładności wyższej.
3. Spoiny muszą być prostoliniowe, jednolite i w pełni wypełnione.
4. Dylatacje muszą być wykonane zgodnie z projektem i technologią systemu.
5. Płytki i elementy drewniane nie mogą wydawać głuchego odgłosu wskazującego na brak właściwego związania z podłożem.
6. Wszelkie odchylenia estetyczne w pomieszczeniach reprezentacyjnych i zabytkowych ocenia się z podwyższonym rygorem jakościowym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie ze ST „Wymagania ogólne” oraz dokumentami zamówienia.

7.2. Zasady szczegółowe

1. Powierzchnie posadzek i okładzin oblicza się w m².
2. Listwy, profile i dylatacje oblicza się w mb, jeżeli przewiduje to przedmiar.
3. Jeżeli wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy, wszelkie roboty niezbędne do kompletnego wykonania robót uważa się za ujęte w cenie ryczałtowej, niezależnie od stopnia szczegółowości przedmiaru.
4. W przypadku rozbieżności między przedmiarem a zakresem robót wynikającym z dokumentacji, przepisów, technologii, zasad sztuki budowlanej i konieczności wykonania kompletnego dzieła, wykonawca zobowiązany jest uwzględnić pełny zakres robót koniecznych do osiągnięcia prawidłowego efektu.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:

1. stan i przygotowanie podłoży,
2. warstwy izolacyjne i akustyczne,
3. uszczelnienia podpłytkowe,
4. dylatacje,
5. wzmocnienia i naprawy podłoży,
6. roboty konserwatorskie przed zakryciem.

Bez pozytywnego odbioru robót zanikających nie wolno przystępować do następnych etapów.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanej części robót oraz potwierdzeniu możliwości kontynuacji dalszych etapów.

8.3. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonawca przedkłada:

1. dokumentację projektową i powykonawczą,
2. SST i ST „Wymagania ogólne”,
3. dziennik budowy lub dokumentację EDB – jeżeli dotyczy,
4. protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i robót zanikających,
5. deklaracje, karty techniczne, aprobaty, klasyfikacje, instrukcje i zestawienia materiałów,
6. protokoły badań podłoży, wilgotności, przyczepności, prób i pól próbnych,
7. dokumentację konserwatorską i fotograficzną – jeżeli dotyczy,
8. instrukcje użytkowania, czyszczenia i konserwacji.

8.4. Kryteria odbioru

Roboty mogą zostać odebrane wyłącznie wtedy, gdy:

1. zostały wykonane kompletnie,
2. spełniają wymagania techniczne, estetyczne i użytkowe,

3. nie stwierdzono wad istotnych, odspojeń, nieszczelności, niezgodności materiałowych ani wad trwałościowych,
4. przekazano pełną dokumentację powykonawczą.

W przypadku stwierdzenia wad wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia lub do wykonania robót ponownie, bez prawa przerzucania odpowiedzialności na niedookreślenie przedmiotu robót, jeżeli roboty te były niezbędne do uzyskania prawidłowego rezultatu.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny obejmuje ocenę trwałości posadzek i okładzin, stabilności połączeń, stanu spoin, szczelności stref mokrych, zużycia powierzchni i jakości ewentualnych napraw.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady ogólne

Rozliczenie robót następuje zgodnie z warunkami umowy.

9.2. Zakres czynności objętych ceną

Cena jednostkowa lub ryczałtowa obejmuje w szczególności:

1. przygotowanie, zabezpieczenie i uporządkowanie miejsca robót,
2. dostawę, transport, składowanie i zabezpieczenie materiałów,
3. wykonanie pomiarów, odkrywek, prób, trasowań i pól próbnych,
4. przygotowanie, naprawę, wzmocnienie, gruntowanie i wyrównanie podłoży,
5. wykonanie wszystkich warstw systemowych i wykończeniowych,
6. wykonanie dylatacji, cokołów, listew, profili i uszczelnień,
7. docinanie, dopasowanie, wykonanie przejść instalacyjnych i styków z innymi materiałami,
8. zabezpieczenie elementów istniejących,
9. czyszczenie końcowe, impregnację i zabezpieczenie powierzchni,
10. dokumentację odbiorową i powykonawczą,
11. usunięcie wad, usterek i uszkodzeń powstałych z winy wykonawcy,
12. wszystkie roboty towarzyszące i pomocnicze niezbędne do kompletnego wykonania zakresu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Akty prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 418.
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 1605 z późn. zm.
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
4. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych.
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2021 poz. 2454.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy, Dz.U. 2023 poz. 45.
8. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami.

10.2. Normy i dokumenty techniczne

Należy stosować aktualne wydania norm, norm zharmonizowanych, europejskich dokumentów oceny, krajowych ocen technicznych, instrukcji producentów oraz dokumentów odniesienia właściwych dla zastosowanych wyrobów i technologii, w szczególności dotyczących:

1. **płytek i płyt ceramicznych** – w szczególności **PN-EN 14411** „Płytki ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie”; norma ta jest wskazywana przez PKN jako norma zharmonizowana dla płytek ceramicznych.

2. **klejów do płytek ceramicznych** – w szczególności **PN-EN 12004+A1** „Kleje do płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie”, obejmująca m.in. kleje cementowe, dyspersyjne i na bazie żywic reaktywnych.
3. **zapraw do spoinowania płytek** – w szczególności **PN-EN 13888**, dotyczącej zapraw do spoinowania płytek ceramicznych i ich klasyfikacji.
4. **podkładów podłogowych i jastrychów** – w szczególności **PN-EN 13813** dla materiałów na podkłady podłogowe oraz odpowiednich części serii **PN-EN 13892** dotyczących metod badania materiałów na podkłady podłogowe, w tym m.in. oznaczania wilgotności i stabilności wymiarowej. PKN publikuje aktualne części tej serii, w tym PN-EN 13892-10 i PN-EN 13892-9.
5. **wody zarobowej** – w szczególności **PN-EN 1008** „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej…”. PKN wskazuje tę normę w zestawieniu norm związanych z wodą, a norma PN-EN 206 odwołuje się do wymagań dotyczących wody zarobowej jako składnika betonu.
6. **zapraw naprawczych i wyrównawczych** – w szczególności norm z serii **PN-EN 1504**, zwłaszcza **PN-EN 1504-3** dla napraw konstrukcji betonowych, oraz dokumentów technicznych producentów właściwych dla systemów naprawczych stosowanych na podłożach mineralnych.
7. **materiałów do izolacji podpłytkowych** – w szczególności zharmonizowanych dokumentów EAD dla zestawów uszczelnień pod okładziny, zwłaszcza **EAD 030352-00-0503** dla płynnych zestawów wodoszczelnych do ścian i podłóg w pomieszczeniach mokrych; dokument ten zastąpił wcześniejsze **ETAG 022-1**.
8. **wyrobów drewnianych i materiałów do podłóg drewnianych** – w szczególności:
   – **EN 14342** dla podłóg drewnianych, obejmującej charakterystyki, ocenę zgodności i znakowanie,
   – **EN 13226** dla litych elementów parkietowych z piórem/wpustem,
   – **EN 13489** dla elementów parkietu warstwowego.
9. **badań przyczepności, równości, wilgotności i jakości powierzchni** – w szczególności odpowiednich części serii **PN-EN 13892** dla podkładów podłogowych oraz **EN 1542** dla badania przyczepności metodą pull-off, jeżeli badanie jest wymagane dla systemów naprawczych lub warstw związanych z podłożem.

W przypadku powołania w dokumentacji nazw własnych, znaków towarowych, producentów, systemów lub katalogów należy rozumieć je jako wskazanie standardu jakościowego, funkcjonalnego i estetycznego, z dopuszczeniem rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę przed wbudowaniem, że proponowane rozwiązanie posiada parametry techniczne, użytkowe i eksploatacyjne nie gorsze od przyjętych w dokumentacji.

SST.19 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STOLARKA OKIENNA, DRZWIOWA

Kody CPV:
— 45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów
— 45421130-4 – Instalowanie drzwi i okien
— 45421132-8 – Instalowanie okien
— 45421131-1 – Instalowanie drzwi
— 45421140-7 – Instalowanie elementów stolarki budowlanej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem, wymianą, renowacją, odtworzeniem oraz montażem stolarki okiennej, drzwiowej i elementów towarzyszących w zabytkowym budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, uzgodnieniami konserwatorskimi oraz niniejszą SST.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie szczegółowego rozpoznania stanu technicznego całej stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do renowacji, zachowania, przeniesienia lub wymiany,
- wykonanie pomiarów z natury wszystkich otworów okiennych i drzwiowych przed rozpoczęciem produkcji stolarki,
- opracowanie kompletnej dokumentacji warsztatowej wszystkich elementów stolarki oraz uzyskanie jej akceptacji Projektanta,
- demontaż stolarki przeznaczonej do wymiany, renowacji lub przeniesienia wraz z elementami towarzyszącymi,
- zabezpieczenie stolarki historycznej przewidzianej do zachowania lub renowacji,
- renowację istniejącej drewnianej stolarki okiennej wraz z ościeżnicami, okuciami, uszczelnieniami oraz szkleniem,
- wykonanie pełnej konserwatorskiej renowacji istniejącej drewnianej stolarki okiennej wraz z ościeżnicami zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
- demontaż skrzydeł okiennych przeznaczonych do renowacji, ich oznakowanie, transport do warsztatu, wykonanie prac warsztatowych oraz ponowny montaż po zakończeniu renowacji,
- oczyszczenie stolarki z wtórnych powłok malarskich, wykonanie napraw stolarskich, impregnacji, zabezpieczeń biologicznych, uzupełnień ubytków, renowacji okuć oraz odtworzenia powłok malarskich,
- renowację ościeżnic pozostających w murze wraz z naprawą połączeń drewno–mur, wymianą uszczelnień oraz odtworzeniem wykończenia,
- regulację, uszczelnienie oraz przywrócenie pełnej funkcjonalności wszystkich okien poddawanych renowacji,
- wykonanie renowacji oryginalnych okien w studni doświetlającej z zachowaniem ich historycznego charakteru,
- wykonanie przed odbiorem końcowym pełnej konserwacji stolarki drewnianej obejmującej regulację okuć, smarowanie elementów ruchomych, dodatkowe mleczkowanie profili drewnianych oraz dodatkowe smarowanie i konserwację uszczelek zgodnie z instrukcją producenta.
- wykonanie nowej drewnianej stolarki okiennej w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej jako przeznaczone do wymiany, z zachowaniem historycznych podziałów, proporcji oraz charakteru architektonicznego obiektu,
- wykonanie okien oddymiających w klatkach schodowych zgodnie z dokumentacją architektoniczną, projektem ochrony przeciwpożarowej oraz wymaganiami systemu oddymiania,
- wykonanie nowej stolarki drzwiowej wewnętrznej zgodnie z zestawieniem stolarki,
- wykonanie drzwi historyzujących na wzór istniejących drzwi referencyjnych,
- wykonanie drzwi przeciwpożarowych, dymoszczelnych oraz współpracujących z systemami SSP, oddymiania, kontroli dostępu i pozostałymi instalacjami bezpieczeństwa,
- wykonanie drzwi do sanitariatów oraz drzwi systemowych do kabin sanitarnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- zachowanie, renowację oraz przeniesienie oryginalnych drzwi historycznych w lokalizacjach wskazanych w projekcie,
- zachowanie i konserwację drzwi objętych odstępstwami od przepisów techniczno-budowlanych,
- wykonanie przesuwnej ścianki szklanej w pomieszczeniu 0.34 wraz z konstrukcją wsporczą, prowadnicami, podkonstrukcją stalową oraz wszystkimi elementami systemowymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami,
- świetliki dachowe, dachy aluminiowo-szklane, przeszklenia dachowe oraz inne konstrukcje doświetlające wykonywane jako kompletne rozwiązania systemowe, wraz z konstrukcją nośną, odwodnieniem, uszczelnieniami, dokumentacją warsztatową oraz wymaganymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi,
- podłogi przeszklone (wizjery do pomieszczeń piwnicznych) wraz z wykonaniem otworów w stropach, lokalnymi wzmocnieniami konstrukcji, konstrukcją nośną, systemowymi

przeszkleniami o wymaganej odporności ogniowej, zabezpieczeniami przeciwpożarowymi, dokumentacją warsztatową oraz obliczeniami konstrukcyjnymi,
- wykonanie wszystkich ościeżnic, nadświetli, parapetów wewnętrznych, progów, listew, opasek, uszczelnień, okuć, samozamykaczy, nawiewników oraz pozostałego wyposażenia stolarki,
- wykonanie robót towarzyszących obejmujących przygotowanie i naprawę ościeży, lokalne przemurowania, wykonanie nadproży, obróbek, uzupełnień tynków oraz robót wykończeniowych,
- regulację stolarki, wykonanie prób funkcjonalnych, prób współpracy z instalacjami przeciwpożarowymi oraz sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych, zabezpieczających, tymczasowych oraz technologicznych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót objętych niniejszą SST.

W zakresie niniejszej SST uwzględnia się również roboty wynikające z dokumentacji projektowej dotyczące przebudowy przyziemia Collegium Iuridicum na funkcję muzealną, obejmujące w szczególności wykonanie nowych drzwi historyzujących, drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych, okien oddymiających, przesuwnej ścianki szklanej oraz wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przestrzeni ekspozycyjnych i muzealnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy, kontraktowy oraz odbiorowy i określa wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót związanych z wykonaniem, dostawą, montażem, wymianą, renowacją oraz regulacją stolarki okiennej, drzwiowej i elementów przeszklonych objętych dokumentacją projektową.
Ustalenia niniejszej SST należy stosować łącznie z dokumentacją projektową wszystkich branż, zestawieniami stolarki, detalami architektonicznymi, projektem ochrony przeciwpożarowej, Programem Prac Konserwatorskich, wymaganiami ekspertyzy technicznej oraz pozostałymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.3. Charakter robót

Roboty objęte niniejszą SST prowadzone będą w istniejącym budynku zabytkowym Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, wpisanym do rejestru zabytków.
Zakres robót obejmuje wykonanie nowej stolarki, renowację wybranych elementów historycznych oraz montaż specjalistycznej stolarki przeciwpożarowej i oddymiającej, przy zachowaniu wymagań konserwatorskich, architektonicznych, przeciwpożarowych oraz funkcjonalnych.
Roboty obejmują w szczególności:

1. wykonanie nowych drzwi wewnętrznych zgodnie z zestawieniem stolarki,
2. wykonanie drzwi historyzujących na wzór istniejących drzwi referencyjnych,
3. wykonanie drzwi przeciwpożarowych oraz dymoszczelnych zgodnie z dokumentacją architektoniczną oraz projektem ochrony przeciwpożarowej,
4. wykonanie drzwi do pomieszczeń sanitarnych oraz drzwi systemowych do kabin sanitarnych,
5. wykonanie nowych okien oddymiających na najwyższych kondygnacjach klatek schodowych wraz z wyposażeniem umożliwiającym współpracę z systemem oddymiania,
6. wykonanie przesuwnej ścianki szklanej w pomieszczeniu 0.34 wraz z konstrukcją wsporczą, prowadnicami, podkonstrukcją stalową oraz systemem zawieszenia kotary,
7. wykonanie wszystkich elementów towarzyszących, w tym ościeżnic, okuć, samozamykaczy, uszczelek, zamków, elementów kontroli dostępu oraz wyposażenia współpracującego z systemami bezpieczeństwa,
8. wykonanie robót w istniejącym obiekcie zabytkowym wymagającym indywidualnego dostosowania rozwiązań warsztatowych do rzeczywistych wymiarów otworów,
9. wykonanie robót z zachowaniem istniejącej substancji zabytkowej oraz elementów przeznaczonych do zachowania i renowacji,
10. wykonanie specjalistycznych robót konserwatorskich związanych z renowacją historycznej stolarki okiennej wraz z odtworzeniem powłok ochronnych, naprawą elementów drewnianych, renowacją okuć oraz wymianą uszczelnień,
11. wykonanie końcowej konserwacji stolarki drewnianej przed odbiorem robót, zgodnie z wymaganiami producenta stolarki.

1.4. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z dostawą, wykonaniem, montażem, regulacją i odbiorem stolarki objętej dokumentacją projektową, w szczególności:

1. wykonanie szczegółowej inwentaryzacji istniejącej stolarki oraz weryfikacji stanu technicznego otworów drzwiowych i okiennych,
2. wykonanie obowiązkowych pomiarów z natury przed rozpoczęciem produkcji stolarki,
3. opracowanie kompletnej dokumentacji warsztatowej wraz z detalami montażowymi oraz rozwiązaniami konstrukcyjnymi wymaganymi przez producentów systemów,
4. przedstawienie próbek materiałowych, kolorystyki, okuć, profili oraz detali do akceptacji Projektanta i Zamawiającego,
5. wykonanie próbnych elementów lub pól wzorcowych, jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa lub uzgodnienia konserwatorskie,
6. demontaż istniejącej stolarki przeznaczonej do wymiany,
7. zabezpieczenie elementów przeznaczonych do zachowania i renowacji,
8. demontaż skrzydeł okiennych przeznaczonych do renowacji oraz ich transport do warsztatu,
9. wykonanie pełnej konserwatorskiej renowacji drewnianej stolarki okiennej wraz z ościeżnicami, okuciami, szkleniem i uszczelnieniami,
10. wykonanie napraw stolarskich, impregnacji, odtworzenia powłok malarskich oraz regulacji stolarki po zakończeniu renowacji,
11. ponowny montaż stolarki po renowacji wraz z regulacją i próbami funkcjonalnymi,
12. wykonanie końcowej konserwacji stolarki przed odbiorem końcowym obejmującej mleczkowanie profili drewnianych oraz smarowanie uszczelek zgodnie z instrukcją producenta,
13. przygotowanie otworów do montażu nowej stolarki, wykonanie lokalnych napraw, przemurowań i obróbek,
14. wykonanie nowych drzwi wewnętrznych zgodnie z zestawieniem stolarki,
15. wykonanie drzwi historyzujących na wzór drzwi referencyjnych,
16. wykonanie drzwi przeciwpożarowych oraz dymoszczelnych w klasach odporności ogniowej określonych w dokumentacji projektowej,
17. wykonanie drzwi do sanitariatów oraz systemowych drzwi do kabin sanitarnych,
18. wykonanie nowych okien oddymiających wraz z siłownikami, automatyką oraz pełną współpracą z systemem oddymiania,
19. wykonanie przesuwnej ścianki szklanej wraz z prowadnicami, konstrukcją wsporczą, podkonstrukcją stalową oraz wszystkimi elementami systemowymi,
20. wykonanie świetlików dachowych, dachów aluminiowo-szklanych oraz pozostałych konstrukcji doświetlających wraz z konstrukcją nośną, odwodnieniem, odprowadzeniem kondensatu, uszczelnieniami, dylatacjami, obróbkami blacharskimi, elementami mocującymi, dokumentacją warsztatową, obliczeniami konstrukcyjnymi oraz wszystkimi robotami niezbędnymi do wykonania kompletnego systemu zgodnie z odrębną SST dotyczącą przebudowy lukarn, świetlików dachowych, pokrycia i obróbek blacharskich,
21. wykonanie podłóg przeszklonych (wizjerów) wraz z wykonaniem otworów w stropach, lokalnymi wzmocnieniami konstrukcji, konstrukcją nośną, przeszkleniami ogniochronnymi, elementami mocującymi, uszczelnieniami, zabezpieczeniami przeciwpożarowymi, wykończeniem obrzeży, dokumentacją warsztatową, obliczeniami konstrukcyjnymi oraz wszystkimi robotami niezbędnymi do wykonania kompletnego systemu zgodnie z odrębną SST dotyczącą podłóg przeszklonych.
22. wykonanie kompletnego szklenia stolarki z zastosowaniem szyb bezpiecznych oraz ogniochronnych zgodnie z wymaganiami projektu,
23. wykonanie wszystkich ościeżnic, okuć, zamków, samozamykaczy, uszczelek, elementów kontroli dostępu oraz wyposażenia systemowego,
24. wykonanie uszczelnień połączeń stolarki z przegrodami budowlanymi, w tym uszczelnień przeciwpożarowych, akustycznych i powietrznych,
25. wykonanie regulacji stolarki, prób funkcjonalnych oraz prób współpracy z systemami SSP, oddymiania i kontroli dostępu,

26. wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z deklaracjami właściwości użytkowych, klasyfikacjami ogniowymi, instrukcjami użytkowania oraz kompletacją dokumentów odbiorowych,
27. wykonanie wszystkich robót pomocniczych, zabezpieczających, regulacyjnych oraz technologicznych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót objętych niniejszą SST.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej SST należy rozumieć zgodnie z Prawem budowlanym, ST „Wymagania ogólne", właściwymi normami i praktyką techniczną, a ponadto:

1. **stolarka zabytkowa** – historyczne elementy stolarki przeznaczone do zachowania, konserwacji, naprawy lub rekonstrukcji,
2. **rekonstrukcja stolarki** – wykonanie nowego elementu odtwarzającego formę, podziały, proporcje, profilowanie, funkcję i detal historyczny,
3. **renowacja stolarki** – zespół czynności naprawczych, konserwatorskich i wykończeniowych przy zachowaniu maksymalnej ilości substancji oryginalnej,
4. **projekt warsztatowy** – opracowanie wykonawcze producenta lub wykonawcy zawierające wszystkie wymiary z natury, profile, przekroje, podziały, detale połączeń, sposób montażu, okucia, szklenie, uszczelnienie i wykończenie,
5. **próbka** – element, fragment, narożnik, wybarwienie, model lub odcinek próbny wykonany przed realizacją seryjną,
6. **montaż warstwowy** – montaż z rozróżnieniem warstwy zewnętrznej, środkowej i wewnętrznej uszczelnienia połączenia stolarki z ościeżem,
7. **duble** – oryginalne drzwi zabytkowe przeniesione wtórnie do innych lokalizacji jako element historyczny lub dekoracyjny.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

1. Wykonawca odpowiada za kompletne wykonanie robót objętych niniejszą SST zgodnie z dokumentacją projektową, zestawieniami stolarki, dokumentacją warsztatową, Programem Prac Konserwatorskich, wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi producentów zastosowanych systemów.
2. Przed rozpoczęciem produkcji stolarki Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowej inwentaryzacji i pomiarów z natury wszystkich otworów okiennych i drzwiowych oraz weryfikacji ich geometrii, pionowości, poziomów, grubości przegród, stanu technicznego ościeży oraz możliwości wykonania projektowanych rozwiązań.
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- prawidłowe rozpoznanie stanu istniejącego,
- wykonanie pomiarów z natury,
- opracowanie kompletnej dokumentacji warsztatowej,
- dobór rozwiązań technologicznych i montażowych,
- koordynację robót z branżą architektoniczną, konstrukcyjną, sanitarną, elektryczną, teletechniczną oraz przeciwpożarową,
- zapewnienie prawidłowej współpracy stolarki z systemami SSP, oddymiania, kontroli dostępu oraz pozostałymi instalacjami budynku,
- osiągnięcie wymaganych parametrów użytkowych, estetycznych, akustycznych, cieplnych oraz przeciwpożarowych.

4. Przed rozpoczęciem produkcji stolarki Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą w szczególności:

- zweryfikowane wymiary wszystkich elementów,
- rysunki wykonawcze,
- rozwiązania połączeń z przegrodami,
- sposób kotwienia,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania progów, parapetów i ościeży,
- dobór okuć,
- dobór szklenia,

- rozwiązania konstrukcyjne elementów przeszklonych,
- sposób montażu stolarki oraz kolejność wykonywania robót.

Dokumentacja warsztatowa podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem produkcji.

5. Dokumentacja projektowa określa standard architektoniczny, wymagania funkcjonalne, parametry techniczne oraz charakter projektowanej stolarki, jednak nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zawodowej weryfikacji możliwości wykonania projektowanych rozwiązań w rzeczywistych warunkach obiektu.
6. Niedopuszczalne jest powoływanie się przez Wykonawcę na:

- brak rozrysowania każdego detalu w dokumentacji projektowej,
- konieczność dopasowania stolarki do rzeczywistych wymiarów otworów,
- występowanie odchyłek geometrycznych charakterystycznych dla obiektów zabytkowych,
- konieczność wykonania robót przygotowawczych, pomocniczych lub regulacyjnych,
- konieczność zastosowania elementów systemowych wymaganych przez producenta,

jako podstawę do roszczeń o roboty dodatkowe, jeżeli roboty te wynikają z technologii wykonania, zasad wiedzy technicznej, dokumentacji warsztatowej lub są niezbędne do prawidłowego wykonania stolarki w istniejącym obiekcie zabytkowym.

7. Wszystkie roboty należy prowadzić w sposób minimalizujący ingerencję w substancję zabytkową. W przypadku elementów historycznych przeznaczonych do zachowania lub odtworzenia wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem wymagań Programu Prac Konserwatorskich oraz zaleceń właściwych służb konserwatorskich.
8. Wszystkie rozwiązania materiałowe, profile, gatunki drewna, kolorystyka, rodzaje szklenia, okucia, uszczelnienia oraz elementy wyposażenia wymagają zgodności z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
9. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, stanem istniejącym lub warunkami wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantowi przed rozpoczęciem produkcji lub montażu stolarki. Prowadzenie robót bez dokonania takiego zgłoszenia odbywa się na ryzyko Wykonawcy.
10. Roboty uważa się za wykonane prawidłowo wyłącznie po uzyskaniu wymaganych parametrów funkcjonalnych, szczelności, izolacyjności cieplnej, akustycznej, odporności ogniowej (jeżeli dotyczy), prawidłowego działania wszystkich elementów ruchomych oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową i wymaganiami konserwatorskimi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących przepisów dotyczących wyrobów budowlanych, posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania oraz spełniać wymagania dokumentacji projektowej, niniejszej SST, Programu Prac Konserwatorskich oraz obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.
2. Wszystkie elementy stolarki należy wykonać jako wyroby fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad, wykonane indywidualnie dla przedmiotowego obiektu na podstawie pomiarów z natury oraz dokumentacji warsztatowej zatwierdzonej przez Projektanta.
3. W przypadku elementów historycznych przeznaczonych do zachowania lub odtworzenia materiały oraz technologię wykonania należy dobrać zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
4. Przed wbudowaniem Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do akceptacji:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- karty techniczne,
- instrukcje montażu producenta,
- próbki materiałowe,
- wzorniki kolorystyczne,

- klasyfikacje ogniowe (jeżeli dotyczą),
- dokumentację techniczną systemów,
- dokumentację warsztatową.

5. Wszystkie elementy jednego rozwiązania technologicznego powinny pochodzić z kompletnego systemu producenta lub posiadać potwierdzoną kompatybilność.
6. Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, elementów nieposiadających wymaganych dokumentów, materiałów nieznanego pochodzenia ani rozwiązań zamiennych powodujących pogorszenie parametrów użytkowych, trwałości, estetyki lub bezpieczeństwa pożarowego.

2.2. Stolarka okienna, drzwiowa oraz elementy przeszklone

Projektowana stolarka musi odpowiadać dokumentacji projektowej, zestawieniom stolarki, detalom architektonicznym, Programowi Prac Konserwatorskich, wymaganiom ochrony przeciwpożarowej oraz dokumentacji warsztatowej opracowanej przez Wykonawcę.
W ramach inwestycji projektuje się w szczególności:

- drzwi wewnętrzne wykonywane indywidualnie,
- drzwi historyzujące wykonywane na wzór drzwi referencyjnych,
- drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne,
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych,
- drzwi systemowe do kabin sanitarnych,
- okna oddymiające,
- przesuwną ściankę szklaną wraz z konstrukcją wsporczą,
- elementy wykonywane indywidualnie dla istniejącego obiektu zabytkowego.

2.2.1. Drzwi historyzujące

Drzwi oznaczone w dokumentacji jako historyzujące należy wykonać jako wierne odtworzenie drzwi referencyjnych wskazanych w dokumentacji projektowej.
Należy zachować w szczególności:

- proporcje skrzydeł,
- podziały płycin,
- profile ramiaków,
- szerokości elementów,
- rodzaj przeszkleń,
- układ listew,
- kolorystykę,
- rodzaj okuć,
- charakter wykończenia powierzchni.

Wszelkie rozwiązania należy zweryfikować na podstawie pomiarów wykonanych na budowie.

2.3. Drzwi pożarowe i dymoszczelne

1. Drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej i dymoszczelności muszą stanowić kompletny, przebadany i certyfikowany system obejmujący skrzydło, ościeżnicę, okucia, uszczelnienia, przeszklenia oraz sposób montażu.
2. Niedopuszczalne jest wykonywanie drzwi przeciwpożarowych poprzez łączenie przypadkowych komponentów niesystemowych lub nieobjętych wspólną klasyfikacją ogniową.
3. Drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne muszą spełniać wymagania projektu ochrony przeciwpożarowej, ekspertyzy pożarowej oraz obowiązujących przepisów.
4. Wymagane są co najmniej:
    1. odpowiednia klasa odporności ogniowej EI,
    2. klasa dymoszczelności S — tam, gdzie wymaga tego projekt,
    3. samozamykacze dobrane do ciężaru i funkcji skrzydeł,
    4. uszczelki pęczniejące i dymoszczelne,
    5. listwy opadające, progi systemowe lub inne rozwiązania zapewniające wymaganą szczelność,
    6. certyfikowane okucia i zamki,

7. szkło ogniochronne w przypadku przeszkleń.

5. Montaż drzwi przeciwpożarowych należy wykonywać wyłącznie zgodnie z instrukcją producenta i zakresem objętym klasyfikacją ogniową.
6. Materiały stosowane do wypełnienia szczelin montażowych muszą być zgodne z wymaganiami systemu i klasyfikacji ogniowej drzwi.
7. Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić regulację skrzydeł, kontrolę działania samozamykaczy, szczelności uszczelek oraz poprawności domknięcia skrzydeł.
8. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do akceptacji komplet dokumentów potwierdzających klasę odporności ogniowej i dymoszczelności całego zestawu drzwiowego.

2.2.3. Okna oddymiające

Projektowane okna oddymiające należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe współpracujące z projektowanym systemem oddymiania.
Okna powinny posiadać:

- siłowniki oddymiające,
- komplet okuć,
- możliwość ręcznego otwierania (jeżeli przewidziano),
- możliwość współpracy z centralą oddymiania,
- wymagane dokumenty dopuszczające.

Cały układ powinien zostać zweryfikowany podczas prób funkcjonalnych systemu oddymiania.

2.2.4. Ścianka szklana przesuwna

Projektowaną ściankę przesuwną należy wykonać jako kompletne rozwiązanie systemowe obejmujące:

- profile aluminiowe,
- moduły stałe,
- moduły przesuwne,
- prowadnice górne,
- prowadnice posadzkowe,
- system jezdny,
- elementy mocujące,
- konstrukcję wsporczą,
- podkonstrukcję stalową,
- system zawieszenia kotary.

Parametry techniczne wszystkich elementów należy dobrać zgodnie z wymaganiami producenta systemu oraz dokumentacją warsztatową.

2.4. Szklenie

1. Rodzaj szklenia musi odpowiadać dokumentacji projektowej, funkcji pomieszczenia, wymaganiom bezpieczeństwa użytkowania, ochrony pożarowej oraz wymaganiom konserwatorskim.
2. W obiekcie zabytkowym należy zachować historyczny charakter stolarki, podziałów i proporcji przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganych parametrów technicznych i użytkowych.
3. Wszystkie okna, drzwi przeszklone oraz fasady należy szklić szkłem bezpiecznym zgodnie z wymaganiami projektu i przepisów.
4. W strefach dostępnych dla użytkowników należy stosować szkło laminowane bezpieczne lub rozwiązania o podwyższonej odporności na włamanie.
5. Tam, gdzie projekt przewiduje szklenie ogniochronne, wykonawca zobowiązany jest zastosować kompletny system szklenia obejmujący:
    1. szkło ogniochronne,
    2. listwy systemowe,
    3. uszczelki,
    4. podkładki,

5. sposób mocowania zgodny z klasyfikacją ogniową.
6. Pakiety szybowe muszą zapewniać wymagane parametry izolacyjności cieplnej, akustycznej oraz ochrony przeciwsłonecznej.
7. Nie dopuszcza się stosowania szprosów wyłącznie naklejanych w przypadkach, gdy projekt przewiduje podziały konstrukcyjne lub rozwiązania równoważne wizualnie i technicznie.

2.5. Ościeżnice, opaski, parapety, progi, obróbki

1. Ościeżnice, opaski, parapety, progi oraz elementy wykończeniowe muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz historycznym charakterem obiektu.
2. Ościeżnice drewniane należy wykonywać z drewna klejonego warstwowo lub innych materiałów dopuszczonych projektem i uzgodnieniami konserwatorskimi.
3. Ościeżnice drzwi przeciwpożarowych muszą stanowić element systemu objętego klasyfikacją ogniową.
4. Ościeżnice stalowe i techniczne muszą posiadać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne oraz być dostosowane do rodzaju przegrody i klasy drzwi.
5. Opaski, listwy maskujące i elementy wykończeniowe należy dostosować do nierówności i odchyłek geometrycznych istniejących przegród.
6. Parapety, progi i obróbki muszą zapewniać:
    1. szczelność połączeń,
    2. trwałość eksploatacyjną,
    3. właściwe odprowadzenie wody,
    4. ograniczenie mostków cieplnych,
    5. kompatybilność z systemem uszczelnień montażowych.
7. W progach drzwi dymoszczelnych i przeciwpożarowych należy stosować rozwiązania systemowe zgodne z wymaganiami klasyfikacji ogniowej i dymoszczelności.

2.6. Materiały montażowe i uszczelniające

1. Stosować należy wyłącznie systemowe materiały montażowe i uszczelniające, zgodne z technologią producenta stolarki i warunkami obiektu.
2. Pianka poliuretanowa nie stanowi elementu mocującego stolarkę – pełni wyłącznie funkcję izolacyjno-wypełniającą.
3. Szczeliny należy wykonać jako układ warstwowy:
    1. warstwa zewnętrzna – paroprzepuszczalna i odporna na wodę opadową,
    2. warstwa środkowa – izolacyjna cieplnie i akustycznie,
    3. warstwa wewnętrzna – bardziej szczelna dyfuzyjnie od warstwy zewnętrznej.
4. Dobór materiałów uszczelniających musi uwzględniać kompatybilność chemiczną z drewnem, powłokami malarskimi, tynkiem, kamieniem, metalem i szkłem.

2.7. Okucia, klamki, zamki, samozamykacze

1. Okucia i klamki w obiekcie zabytkowym powinny:
    1. odpowiadać zinwentaryzowanym wzorom historycznym lub ich stylizowanej rekonstrukcji,
    2. być wykonane z materiałów trwałych, w szczególności z mosiądzu, stali czernionej, patynowanej lub innych uzgodnionych materiałów,
    3. zapewniać pełną funkcjonalność stolarki.
2. Dla stolarki ppoż. należy stosować wyłącznie okucia kompatybilne z klasą wyrobu.
3. W zakresie stolarki zabytkowej należy zachować oryginalne okucia wszędzie tam, gdzie pozwala na to stan techniczny i wymagania bezpieczeństwa.

2.8. Przyjęcie materiałów na budowę

1. Każda partia materiałów podlega kontroli ilościowej i jakościowej.
2. Nie dopuszcza się wbudowania materiału przed jego akceptacją.
3. Materiał niezgodny z dokumentacją, uszkodzony, niekompletny, bez dokumentów lub wadliwie przechowywany należy usunąć z placu budowy.

2.9. Świetliki przeszklone

1. Świetliki, dachy aluminiowo-szklane, przeszklenia dachowe oraz pozostałe konstrukcje aluminiowo-szklane należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe

przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej, zgodnie z wymaganiami **SST „Przebudowa lukarn, świetlików dachowych, pokrycia i obróbek blacharskich”**.

2. Projekt Techniczny określa geometrię, lokalizację, funkcję, wymagane parametry użytkowe, cieplne, przeciwpożarowe oraz wymagany efekt końcowy. Szczegółowe rozwiązania systemowe, konstrukcyjne, statyczne, warsztatowe, montażowe, odwodnieniowe, dylatacyjne i uszczelniające opracowuje Wykonawca lub producent wybranego systemu na podstawie pomiarów z natury, odkrywek oraz rzeczywistych warunków montażowych.
3. Konstrukcję nośną należy wykonać z systemowych profili aluminiowych z przekładkami termicznymi lub innych rozwiązań przewidzianych w zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej. Konstrukcja powinna zapewniać:

- wymaganą nośność,
- odpowiednią sztywność,
- szczelność powietrzną i wodną,
- odporność na obciążenia śniegiem i wiatrem,
- trwałość eksploatacyjną,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- możliwość prowadzenia prac serwisowych,
- skuteczne odwodnienie oraz odprowadzenie kondensatu.

4. Wypełnienia przezroczyste należy wykonać jako systemowe pakiety szyb bezpiecznych dostosowanych do funkcji obiektu oraz wymagań cieplnych i przeciwpożarowych. W przypadku elementów objętych wymaganiami ochrony przeciwpożarowej należy stosować kompletne systemy posiadające wymaganą klasyfikację odporności ogniowej (EI lub REI zgodnie z dokumentacją projektową).
5. Parametry techniczne świetlików, w tym współczynniki przenikania ciepła, szczelność powietrzną, wodoszczelność, odporność na obciążenie wiatrem oraz pozostałe właściwości użytkowe, nie mogą być gorsze niż wymagane w dokumentacji projektowej, obowiązujących przepisach oraz deklaracjach właściwości użytkowych producenta systemu.
6. Wszystkie połączenia konstrukcji z pokryciem dachowym, obróbkami blacharskimi, izolacjami, konstrukcją budynku oraz instalacjami należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe zapewniające trwałą szczelność, kompensację odkształceń oraz eliminację mostków cieplnych.
7. Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania szczegółowych pomiarów z natury,
- opracowania kompletnej dokumentacji warsztatowej,
- wykonania niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń,
- wykonania obliczeń cieplno-wilgotnościowych, jeżeli wymagają tego przyjęte rozwiązania,
- wykonania próbek materiałowych oraz pól próbnych, jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa lub Projektant,
- uzyskania akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem produkcji elementów.

8. Dopuszcza się wyłącznie kompletne rozwiązania systemowe posiadające wymagane deklaracje właściwości użytkowych, klasyfikacje ogniowe, raporty z badań, dokumenty dopuszczające do stosowania oraz instrukcje montażu producenta.
9. Brak przedstawienia w Projekcie Technicznym wszystkich detali montażowych, elementów mocujących, uszczelnień, odwodnienia, dylatacji lub elementów pomocniczych nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy wynikające z technologii wybranego systemu, dokumentacji warsztatowej, wymagań producenta oraz zasad wiedzy technicznej, tak aby wykonać kompletną, szczelną, bezpieczną i w pełni funkcjonalną konstrukcję.

2.10. System podłogi przeszklonej

Wszystkie materiały stosowane do wykonania podłóg przeszklonych powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad, posiadać deklaracje właściwości użytkowych, wymagane certyfikaty, klasyfikacje ogniowe oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
Podłoga przeszklona powinna stanowić kompletny system konstrukcyjny jednego producenta lub zestaw kompatybilnych rozwiązań, obejmujący wszystkie elementy nośne, przeszklenia, mocowania, uszczelnienia, odwodnienie oraz wykończenie.
Nie dopuszcza się stosowania elementów przypadkowo dobranych lub niesystemowych, jeżeli może to wpływać na bezpieczeństwo konstrukcji, odporność ogniową, szczelność lub trwałość rozwiązania.
Podłogę przeszkloną należy wykonać jako kompletny system przeznaczony do stosowania w ciągach komunikacyjnych budynków użyteczności publicznej.
System powinien zapewniać:

- przeniesienie projektowanych obciążeń użytkowych,
- odpowiednią sztywność konstrukcji,
- ograniczenie ugięć,
- bezpieczeństwo użytkowników,
- możliwość wymiany pojedynczych elementów,
- trwałość eksploatacyjną,
- szczelność połączeń,
- odporność na oddziaływania środowiskowe,
- możliwość prowadzenia prac serwisowych.

Projekt Techniczny określa geometrię, funkcję oraz wymagane parametry użytkowe, natomiast szczegółowe rozwiązania systemowe określa dokumentacja warsztatowa opracowana przez Wykonawcę.

2.10.1. Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną należy wykonać z elementów stalowych lub aluminiowych przewidzianych w Projekcie Technicznym albo wynikających z zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej.
Materiały powinny zapewniać:

- odpowiednią nośność,
- sztywność,
- trwałość,
- odporność na korozję,
- możliwość wykonania wymaganych połączeń,
- możliwość uzyskania wymaganej klasy odporności ogniowej.

Konstrukcja może obejmować między innymi:

- profile stalowe,
- profile aluminiowe,
- profile zamknięte,
- dwuteowniki,
- ceowniki,
- blachy konstrukcyjne,
- elementy prefabrykowane,
- ramy systemowe.

2.10.2. Szkło konstrukcyjne

Do wykonania podłóg przeszklonych należy stosować wielowarstwowe szkło konstrukcyjne przeznaczone do obciążeń użytkowych.
Szkło powinno charakteryzować się co najmniej:

- wysoką nośnością,
- odpornością na uderzenia,
- odpornością na zarysowanie,
- odpornością na obciążenia dynamiczne,
- bezpiecznym sposobem zniszczenia,
- możliwością stosowania jako element konstrukcyjny.

Grubość, budowę pakietu oraz liczbę warstw należy dobrać na podstawie obliczeń konstrukcyjnych oraz wymagań producenta systemu.

2.10.3. Przeszklenia ogniochronne
Jeżeli dokumentacja projektowa wymaga uzyskania odporności ogniowej, należy stosować systemowe zestawy szyb ogniochronnych posiadające klasyfikację odpowiadającą wymaganej klasie odporności ogniowej.
System powinien obejmować:
- szkło ogniochronne,
- elementy dystansowe,
- uszczelnienia,
- ramy,
- przekładki,
- materiały montażowe,
- rozwiązania kompensujące odkształcenia termiczne.

Całość powinna posiadać aktualną klasyfikację ogniową dla kompletnego rozwiązania.
2.10.4. Elementy mocujące
Do mocowania konstrukcji należy stosować systemowe elementy przeznaczone do przenoszenia obciążeń wynikających z pracy konstrukcji.
Obejmuje to między innymi:
- kotwy mechaniczne,
- kotwy chemiczne,
- śruby konstrukcyjne,
- pręty gwintowane,
- podkładki,
- elementy dystansowe,
- blachy montażowe,
- elementy regulacyjne.

Dobór elementów mocujących powinien wynikać z dokumentacji warsztatowej oraz obliczeń konstrukcyjnych.
2.10.5. Materiały uszczelniające i dylatacyjne
Do wykonania połączeń należy stosować systemowe materiały zapewniające:
- szczelność,
- kompensację odkształceń,
- odporność na starzenie,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na zmiany temperatury,
- trwałość eksploatacyjną.

System powinien obejmować:
- uszczelki,
- taśmy uszczelniające,
- masy uszczelniające,
- profile dylatacyjne,
- przekładki,
- elementy izolacyjne.

2.10.6. Materiały zabezpieczenia przeciwpożarowego
Jeżeli wymagają tego warunki ochrony przeciwpożarowej, elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć systemowymi rozwiązaniami zapewniającymi uzyskanie wymaganej klasy odporności ogniowej.
Dopuszcza się stosowanie:
- farb pęczniejących,
- natrysków ogniochronnych,
- systemowych obudów,
- okładzin ogniochronnych.

2.10.7. Materiały wykończeniowe
Do wykończenia obrzeży podłogi przeszklonej należy stosować materiały zapewniające estetyczne oraz trwałe połączenie z istniejącą posadzką.
Zakres obejmuje między innymi:
- profile wykończeniowe,

- listwy maskujące,
- elementy dylatacyjne,
- zaprawy montażowe,
- materiały naprawcze,
- okładziny posadzkowe,
- elementy wykończenia obrzeży.

2.10.8 Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować wszystkie materiały pomocnicze wynikające z przyjętej technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producenta systemu oraz zasad wiedzy technicznej.

Obejmuje to w szczególności:

- elementy tymczasowego podparcia,
- materiały do wykonania zabezpieczeń montażowych,
- kliny montażowe,
- podkładki dystansowe,
- materiały do regulacji poziomu,
- elementy transportowe,
- materiały ochronne,
- środki czyszczące,
- materiały do zabezpieczenia szyb podczas montażu,
- materiały do prób i regulacji.

Brak wyszczególnienia wszystkich materiałów pomocniczych w dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zastosowania, jeżeli wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producenta systemu, obliczeń konstrukcyjnych lub zasad wiedzy technicznej i są niezbędne do wykonania kompletnej, bezpiecznej oraz w pełni funkcjonalnej podłogi przeszklonej.

2.11. Renowacja stolarki

Roboty związane z renowacją historycznej stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, zaleceniami Miejskiego/Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, dokumentacją warsztatową oraz rzeczywistym stanem technicznym elementów ujawnionym po ich demontażu.

Zakres robót renowacyjnych obejmuje w szczególności:

- wykonanie szczegółowej oceny stanu technicznego każdego elementu stolarki przed rozpoczęciem prac;
- oznakowanie, zabezpieczenie oraz demontaż skrzydeł przeznaczonych do renowacji;
- transport elementów do warsztatu konserwatorskiego oraz ich właściwe zabezpieczenie;
- wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej każdego elementu przed rozpoczęciem prac;
- usunięcie wtórnych powłok malarskich metodami niepowodującymi uszkodzenia drewna;
- naprawę uszkodzonych elementów drewnianych, wykonanie fleków, wstawek oraz uzupełnień ubytków z zachowaniem historycznego profilu;
- impregnację drewna oraz zabezpieczenie przed korozją biologiczną;
- renowację, czyszczenie, naprawę i regulację okuć oraz wymianę wyłącznie elementów nienadających się do dalszego użytkowania;
- wymianę uszczelek oraz naprawę połączeń stolarki z ościeżnicami;
- zachowanie historycznego szklenia, a wymianę szyb wyłącznie w zakresie określonym dokumentacją projektową;
- wykonanie gruntowania, odtworzenia powłok malarskich oraz końcowego wykończenia zgodnie z technologią producenta systemu malarskiego;
- montaż odnowionej stolarki, regulację skrzydeł, kontrolę szczelności oraz wykonanie prób funkcjonalnych;
- wykonanie końcowej konserwacji stolarki przed odbiorem robót.

Przed zgłoszeniem robót do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest wykonać czynności konserwacyjne obejmujące w szczególności:

- dokładne oczyszczenie stolarki z zabrudzeń powstałych podczas realizacji robót;

- regulację oraz smarowanie wszystkich okuć i elementów ruchomych;
- dodatkową konserwację (mleczkowanie) drewnianych profili okien i drzwi preparatem zalecanym przez producenta stolarki;
- dodatkowe smarowanie i konserwację wszystkich uszczelek preparatem przeznaczonym do uszczelek gumowych lub EPDM;
- sprawdzenie drożności otworów odwadniających;
- przekazanie Zamawiającemu instrukcji użytkowania i konserwacji stolarki.

W przypadku ujawnienia podczas demontażu elementów o wartości historycznej, ukrytych warstw malarskich, uszkodzeń konstrukcyjnych lub rozwiązań odbiegających od dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego powiadomienia Projektanta oraz nadzoru konserwatorskiego i dostosowania technologii robót do ich wytycznych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

1. Sprzęt i narzędzia muszą być dostosowane do robót prowadzonych w obiekcie istniejącym i zabytkowym.
2. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu powodującego niekontrolowane drgania, uszkodzenia muru, detalu architektonicznego, sztukaterii lub zachowywanej stolarki.
3. Wykonawca jest zobowiązany stosować sprzęt umożliwiający precyzyjny montaż, regulację i wykonanie prób.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

1. Stolarkę, szkło, okucia i elementy zabytkowe należy transportować i przechowywać w sposób eliminujący uszkodzenia, zawilgocenie, zwichrowanie i zabrudzenie.
2. Stolarka drewniana i zabytkowa musi być przechowywana w warunkach zapewniających stabilność wilgotnościową.
3. Elementy przeznaczone do konserwacji należy zabezpieczyć indywidualnie, oznaczyć i prowadzić ich ewidencję.
4. Nie dopuszcza się składowania stolarki bezpośrednio na gruncie lub w warunkach narażających ją na zawilgocenie.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać jako roboty specjalistyczne, przeznaczone dla obiektu zabytkowego wpisanego do rejestru zabytków, z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, Programu Prac Konserwatorskich, decyzji właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Wszystkie roboty należy prowadzić w sposób ograniczający ingerencję w historyczną substancję budynku. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac mogących powodować trwałe uszkodzenie elementów historycznych, detalu architektonicznego, historycznych tynków, kamienia, stolarki lub elementów wyposażenia bez uzgodnienia z Projektantem oraz nadzorem konserwatorskim.

Stolarkę nową, odtwarzaną oraz poddawaną renowacji należy wykonywać wyłącznie przez wyspecjalizowanych producentów i wykonawców posiadających doświadczenie w realizacji robót przy obiektach zabytkowych oraz obiektach użyteczności publicznej.

Całość robót należy traktować jako kompletne rozwiązanie systemowe obejmujące wszystkie elementy konstrukcyjne, montażowe, uszczelniające, wykończeniowe, regulacyjne oraz zabezpieczające, niezależnie od stopnia ich pokazania w dokumentacji projektowej.

Przed rozpoczęciem robót renowacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowego rozpoznania stanu technicznego każdego elementu stolarki przeznaczonego do renowacji, obejmującego w szczególności ocenę stanu drewna, połączeń stolarskich, powłok malarskich, okuć, szklenia, uszczelek oraz połączeń stolarki z elementami budynku. Weryfikację należy przeprowadzić po demontażu elementów oraz oczyszczeniu ich z wtórnych warstw, w zakresie niezbędnym do prawidłowej oceny stanu technicznego.

Technologię renowacji, zakres napraw stolarskich, sposób wykonania wstawek drewnianych, zakres wymiany elementów, system powłok malarskich oraz sposób konserwacji okuć należy każdorazowo dostosować do rzeczywistego stanu zachowania stolarki oraz uzgodnić z Projektantem i – w zakresie wymaganym – z nadzorem konserwatorskim.
W przypadku ujawnienia podczas demontażu elementów historycznych, ukrytych uszkodzeń, wtórnych przekształceń lub historycznych warstw materiałowych niewidocznych na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru przed kontynuacją robót w danym zakresie.
Po zakończeniu renowacji każdy element stolarki podlega regulacji, sprawdzeniu funkcjonalnemu oraz końcowej konserwacji zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego systemu powłok i okuć. Przed odbiorem końcowym należy wykonać w szczególności dodatkową konserwację (mleczkowanie) drewnianych profili oraz konserwację i smarowanie uszczelek, zgodnie z wymaganiami producenta stolarki.
Roboty renowacyjne należy traktować jako prace konserwatorskie o charakterze indywidualnym, których technologia wymaga bieżącego dostosowania do rzeczywistego stanu zachowania poszczególnych elementów stolarki, z zachowaniem maksymalnej ilości oryginalnej substancji zabytkowej.

5.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.
Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.
Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji istniejącej stolarki,
- wykonanie pomiarów z natury wszystkich otworów,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- opracowanie dokumentacji warsztatowo-konserwatorskiej dla stolarki przeznaczonej do renowacji, obejmującej oznaczenie poszczególnych elementów, zakres planowanych napraw, technologię renowacji, sposób wykonania wstawek stolarskich, napraw okuć, szklenia oraz odtworzenia powłok malarskich,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej wszystkich elementów stolarki przed demontażem, po oczyszczeniu oraz po zakończeniu renowacji,
- opracowanie wykazu elementów przeznaczonych do zachowania, wymiany, rekonstrukcji oraz uzupełnienia, wraz z uzasadnieniem technicznym,
- koordynacja robót z branżą konstrukcyjną, elektryczną, sanitarną, teletechniczną oraz przeciwpożarową,
- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie regulacji,
- wykonanie prób funkcjonalnych,

- wykonanie prób funkcjonalnych stolarki po zakończeniu renowacji, obejmujących sprawdzenie działania skrzydeł, okuć, zamków, zawiasów, szczelności, regulacji oraz poprawności współpracy wszystkich elementów ruchomych,
- wykonanie końcowej konserwacji stolarki drewnianej przed odbiorem obejmującej mleczkowanie profili drewnianych, smarowanie okuć oraz konserwację uszczelek zgodnie z instrukcją producenta.
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami konserwatorskimi, klasyfikacjami ogniowymi producentów systemów oraz wymaganiami producentów zastosowanych materiałów.
Brak pokazania w dokumentacji pojedynczego elementu montażowego, uszczelniającego, wzmacniającego lub wykończeniowego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego zastosowania, jeżeli jest on niezbędny do prawidłowego wykonania kompletnego rozwiązania.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do robót można przystąpić po spełnieniu łącznie następujących warunków:

- zakończeniu robót konstrukcyjnych dotyczących otworów,
- zakończeniu robót murowych,
- zakończeniu napraw ościeży,
- zakończeniu robót mogących wpływać na geometrię otworów,
- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu dokumentacji warsztatowej,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej przez Projektanta,
- uzyskaniu wymaganych uzgodnień konserwatorskich,
- wykonaniu prób materiałowych,
- wykonaniu prób kolorystycznych,
- wykonaniu prób wykończenia powierzchni,
- wykonaniu próbnych montaży, jeżeli wymagają tego Projektant lub WKZ.

Produkcję stolarki dopuszcza się wyłącznie po zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej.

5.3. Projekty warsztatowe

Przed rozpoczęciem produkcji stolarki Wykonawca zobowiązany jest wykonać pełną dokumentację warsztatową. W przypadku stolarki przeznaczonej do renowacji Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatowo-konserwatorską, uwzględniającą rzeczywisty stan techniczny każdego elementu po demontażu oraz oczyszczeniu z wtórnych powłok. Dokumentacja ta podlega akceptacji Projektanta oraz – w zakresie wymaganym – nadzoru konserwatorskiego przed rozpoczęciem robót renowacyjnych.
Dokumentacja powinna obejmować między innymi:

- pomiary wszystkich otworów,
- inwentaryzację geometrii,
- inwentaryzację odchyłek,
- przekroje montażowe,
- rozwiązania mocowania,
- rozwiązania kotwienia,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania progów,
- rozwiązania parapetów,
- rozwiązania odwodnienia,
- rozwiązania dylatacji,
- dobór szyb,
- dobór okuć,
- dobór uszczelek,
- sposób regulacji,
- rozwiązania współpracy z SSP,
- rozwiązania współpracy z KD,
- rozwiązania współpracy z systemem oddymiania,

- rozwiązania połączeń z konstrukcją,
- rozwiązania połączeń z istniejącymi tynkami,
- rozwiązania połączeń z elementami zabytkowymi.
- rysunki poszczególnych skrzydeł i ościeżnic z numeracją elementów,
- opis stanu technicznego każdego elementu stolarki,
- zakres napraw stolarskich, wykonania fleków, wstawek i uzupełnień drewna,
- zakres wymiany uszczelek, szklenia oraz elementów okuć,
- technologię oczyszczania i usuwania powłok malarskich,
- technologię impregnacji oraz zabezpieczenia biologicznego drewna,
- technologię odtworzenia powłok malarskich wraz z systemem materiałowym,
- sposób oznakowania elementów na czas demontażu i ponownego montażu,
- kartę identyfikacyjną każdego okna poddawanego renowacji.

Wykonawca przedstawi Projektantowi do akceptacji:

- próbki drewna,
- próbki kolorystyki,
- próbki okuć,
- próbki szyb,
- próbki uszczelek,
- próbki powłok malarskich,
- wzorce listew,
- wzorce profili,
- próbne wykonanie wybranego elementu stolarki, jeżeli wymagają tego ustalenia projektowe lub konserwatorskie.

5.4. Próbki, modele, odcinki próbne i próby technologiczne

- Przed rozpoczęciem robót seryjnych wykonawca wykona i przedstawi do akceptacji:
  - próbki drewna, powłok i kolorystyki,
  - próbki profili, przekrojów, opasek i szprosów,
  - próbki okuć i klamek,
  - próbki szklenia i listew przyszybowych,
  - próbki sposobu uszczelnienia i obróbki,
  - w razie potrzeby model narożnika lub fragment wzorcowy.
- Dla stolarki zabytkowej do renowacji obowiązkowo wykonać należy:
  - próbę oczyszczania,
  - próbę usuwania powłok,
  - próbę uzupełnień stolarskich,
  - próbę wybarwienia i wykończenia,
  - próbę konserwacji okuć.
  - próbę wykonania fleka lub wstawki stolarskiej wraz z oceną zgodności profilu i struktury drewna,
  - próbę odtworzenia kompletnego systemu malarskiego na fragmencie stolarki,
  - próbę regulacji skrzydła po zakończeniu renowacji,
  - próbę szczelności oraz sprawdzenie poprawności przylegania skrzydeł do ościeżnic,
  - próbę działania okuć, zamków, klamek oraz elementów ruchomych po zakończeniu renowacji,
  - próbę końcowej konserwacji obejmującą mleczkowanie drewna oraz konserwację uszczelek zgodnie z instrukcją producenta.
- Dla stolarki nowej stylizowanej i rekonstruowanej obowiązkowo wykonać należy:
  - wzorcowy narożnik lub wzorcowy fragment skrzydła i ościeżnicy,
  - próbkę kolorystyki,
  - próbkę połączenia z opaską i murem,
  - próbkę podziału kwater i szklenia.

- Dla stolarki ppoż. i dymoszczelnej wykonawca przedłoży pełną dokumentację systemu oraz próbkę lub dokumentację referencyjną okładzin, profili i okuć do zatwierdzenia estetycznego.
- Brak akceptacji próbki wyklucza rozpoczęcie produkcji seryjnej.
- Zatwierdzenie próbki nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za jakość całości robót.

5.5. Demontaż i zabezpieczenie stolarki istniejącej

1. Demontaż stolarki przeznaczonej do zachowania należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia drewna, muru i detalu.
2. Każdy element należy oznaczyć, opisać, sfotografować i zinwentaryzować.
3. Oryginalne okucia, zamki, gwoździe, zawiasy i detale należy zachować, chyba że projekt i PPK stanowią inaczej.
4. Elementy zdemontowane przechowywać w warunkach zabezpieczających przed deformacją i zawilgoceniem.

5.6. Demontaż istniejącej stolarki i przygotowanie otworów

1. Istniejącą stolarkę okienną i drzwiową przeznaczoną do wymiany należy zdemontować w sposób ograniczający uszkodzenia istniejących ościeży, tynków, detali architektonicznych oraz substancji zabytkowej budynku.
2. Zakres robót obejmuje w szczególności:
    1. demontaż skrzydeł, ościeżnic, okuć i elementów towarzyszących,
    2. usunięcie wtórnych uszczelnień, obróbek i elementów montażowych,
    3. oczyszczenie i przygotowanie otworów do montażu nowej stolarki,
    4. wykonanie lokalnych napraw, uzupełnień i wzmocnień ościeży,
    5. wykonanie niezbędnych przemurowań i nadproży,
    6. zabezpieczenie istniejących elementów wykończeniowych pozostających w obiekcie.
3. W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy wykonać przebudowę istniejących otworów okiennych na drzwiowe wraz z wyburzeniem podokienników oraz dostosowaniem geometrii otworów do projektowanej stolarki.
4. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze należy prowadzić z uwzględnieniem charakteru obiektu istniejącego oraz typowych odchyłek geometrycznych ścian i ościeży.
5. Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas demontażu stolarki należy naprawić w ramach zakresu robót Wykonawcy.

5.7. Wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej

W ramach przebudowy i modernizacji obiektu zakłada się **całkowitą wymianę stolarki drzwiowej wewnętrznej** na wszystkich kondygnacjach, z wyjątkiem drzwi parteru objętych odstępstwem (do zachowania i renowacji) oraz drzwi oryginalnych (przeznaczonych do przeniesienia w inne miejsce, lokalizacja oznaczona na rzucie). Nowe drzwi mają nawiązywać stylistycznie do historycznych wzorów oraz spełniać aktualne wymagania trwałości, akustyki i bezpieczeństwa użytkowania.

Charakterystyka istniejącej stolarki – analiza

- Na podstawie analiz stwierdza się, że:
- historyczne drzwi na parterze są wykonane z litego drewna z profilowanymi ościeżnicami obejmującymi, z nadświetlami i dekoracyjnymi zwieńczeniami,
- drzwi pięter wyższych są wtórne, w różnej jakości i w większości nie posiadają walorów estetycznych – kwalifikują się do wymiany,
- oryginalne drzwi znajdują się w skrzydle północno-wschodnim budynku zlokalizowane na piętrach 1-3
- wszystkie ościeża wymagają obróbek i ujednolicenia systemowego,
- w budynku występują wysokie, masywne drzwi płycinowe, charakterystyczne dla architektury początku XX wieku.

- Nowa stolarka powinna odtwarzać charakter, kolorystykę i proporcje drzwi parteru.

Założenia projektowe – drzwi drewniane do obiektów zabytkowych

Typ drzwi

- Drzwi wewnętrzne drewniane, płycinowe lub płytowe o wzorze odtworzonym na podstawie drzwi parteru.
- Kolorystyka: ciemne drewno, odcień brązu zgodny z protokołem uzgodnień konserwatorskich.
- Podziały skrzydeł: układ trzech poziomych pasów z wyraźnym górnym nadprożem, inspirowany istniejącymi drzwiami
- Powierzchnia: półmat, lakierowana lakierem odpornym na ścieranie.

Wymagania techniczne dla nowych drzwi

Konstrukcja skrzydła

- skrzydło drewniane ramowo–płycinowe lub płytowe z okleiną naturalną,
- wypełnienie akustyczne o podwyższonej izolacyjności,
- grubość skrzydła: min. 40 mm,
- możliwość montażu zamka magnetycznego lub standardowego.

Ościeżnice

- ościeżnica drewniana obejmująca, dopasowana do grubości ścian (często 30–45 cm),
- profilowane zwieńczenie górne (nawiązujące do form historycznych),
- listwy maskujące szerokie, frezowane, estetyczne – zgodne z charakterem obiektu.

Parametry akustyczne

- drzwi do pomieszczeń biurowych: Rw min. 32–35 dB,
- drzwi do pomieszczeń technicznych i sanitariatów: Rw min. 27–30 dB.

Odporność eksploatacyjna

- klasa użytkowa zgodna z normą PN-EN 1192: min. klasa 3,
- powierzchnia odporna na zarysowania i środki czyszczące stosowane w budynkach użyteczności publicznej.

Zawiasy i okucia

- zawiasy regulowane w 3 płaszczyznach, min. 3 szt. na skrzydło,
- klamki stalowe lub aluminiowe w stylistyce nowoczesnej — kolor ciemny,
- możliwość zastosowania samozamykaczy tam, gdzie wymagają przepisy.

Zastosowanie wg stref budynku

Korytarze i ciągi komunikacyjne (drzwi główne do pomieszczeń)

- Drzwi wykonywane na zamówienie, w pełnej stylistyce historycznej (wzorowane na drzwiach parteru) – opcjonalnie drzwi systemowe nawiązujące do drzwi historycznych
- Ościeża z nadświetlami i profilowanymi zwieńczeniami.
- Parametry akustyczne: średnie, Rw ≥ 32–35 dB.
- Kolor i rysunek drewna identyczny na wszystkich kondygnacjach.

Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach biurowych

- Drzwi systemowe, drewniane, stylizowane na zabytkowe (wzór jak na fotografiach referencyjnych).
- Bez nadświetli, z obudową wnękową ościeżnicą obejmującą.

Pomieszczenia sanitarne

- Drzwi o podwyższonej odporności na wilgoć, konstrukcja uszczelkowa.
- Parametry:
- odporność na wilgoć podwyższona,
- Rw min. 27–30 dB,

- zamek łazienkowy WC.

Technologia wymiany drzwi

Demontaż

- Usunięcie istniejących drzwi i ościeżnic,
- Odkucie starej piany, zapraw i elementów stalowych,
- Oczyszczenie ościeży, uzupełnienie ubytków zaprawą mineralną.

Adaptacja murów

- W przypadku nieregularnych ościeży — wykonanie wyrównania,
- Wykonanie nadproży stalowych
- Sprawdzenie pionów i poziomów,
- Wzmocnienie naroży siatką i zaprawą.

Montaż nowych ościeżnic

- osadzenie ościeżnicy na kotwach montażowych i pianie niskoprężnej,
- wykonanie listew maskujących,
- montaż zwieńczeń dekoracyjnych (jak w drzwiach parteru).

Montaż skrzydeł i okuć

- regulacja w 3 płaszczyznach,
- montaż zamków, klamek, uszczelek.

Malowanie i wykończenie

- kolor ciemnego drewna uzgodniony z konserwatorem,
- lakier odporny na środki czyszczące.

Drzwi oryginalne do przełożenia i renowacji

W ramach planowanych prac budowlanych i konserwatorskich przewiduje się wykonanie częściowych zamurowań istniejących otworów drzwiowych oraz przekształceń układu funkcjonalnego pomieszczeń. Jednocześnie, ze względu na wartość historyczną i estetyczną istniejącej stolarki drzwiowej, zakłada się maksymalne zachowanie oryginalnych elementów poprzez ich demontaż, renowację oraz wtórne wykorzystanie w miejscach planowanych zamurowań – jako elementów dekoracyjnych (atrap drzwi).

Wskazane poniżej lokalizacje i ilości drzwi należy traktować jako rozpoznanie wykonane na etapie opracowania dokumentacji projektowej. W trakcie realizacji robót należy każdorazowo zweryfikować stan istniejący i dążyć do zachowania możliwie największej liczby elementów oryginalnej stolarki.

Na etapie realizacji robót zaleca się przeprowadzenie przez Wykonawcę szczegółowego rozpoznania istniejącej stolarki drzwiowej w całym obiekcie, w szczególności pod kątem identyfikacji drzwi oryginalnych, drzwi o cechach stolarki historycznej lub rekonstrukcyjnej oraz elementów o wysokiej wartości estetycznej.

Projekt zakłada drzwi do zachowania (zgodnie z częścią rysunkową):

- Drzwi w skrzydle północno-wschodnim budynku, które określono jako oryginalne należy zachować i przełożyć w przejście do zamurowania,
- 4 sztuki na 1 piętrze, 4 sztuki na 2 piętrze i 3 sztuki na 3 piętrze: do przełożenia na tej samej kondygnacji lub do skrzydła północno-zachodniego budynku;
- ozdobne ościeża z płycinami do zachowania i przeniesienia (światło przejścia po przebudowie jest szersze) a ozdobne ościeża powinny pozostać przy przeniesionej stolarce.

W przypadku stwierdzenia występowania dodatkowych drzwi spełniających powyższe kryteria, należy je umieścić w miejscach planowanych zamurowani, w miarę możliwości technicznych i funkcjonalnych – zastosować analogiczne rozwiązanie polegające na ich zachowaniu, renowacji oraz wtórnym montażu jako elementów dekoracyjnych, po uzgodnieniu z Projektantem oraz nadzorem konserwatorskim.

Drzwi objęte odstępstwem (parter) – informacje uzupełniające

- Drzwi parteru zachowuje się w stanie istniejącym; dopuszcza się jedynie renowację,
- Nie spełniają wymiarów światła przejścia 90 cm, lecz posiadają wysoką wartość zabytkową,
- Ujęto je w formalnym wniosku o odstępstwo dołączonym do dokumentacji — konieczne pozostawienie zgodnie z uzgodnieniami z konserwatorem.
- Na parterze budynku znajduje się zespół 14 sztuk ozdobnych drzwi wewnętrznych, wykonanych jako rekonstrukcja historycznych drzwi pierwotnych.
  Charakteryzują się one:
- szerokością przejścia w przedziale 73–89 cm (najczęściej 86 cm),
- wysokością ok. 220 cm,
- profilowanymi, drewnianymi ościeżnicami obejmującymi grubą ścianę,
- oryginalizującymi skrzydłami płycinowymi,
- stylizowanymi klamkami,
- w części – wysokimi naświetlami.

Drzwi te są w dobrym stanie technicznym i estetycznym oraz stanowią element reprezentacyjny budynku. Ich wymiana naruszyłaby kompozycję holu, a także generowałaby nieuzasadnione koszty. Zgodnie z zaleceniami MKZ oraz wnioskiem projektowym, zakłada się uzyskanie odstępstwa od obowiązujących przepisów szerokości przejść i pełne zachowanie drzwi.

Zakres prac konserwatorskich i renowacyjnych drzwi

Oczyszczenie powierzchni

- usunięcie zabrudzeń, nalotów, starej warstwy lakieru,
- delikatne szlifowanie powierzchni.

Prace stolarskie

- uzupełnienie drobnych ubytków, pęknięć i rys,
- wzmocnienie konstrukcji skrzydeł i ościeżnic,
- regulacja zawiasów i okuć.

Odtworzenie powłok malarskich / lakierniczych

- bejca w kolorze zgodnym z historycznym wybarwieniem (ciemnobrązowe odcienie),
- lakierowanie ochronne o dużej odporności na użytkowanie.

Konserwacja okuć

- czyszczenie stylizowanych klamek i zawiasów,
- korekta, naoliwienie, ewentualna wymiana drobnych elementów w przypadku zużycia.

Drzwi zachowuje się w formie istniejącej, jako harmonijny element wnętrz zabytkowych — zgodnie z uzgodnieniami konserwatorskimi.



Zdj. nr 20, 21, 22. *Zdjęcia istniejących drzwi wewnętrznych z ościeżnicami na parterze, ze względu na niewymiarową szerokość światła przejścia przeznacza się je do odstępstwa. Źródło: archiwum własne.*



Zdj. nr 23, 24 *Zdjęcia przykładowych referencyjnych drzwi wewnętrznych płytowych, kolorystyka ciemnego drewna – analogiczna jak istniejące drzwi . Źródło: strona internetowa producenta stolarki drzwiowej systemowej*



Zdj. nr 25 *Przykładowe referencyjne drzwi wewnętrzne płytowe pomieszczenia higieniczno-sanitarne , kolorystyka grafitowa. Źródło: strona internetowa producenta stolarki drzwiowej systemowej*

5.8. Renowacja stolarki okiennej drewnianej

Wszystkie okna drewniane w kondygnacjach nadziemnych zakwalifikowano do pełnej renowacji konserwatorskiej, z wyjątkiem okien w piwnicy i na poddaszu które są przeznaczone do wymiany na nowe. Okna mają zróżnicowany stan zachowania – część w stanie bardzo dobrym (tylko kosmetyczne uszkodzenia), część w stanie średnim, posiada uszkodzenia powłok malarskich i nieszczelności. Generalnie okna są w większości w dobrym stanie technicznym i wymagają jedynie drobnych prac naprawczych, a te które są w stanie średnim nadają się do przeprowadzenia pełnych prac renowacyjnych. Renowacja wymaga usunięcia zdegradowanych powłok malarskich oraz kompleksowego odtworzenia powłok ochronnych. Stolarka okienna drewniana wykazuje degradację powłok malarskich. Farba łuszczy się i odspaja od podłoża, miejscami tworzy pęcherze i spękania siatkowe. W kilku miejscach powłoka odpadła, odsłaniając surowe drewno. Widoczne są ubytki farby, przetarcia, zarysowania oraz ślady korozji biologicznej na powierzchni niechronionych elementów

Renowacja stolarki okiennej wymaga wykonania prac ręcznych i warsztatowych zgodnie z zasadami prac przy zabytkach.

Demontaż stolarki do renowacji

- Każde skrzydło okienne należy zdemontować, odpowiednio oznaczyć i przewieźć do warsztatu.
- Okna o dużych gabarytach – demontaż w zespołach minimum dwuosobowych, z zabezpieczeniem szyb przed pęknięciem.
- Ościeżnice pozostają w murze – do renowacji na miejscu.
- Zdemontować okucia, zawiasy, zamknięcia, klamki, zasuwy – wszystkie elementy metalowe trafią do czyszczenia i konserwacji.

Wstępna ocena stolarki i dokumentacja

- Każde skrzydło należy sfotografować i opisać w karcie renowacyjnej (stan powłok, uszkodzenia, rozwarstwienia, zgnilizna, ubytki profili).

- Okna o zniszczeniach przekraczających 50% przekroju elementów należy poddać rekonstrukcji częściowej (fleki, wstawki), zachowując oryginalny profil.
- Dopuszcza się tylko wymianę fragmentów drewna, nie całych elementów, o ile jest to technicznie możliwe.

Usunięcie powłok malarskich

Powłoka malarska uległa miejscowemu łuszczeniu na skutek degradacji spoiwa – farba odspaja się i odchodzi od podłoża w miejscach narażonych na wilgoć i nasłonecznienie. W niektórych oknach na powierzchniach pionowych i poziomych występują ubytki powłoki – miejscami brak farby na 10-30% powierzchni profili. W miejscach pozbawionych powłoki malarskiej widoczne są spękania drewna, zarysowania i zadrapania świadczące o intensywnej eksploatacji oraz ekspozycji na zmienne temperatury. Zakłada się :

- Usuwanie chemiczne żelami rozpuszczającymi farbę dopuszczonymi do prac przy drewnie zabytkowym.
- Uzupełniająco – metoda mechaniczna: cykliny, skrobaki, szlifowanie drobnoziarniste.
- NIE stosować opalarek – ryzyko uszkodzenia drewna i pęknięcia szyb.
- Oczyszczenie drewna do surowej powierzchni.

Naprawy konstrukcyjne i odtworzeniowe

Stolarka okienna nosi znamiona znacznego zużycia i licznych uszkodzeń mechanicznych, obejmujących rozległe zarysowania, zadrapania, trwałe odkształcenia oraz ubytki materiału (wyszczerbienia profili); ponadto widoczne są powierzchniowe spękania w obrębie spoin, a funkcjonalność i szczelność jest ograniczona z uwagi na częściowo wypaczone skrzydła oraz lokalne uszkodzenia ościeżnic.

Zakres napraw:

- Wymiana uszkodzonych fragmentów metodą fleków z drewna iglastego o parametrach zbliżonych do oryginału.
- Uzupełnianie ubytków szpachlą do drewna epoksydową lub akrylową do renowacji zabytków (nie stosować polyesterów).
- Klejenie odspojeń klejami poliuretanowymi lub epoksydowymi.
- Wyrównanie wrębów przylegania szyb.
- Wyrównanie elementów wypaczonych – prostowanie na gorąco lub na zimno, w zależności od potrzeb.

Konserwacja biologiczna

- Całą powierzchnię drewna należy zabezpieczyć środkiem biobójczym przeciw grzybom, pleśni i siniznom.
- Preparaty głęboko penetrujące, stosowane w renowacji zabytków – bez tworzenia filmu na powierzchni.

Renowacja okuć

Okucia są częściowo wyeksploatowane.

- Prace obejmują:
- przywrócenie pełnej funkcjonalności zasuw, zamków i zawiasów, w razie potrzeby wymienić na nowe sprawne
- ewentualne uzupełnienie brakujących elementów kopiami wzorów historycznych.
- Wymiana wkrętów na nowe mosiężne lub stalowe w kolorze oryginału.

Wymiana szyb i uszczelnień

- Wszystkie okna należy wyposażyć w nowe uszczelki szczotkowe lub silikonowe,
- Szyby oryginalne – jeśli nie są popękane – pozostawia się.
- Dopuszczalna wymiana szyb na nowe float lub ciepłochronne, jeśli są silnie uszkodzone
- Szyby mocowane kitem do szklenia lub listwami zgodnie z oryginałem.

Gruntowanie i malowanie

Farba na oknach – zdegradowana, miejscami spękana – wymaga pełnej odnowy.

System malarski:

- Grunt do drewna – głęboko penetrujący.
- Dwuskładnikowa warstwa pośrednia lub lakier podkładowy.
- Farba nawierzchniowa kryjąca do stolarki zabytkowej, elastyczna, odporna na UV, w kolorze ustalonym z MKZ (biały / ecru).

- Malowanie minimum 2–3 warstwy do pełnego krycia.
- Malowanie należy wykonać w warunkach warsztatowych, aby zapewnić wysoką jakość powierzchni.

Montaż okien po renowacji

- Okna po renowacji należy ponownie zamontować w otworach okiennych.
- Sprawdzić działanie skrzydeł – regulacja docisku, geometrii i pracy zawiasów.
- Wymiana uszczelnień między skrzydłem a ościeżnicą.
- Uzupełnienie zaprawy i wypełnień w narożach węgarków.
- Odtworzenie obróbek stolarskich przy parapetach wewnętrznych i zewnętrznych.

Renowacja ościeżnic w murze

Ościeżnice są miejscami:

- spękane, pokryte zniszczoną farbą, z ubytkami drewna, z widocznymi śladami wilgoci.
- Prace: cyklinowanie i oczyszczenie z farby, naprawa ubytków flekami, wzmocnienie środkiem hydrofobowym, gruntowanie i malowanie analogiczne jak skrzydła, wymiana uszczelek, naprawa połączeń mur–drewno (kit, masa szpachlowa, akryl).
- Wymiana parapetów na nowe

Uwagi realizacyjne

Renowacja stolarki jest zadaniem specjalistycznym, wymaga się by była wykonywana przez firmę z odpowiednim doświadczeniem, ze względu na: dużą liczbę okien, zróżnicowany stan techniczny, niedostępne miejsca zabudowy, uszkodzenia wynikające z eksploatacji i warunków atmosferycznych. Prace wymagają: warsztatu stolarsko-konserwatorskiego, wykwalifikowanej ekipy, nadzoru konserwatorskiego, transportu okien w sposób zabezpieczony, ewentualnego etapowania robót, aby nie uniemożliwić prace na budynku.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego rozpoznania stanu technicznego każdego elementu stolarki okiennej przeznaczonego do renowacji, w tym w szczególności drewna konstrukcyjnego, połączeń stolarskich, powłok malarskich, szklenia, okuć, ościeżnic, stref styku drewno–mur oraz ewentualnych wtórnych napraw i przekształceń historycznych.

Ze względu na zabytkowy charakter stolarki oraz możliwość występowania ukrytych uszkodzeń (zgnilizna drewna, degradacja biologiczna, rozwarstwienia, wtórne naprawy, zasolenia, zawilgocenia, deformacje konstrukcyjne), ostateczny zakres i technologia prac renowacyjnych mogą zostać doprecyzowane po demontażu skrzydeł, oczyszczeniu warstw wtórnych oraz wykonaniu rozpoznania warsztatowego.

W przypadku ingerencji w historyczne warstwy materiałowe, usuwania powłok, podkuć, napraw konstrukcyjnych, wykonywania wstawek drewnianych lub prac w rejonie styku stolarki z murem, Wykonawca zobowiązany jest – w razie stwierdzenia historycznych powłok lub warstw – do przeprowadzenia uzupełniających badań stratygraficznych pod nadzorem uprawnionego konserwatora zabytków przed wykonaniem robót zasadniczych.

Dobór technologii renowacji, materiałów naprawczych, systemów impregnacji, gruntowania i powłok malarskich należy każdorazowo dostosować do rzeczywistego stanu zachowania stolarki oraz zaleceń nadzoru konserwatorskiego.

Czynności rozpoznawcze, badawcze, warsztatowe oraz dostosowanie technologii prac do stanu rzeczywistego stanowią standardowy zakres obowiązków Wykonawcy przy realizacji robót w obiekcie zabytkowym, nie stanowią wady dokumentacji projektowej oraz nie stanowią podstawy do roszczeń o roboty dodatkowe, o ile mieszczą się w zakresie robót objętych dokumentacją projektową i zasadami sztuki konserwatorskiej.

Renowacja zabytkowych oryginalnych okien w studni doświetlającej

Okna wewnętrzne w studni doświetlającej – zachować w całości.

- Renowacja jak wyżej, bez wymiany na nowe.
- Zachować oryginalny charakter i sposób otwierania.



Zdj. nr 26. *Oryginalne okna w studni doświetlającej S1 do pozostawienia i renowacji. Źródło: archiwum własne.*

5.9. Wymiana stolarki okiennej drewnianej na nową

Wszystkie okna przeznaczone do wymiany należy zastąpić nową stolarką okienną wykonaną z drewna klejonego warstwowo o parametrach spełniających aktualne normy w zakresie izolacyjności cieplnej, akustycznej, bezpieczeństwa użytkowania oraz odporności na obciążenia wiatrem i infiltrację powietrza.
Nowa stolarka musi zachowywać podziały, szerokości profili, proporcje, gabaryty i charakter okien historycznych, zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, nie wprowadzając zmian wizualnych na elewacji.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego rozpoznania stanu technicznego istniejącej stolarki okiennej, ościeży, nadproży, podokienników, stref podparapetowych oraz warstw przyległych, w tym w szczególności pod kątem zawilgoceń, zasoleń, degradacji biologicznej, uszkodzeń konstrukcyjnych, wtórnych napraw oraz rozwiązań odbiegających od rozwiązań historycznych.
W przypadku ujawnienia elementów historycznych możliwych do zachowania, elementów wymagających lokalnej konserwacji lub konieczności zastosowania technologii montażu odmiennej od typowej (ze względu na stan muru, geometrię otworów, stan ościeży lub wymogi konserwatorskie), Wykonawca zobowiązany jest dostosować technologię robót do rzeczywistego stanu istniejącego, po uzgodnieniu z projektantem oraz nadzorem konserwatorskim.
W miejscach ingerencji w historyczne warstwy budowlane (demontaż stolarki, poszerzenia, podkuwania, wykonywanie nowych warstw podparapetowych, korekty ościeży, montaż kotew i uszczelnień) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wstępnego rozpoznania warstw oraz — w razie stwierdzenia historycznych powłok lub warstw — przeprowadzenia uzupełniających badań stratygraficznych pod nadzorem uprawnionego konserwatora zabytków przed rozpoczęciem robót zasadniczych.
Czynności rozpoznawcze, weryfikacyjne oraz dostosowanie technologii montażu do stanu rzeczywistego stanowią standardowy zakres obowiązków Wykonawcy przy realizacji robót w obiekcie zabytkowym, nie stanowią wady dokumentacji projektowej oraz nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku weryfikacji stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót.

Parametry techniczne wymagane dla nowych okien drewnianych

- Izolacyjność cieplna (wymagana wg WT2021)
- Współczynnik przenikania ciepła Uw ≤ 0,90 W/m²K (dla okien pionowych; wartość zgodna z § 305 Rozporządzenia WT2021).
- Izolacyjność akustyczna - Rw ≥ 40 dB
- Wodoszczelność- Klasa E900 (odporność na opady przy ciśnieniu 900 Pa) zgodnie z PN-EN 12208.
- Odporność na obciążenie wiatrem Klasa C4/B4 lub wyższa, zgodnie z PN-EN 12210.
- Szyby zespolone – parametry i skład
- pakiet trzyszybowy (dwie komory wypełnione gazem szlachetnym, np. argonem lub kryptonem).
- Wymagania konstrukcyjne stolarki
- Materiał Drewno klejone warstwowo lite lub modyfikowane: sosna, dąb lub świerk. Wilgotność drewna 12 ± 2%.
- Okucia obwiedniowe z regulacją docisku (system rozwierno-uchylny, U-FH).
- Powłoka malarska
- System czterowarstwowy fabryczny o odporności min. 10–12 lat, UV+H_2O.
- Kolor zgodny z wytycznymi MKZ i istniejącymi oknami (odcień bieli/kości słoniowej).
- Uszczelnienia
- Podwójny lub potrójny system uszczelek EPDM:
- uszczelka wrębowa,
- uszczelka przyszybowa,
- uszczelka międzyskrzydłowa (opcjonalnie).
- System odwodnienia
- Frezowane rowki odwadniające, podcięcia kapinosów.
- Wymagania funkcjonalne
- Sposób otwierania
- Okna rozwierno–uchylne
- W oknach wysokich dopuszcza się okucia z funkcją mikrowentylacji.
- Niezawodność
- Okna wraz z okuciami muszą spełniać wymogi PN-EN 14351-1.
- Minimum 10.000 cykli otwarcia / zamknięcia.
- Wymagania konserwatorskie
- Zachować podziały kwater, proporcje ram, szerokości szczeblin i szprosów.
- szprosy konstrukcyjne, nie naklejane.
- Okna muszą być wykonane w technologii imitującej stolarkę historyczną, ale o parametrach spełniających WT2021.
- Kolorystyka identyczna jak okien istniejących wskazanych do renowacji.
- Montaż stolarki — wymagania
- System trójwarstwowego montażu: taśmy paroszczelne (wewn.) + piany niskoprężne + taśmy paroprzepuszczalne (zewn.).
- Wypełnienie przestrzeni montażowej materiałem termoizolacyjnym.
- Zachowanie ciągłości izolacji ocieplenia i przeciwwilgociowej.
- Parapety wewnętrzne montowane w sposób eliminujący mostki termiczne.
- Dokumenty i certyfikaty
- Każde okno musi posiadać:
- Deklarację właściwości użytkowych (DoP).
- Certyfikat zgodności lub znak CE zgodnie z PN-EN 14351-1.

- Kartę techniczną produktu z wyszczególnieniem parametrów Uw, Rw, przepuszczalności powietrza, wodoszczelności i odporności na wiatr.

5.10. Wymiana wewnętrznych parapetów

W ramach opracowania wszystkie istniejące parapety wewnętrzne przeznacza się do kompletnej wymiany na nowe, dostosowane do zmian wynikających z projektowanej termomodernizacji ścian od strony wewnętrznej. Wymaga się przed realizacją przedstawienie i zatwierdzenie wzoru nowych parapetów przez MKZ, w tym dokładnego profilowania krawędzi (zgodnie z historycznym wzorem), materiału (drewno klejone warstwowo, lite lub modyfikowane: sosna, dąb lub świerk) oraz ostatecznego wykończenia (biały kolor, identyczny jak stolarka okienna). Przed montażem konieczna weryfikacja parapetu z projektem termomodernizacji (grubości płyt klimatycznych 12 cm na ścianach i 5-8 cm we wnękach) oraz projektem instalacji centralnego ogrzewania. Kontrola, czy każdy parapet wystaje poza nowo wykończone lico ściany na jednakową, ustaloną wartość 5 cm lub w przypadku grzejników bez wnęk podokiennych 5cm od lica grzejnika.

Stan istniejący

- W budynku występują liczne parapety zróżnicowane pod względem:
- szerokości i głębokości,
- stopnia wysunięcia poza lico ściany,
- jakości wykonania i stanu technicznego.
- brak parapetów przy oknach
- Wiele z nich posiada:
- odspojoną oraz łuszczącą się farbę,
- ubytki i zarysowania,
- odkształcenia,
- ślady zawilgoceń w strefie przyokiennej.
- Ze względu na ich różnorodność oraz konieczne ocieplenie ścian od wewnętrznej strony wszystkie parapety przeznacza się do wymiany. (za wyjątkiem parapetów okien w studniach doświetlających poddanych renowacji)
- Wymagania konserwatorskie
- Zgodnie z ustaleniami z Miejskim Konserwatorem Zabytków:
- nowe parapety muszą zachować historyczną formę i detal,
- krawędzie parapetu należy wykonać w formie profilowanego noska zgodnego z oryginałem,
- dopuszcza się technologię współczesną, pod warunkiem zachowania estetyki historycznej,
- kolor parapetów ma być identyczny jak kolor stolarki okiennej — biały.

Materiał parapetów

- Nowe parapety należy wykonać z:
- drewna dębowego, klejonego warstwowo (lamele łączone na mikrowczepy lub lite, klejone warstwowo)
- Parametry materiałowe:
- drewno klasy II lub wyższej,
- drewno klejone warstwowo dla zwiększenia stabilności i odporności na paczenie, lite lub modyfikowane: sosna, dąb lub świerk. Wilgotność drewna 12 ± 2%.
- wysoka trwałość oraz odporność na zmiany wilgotności.
- Wykończenie:
- całość malowana farbą kryjącą w kolorze białym, identycznym jak stolarka okienna,

- zastosować lakier podkładowy (blokujący przenikanie garbników), a następnie 2–3 warstwy farby nawierzchniowej,
- farby wodne lub hybrydowe o podwyższonej odporności na zabrudzenia i promieniowanie UV.
- Wpływ termomodernizacji i dopasowanie wymiarów
- W związku z ociepleniem ścian od wewnątrz:
- na ościeżach stosuje się płyty klimatyczne gr. 12 cm,
- we wnękach podokiennych płyty gr. 5–8 cm.
- Po wykonaniu termoizolacji wnęki będą miały zmienioną głębokość, dlatego parapety muszą zostać:
- zamówione i wycięte po wykonaniu warstw izolacyjnych,
- dopasowane indywidualnie pod każde okno,
- jednakowo wysunięte poza lico ściany na 5 cm (wartość obowiązkowa).

Kolejność robót, weryfikacja wnęk okiennych i powiązanie z instalacją grzewczą

Przed przystąpieniem do zamawiania oraz montażu nowych parapetów Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowej weryfikacji rzeczywistych wymiarów wnęk okiennych, grubości projektowanych warstw termomodernizacji oraz lokalizacji projektowanych grzejników.

Ze względu na wpływ instalacji centralnego ogrzewania na geometrię wnęk podokiennych przyjmuje się następującą obowiązującą kolejność realizacji robót:

- Weryfikacja rzeczywistych wymiarów wnęk okiennych po wykonaniu warstw izolacji wewnętrznej.
- Weryfikacja lokalizacji, wymiarów oraz sposobu podłączenia projektowanych grzejników.
- Zamówienie i montaż grzejników wraz z wykonaniem podejść instalacyjnych.
- Wykonanie pomiaru powykonawczego wnęk okiennych po zamontowaniu grzejników.
- Dopiero po powyższych czynnościach dopuszcza się wykonanie i montaż parapetów docelowych.
- Zabrania się zamawiania parapetów przed montażem grzejników oraz przed wykonaniem izolacji wewnętrznej wnęk okiennych.
- Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia wpływu:
  — grubości płyt klimatycznych,
  — lokalizacji grzejników i podejść instalacyjnych,
  — rzeczywistych odchyłek wymiarowych murów historycznych,
  — ewentualnych nierówności i deformacji istniejących ościeży.

Parapety należy wykonywać jako element indywidualnie dopasowany do każdej wnęki okiennej, po zakończeniu robót instalacyjnych i izolacyjnych w jej obrębie.

Czynności pomiarowe, koordynacyjne oraz dostosowanie wymiarów parapetów do rzeczywistego stanu budynku stanowią standardowy zakres obowiązków Wykonawcy w obiekcie istniejącym i zabytkowym, nie stanowią podstawy do roszczeń o roboty dodatkowe oraz nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku weryfikacji warunków montażowych przed zamówieniem elementów.

Technologia wymiany parapetów

Demontaż

- ostrożny demontaż istniejących parapetów,
- usunięcie luźnych warstw tynku, resztek kleju i farby,
- oczyszczenie podłoża do warstwy nośnej.

Przygotowanie podłoża
- uzupełnienie ubytków w podokiennych murach,
- wykonanie hydrofobowej izolacji podłoża,
- montaż płyt ocieplenia zgodnie z projektem.
- w miejscach gdzie parapety nie występują należy je wykonać, tak by pod każdym oknem znajdował się parapet

Montaż parapetów dębowych
- montaż na kleju konstrukcyjnym i pianie niskoprężnej,
- zastosowanie klinów poziomujących,
- wykonanie dylatacji przy murze 2–3 mm,
- uszczelnienie styku parapet–okno masą akrylową w kolorze białym,
- zabezpieczenie powierzchni przed zabrudzeniem do czasu odbioru.

Obróbka szpalet
- wypełnienie ubytków tynkami renowacyjnymi,
- wykonanie warstw szpachlowych,
- gruntowanie i malowanie farbami paroprzepuszczalnymi,
- dopasowanie odcieni do kolorystyki ścian i stolarki.

Kontrola jakości
- Po montażu należy zweryfikować:
- prawidłowe poziomowanie parapetów,
- jednolite wysunięcie 5 cm,
- jakość wykonania profilu noska,
- brak mostków termicznych,
- jednolitą kolorystykę po malowaniu,
- stabilność mocowania.

5.11. Wykonanie stolarki nowej drewnianej

— Stolarka nowa musi odtwarzać historyzujący charakter obiektu poprzez:
  - zachowanie właściwych proporcji,
  - odwzorowanie podziałów kwater i skrzydeł,
  - odpowiednie profilowanie elementów,
  - właściwe szerokości ramiaków,
  - zachowanie charakteru opasek, listew i naświetli,
  - odpowiedni sposób wykończenia powierzchni.

— Niedopuszczalne są:
  - uproszczenia katalogowe,
  - profile o współczesnym, obcym charakterze,
  - nieproporcjonalne szerokości listew i ramiaków,
  - przypadkowe lub nielogiczne podziały skrzydeł,
  - rozwiązania zubażające detal architektoniczny elewacji i wnętrz.

— Stolarkę okienną skrzynkową należy wykonać w sposób zapewniający:
  - zachowanie historyzującego charakteru stolarki,
  - wymagane parametry cieplne,
  - odpowiednią szczelność,
  - trwałość eksploatacyjną,
  - bezpieczeństwo użytkowania.

— Stolarkę należy wykonać na podstawie:
  - obowiązkowych pomiarów z natury,
  - dokumentacji warsztatowej,
  - weryfikacji geometrii otworów w obiekcie istniejącym.

— Wykonawca zobowiązany jest do takiego doboru rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych, aby spełnić jednocześnie wymagania architektoniczne, konserwatorskie, techniczne i użytkowe.
— Elementy wieloskrzydłowe, drzwi reprezentacyjne oraz stolarkę o niestandardowej geometrii należy wykonać po uprzednim sprawdzeniu pracy skrzydeł, kierunków otwierania oraz wymaganych luzów montażowych.
— Przed rozpoczęciem produkcji stolarki Wykonawca zobowiązany jest przedstawić próbki kolorystyki, wykończenia i detali do akceptacji projektanta oraz służb konserwatorskich.

5.12. Wymiana stolarki okiennej

Przed montażem nowych okien należy:
- zdemontować istniejącą stolarkę,
- zabezpieczyć elementy zabytkowe,
- oczyścić otwory,
- naprawić ościeża,
- wykonać lokalne przemurowania,
- wykonać niezbędne wzmocnienia.

Nową stolarkę należy montować:
- zgodnie z projektem warsztatowym,
- zgodnie z instrukcją producenta,
- zgodnie z zasadami montażu warstwowego,
- z zastosowaniem systemowych kotew,
- z zastosowaniem uszczelnień wewnętrznych i zewnętrznych,
- z zachowaniem szczelin montażowych,
- z wykonaniem pełnej regulacji okuć.

Po zakończeniu montażu należy wykonać odbiór geometrii, szczelności i działania skrzydeł.

5.13. Renowacja drzwi historycznych

Zakres robót obejmuje:
- kwalifikację drzwi,
- dokumentację,
- oznakowanie,
- demontaż,
- oczyszczenie,
- usunięcie wtórnych powłok,
- naprawy stolarskie,
- naprawy płycin,
- uzupełnienie ubytków,
- wykonanie fleków,
- impregnację,
- renowację okuć,
- odtworzenie brakujących elementów,
- odtworzenie powłok malarskich,
- ponowny montaż,
- regulację,
- wykonanie prób funkcjonalnych.

Drzwi przewidziane do przeniesienia należy zdemontować, zabezpieczyć, oznakować i zamontować ponownie w lokalizacji wskazanej w dokumentacji projektowej.

5.14. Wymiana stolarki drzwiowej

Nowe drzwi należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe.
Zakres obejmuje:
- montaż nowych drzwi historyzujących,
- montaż drzwi do sanitariatów,
- montaż drzwi HPL,

- montaż drzwi technicznych,
- montaż drzwi drewnianych,
- montaż ościeżnic,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie progów,
- montaż okuć,
- montaż samozamykaczy,
- montaż elementów KD,
- regulację,
- odbiór funkcjonalny.

5.15. Montaż stolarki przeciwpożarowej, dymoszczelnej oraz oddymiającej

Wszystkie elementy przeciwpożarowe należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe zgodne z klasyfikacjami ogniowymi producentów.
Roboty obejmują:

- montaż drzwi EI,
- montaż drzwi EIS,
- montaż okien oddymiających,
- montaż stolarki współpracującej z SSP,
- montaż stolarki współpracującej z KD,
- montaż stolarki współpracującej z systemem oddymiania,
- wykonanie uszczelnień ogniochronnych,
- wykonanie mocowań zgodnych z klasyfikacją,
- wykonanie regulacji samozamykaczy,
- wykonanie prób funkcjonalnych,
- wykonanie prób oddymiania,
- wykonanie prób współpracy z SSP,
- wykonanie prób współpracy z KD,
- sporządzenie kompletnej dokumentacji odbiorowej.

Jeżeli dla potwierdzenia prawidłowości działania systemu oddymiania lub przyjętych rozwiązań przeciwpożarowych wymagane będzie wykonanie analiz obliczeniowych, symulacji komputerowych lub dodatkowych opracowań specjalistycznych wynikających z obowiązujących przepisów, ekspertyzy przeciwpożarowej, dokumentacji projektowej lub uzgodnień z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, obowiązek ich opracowania i uzyskania wymaganych uzgodnień spoczywa na Wykonawcy.

5.16.Ścianka szklana przesuwna

Projektowaną ściankę przesuwną należy wykonać jako kompletne rozwiązanie systemowe obejmujące:

- profile aluminiowe,
- moduły stałe,
- moduły przesuwne,
- prowadnice górne,
- prowadnice posadzkowe,
- system jezdny,
- elementy mocujące,
- konstrukcję wsporczą,
- podkonstrukcję stalową,
- system zawieszenia kotary.

Parametry techniczne wszystkich elementów należy dobrać zgodnie z wymaganiami producenta systemu oraz dokumentacją warsztatową.

5.17. Wymiana parapetów

Roboty obejmują:

- demontaż istniejących parapetów,
- oczyszczenie podłoża,

- naprawę podłoża,
- wykonanie pomiarów po wykonaniu izolacji,
- koordynację z robotami elewacyjnymi,
- koordynację z instalacją centralnego ogrzewania,
- wykonanie nowych parapetów zgodnie z dokumentacją,
- profilowanie,
- montaż,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie obróbek,
- regulację,
- odbiór końcowy.

Parapety należy montować z zachowaniem odpowiednich spadków, szczelin dylatacyjnych oraz szczelności połączeń z ościeżami i stolarką, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

5.18. Ościeża, nadproża i przygotowanie otworów

- Ościeża należy przygotować do montażu nowej stolarki poprzez:
- oczyszczenie powierzchni,
- usunięcie luźnych fragmentów i elementów kolizyjnych,
- lokalne naprawy i uzupełnienia ubytków,
- wyrównanie miejscowe podłoża,
- stabilizację podłoża montażowego,
- sprawdzenie pionów, poziomów oraz geometrii otworów.
- Wszelkie korekty geometrii otworów, poszerzenia, podwyższenia, podmurowania oraz przebudowy otworów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami konstrukcyjnymi.
- Jeżeli dla prawidłowego montażu stolarki konieczne jest wykonanie:
- nadproży,
- przemurowań,
- lokalnych wzmocnień,
- uzupełnień ościeży,
- napraw tynków i podłoży,
- roboty te należy traktować jako integralną część wykonania stolarki.
- W miejscach przebudowy otworów okiennych na drzwiowe należy wykonać wszystkie roboty niezbędne do dostosowania konstrukcji i geometrii otworu do projektowanej stolarki.
- Niedopuszczalne jest rozpoczęcie montażu stolarki na ościeżach nieprzygotowanych, niestabilnych lub niespełniających wymagań technologicznych systemu montażowego.
- W obiekcie istniejącym należy uwzględnić typowe odchyłki geometryczne ścian, ościeży i przegród. Różnice te nie stanowią podstawy do roszczeń, a Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania rozwiązań warsztatowych i montażowych w ramach wynagrodzenia umownego.

5.19. Montaż stolarki

- Montaż stolarki należy wykonać zgodnie z:
- dokumentacją projektową,
- dokumentacją warsztatową,
- wytycznymi producenta systemu,
- zasadami sztuki budowlanej,
- wymaganiami konserwatorskimi.
- Stolarkę należy sytuować w ościeżu w sposób zapewniający:
- wymaganą izolacyjność cieplną,
- szczelność połączeń,
- możliwość pracy termiczno-wilgotnościowej materiałów,
- brak kolizji z detalami architektonicznymi,
- zachowanie historyzującego charakteru osadzenia stolarki.

- Położenie stolarki w przegrodzie należy każdorazowo dostosować do:
- rodzaju ściany,
- układu warstw przegrody,
- wymagań cieplnych,
- charakteru elewacji,
- wymagań architektonicznych i konserwatorskich.
- Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań montażowych powodujących zmianę proporcji elewacji, głębokości osadzenia stolarki lub zubożenie charakteru architektonicznego obiektu.
- Mocowanie mechaniczne stolarki musi przenosić wszystkie przewidywane obciążenia eksploatacyjne, użytkowe i klimatyczne.
- Rodzaj, liczba i rozmieszczenie kotew, dybli, śrub, konsol i podpór należy dobrać do:
- rodzaju muru,
- ciężaru stolarki,
- wymiarów elementów,
- wymagań systemowych producenta.
- Klocki podporowe należy pozostawić jako element konstrukcyjny układu montażowego. Klocki dystansowe usuwać lub pozostawiać zgodnie z technologią systemową.
- Niedopuszczalne jest mocowanie stolarki wyłącznie przy użyciu piany montażowej.
- Montaż musi zapewniać:
- pełną funkcjonalność skrzydeł,
- płynną pracę okuć,
- brak kolizji skrzydeł i elementów wyposażenia,
- brak samoczynnego otwierania lub zamykania,
- równomierny docisk uszczelek,
- prawidłową współpracę z systemami SSP, KD i oddymiania — tam, gdzie wymagane.
- Montaż stolarki skrzynkowej należy wykonać z uwzględnieniem:
- wentylacji przestrzeni międzyszybowej,
- zachowania odpowiedniej głębokości osadzenia,
- zachowania historyzującego charakteru konstrukcji.
- Montaż fasad aluminiowo-szklanych należy wykonywać wyłącznie jako rozwiązanie systemowe zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta fasady.
- Przed rozpoczęciem montażu fasady obowiązkowa jest weryfikacja geometrii konstrukcji istniejącego obiektu oraz punktów mocowania w naturze.
- Mocowanie fasady należy wykonać z zastosowaniem systemowych konsol i łączników umożliwiających regulację w trzech płaszczyznach oraz kompensację odkształceń termicznych i przemieszczeń budynku.
- Montaż fasady musi zapewniać ciągłość izolacji termicznej, szczelności powietrznej i przeciwwodnej połączeń z konstrukcją budynku.
- Wszystkie połączenia, dylatacje, odwodnienia i uszczelnienia fasady należy wykonać zgodnie z wymaganiami systemowymi producenta.
- Montaż szklenia fasadowego należy prowadzić z zastosowaniem systemowych podkładek, uszczelek i elementów dociskowych przewidzianych dla danego systemu.
- Po zakończeniu montażu należy wykonać regulację elementów ruchomych oraz kontrolę szczelności, odwodnienia i prawidłowości działania wszystkich elementów stolarki i fasady.

5.20. Uszczelnienie połączenia z murem

- Połączenie stolarki z ościeżem należy wykonać jako systemowy układ wielowarstwowy zapewniający szczelność powietrzną, przeciwwodną, cieplną i akustyczną.
- Warstwa zewnętrzna powinna:
- zabezpieczać przed wodą opadową,
- umożliwiać dyfuzję pary wodnej na zewnątrz.
- Warstwa środkowa powinna stanowić izolację:

- termiczną,
- akustyczną.
- Warstwa wewnętrzna powinna ograniczać napływ wilgoci do szczeliny montażowej.
- Wszystkie warstwy uszczelnienia muszą być wykonane w sposób ciągły na całym obwodzie stolarki, również:
- pod progami,
- pod parapetami,
- w narożach,
- przy połączeniach z fasadą i elementami konstrukcyjnymi.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca krytyczne:
- naroża,
- progi,
- styki z parapetami,
- styki z opaskami,
- połączenia z nadprożami,
- połączenia ze sztukaterią, kamieniem lub drewnem,
- połączenia fasady z konstrukcją budynku.
- Wszelkie nieszczelności, przerwy, uszkodzenia taśm lub folii, nieciągłości izolacji, mostki termiczne oraz brak ciągłości uszczelnień stanowią wadę istotną robót.

5.21. Konstrukcje aluminiowo-szklane oraz podłogi przeszklone

Roboty obejmują wykonanie wszystkich projektowanych konstrukcji aluminiowo-szklanych przewidzianych w dokumentacji projektowej, w szczególności świetlików dachowych, dachów aluminiowych nad studniami doświetlającymi, podłóg przeszklonych, przeszkleń technicznych, przeszkleń doświetlających oraz innych elementów systemowych stanowiących integralną część przebudowy obiektu.
Projekt Techniczny określa geometrię, lokalizację, funkcję, wymagane parametry użytkowe, odporność ogniową, wymagania cieplne oraz wymagania eksploatacyjne projektowanych elementów. Szczegółowe rozwiązania systemowe, konstrukcyjne, statyczne, montażowe, odwodnieniowe, dylatacyjne, uszczelniające oraz warsztatowe opracowuje Wykonawca lub producent wybranego systemu na podstawie pomiarów z natury, odkrywek oraz rzeczywistych warunków montażowych.

5.21.1. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem produkcji Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie elementy aluminiowo-szklane.
Dokumentacja powinna obejmować między innymi:
- pomiary z natury,
- inwentaryzację istniejących konstrukcji,
- weryfikację geometrii otworów,
- rysunki warsztatowe,
- przekroje,
- rozwinięcia,
- detale połączeń,
- rozwiązania odwodnienia,
- rozwiązania odprowadzenia kondensatu,
- rozwiązania wentylacji przestrzeni zamkniętych,
- rozwiązania dylatacyjne,
- technologię montażu,
- kolejność robót,
- rozwiązania podkonstrukcji,
- rozwiązania mocowań,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania obróbek blacharskich,
- rozwiązania połączeń z pokryciem dachowym,

- rozwiązania połączeń z konstrukcją żelbetową i stalową,
- rozwiązania zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- rozwiązania serwisowe.

Produkcja jakiegokolwiek elementu przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.21.2. Obliczenia konstrukcyjne

Wszystkie konstrukcje aluminiowe, stalowe oraz szklane powinny zostać zweryfikowane obliczeniami konstrukcyjnymi opracowanymi przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

Obliczenia powinny obejmować w szczególności:

- konstrukcję aluminiową,
- konstrukcję stalową,
- belki wzmacniające,
- ramy nośne,
- elementy mocujące,
- szkło konstrukcyjne,
- podłogi szklane,
- świetliki dachowe,
- dachy nad studniami,
- obciążenia użytkowe,
- obciążenia śniegiem,
- obciążenia wiatrem,
- obciążenia termiczne,
- obciążenia montażowe,
- analizę ugięć,
- analizę stateczności,
- analizę połączeń.

5.21.3. Podłogi przeszklone

Projektowane podłogi szklane należy wykonać jako kompletne systemy konstrukcyjne przeznaczone do ruchu użytkowników, zapewniające bezpieczne przeniesienie obciążeń eksploatacyjnych oraz spełnienie wymaganej klasy odporności ogniowej.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie otworów w istniejących stropach,
- wykonanie tymczasowych zabezpieczeń konstrukcji,
- wykonanie lokalnych wzmocnień,
- wykonanie belek stalowych,
- wykonanie ram nośnych,
- wykonanie konstrukcji pod szkło,
- montaż systemowych zestawów szyb ogniochronnych,
- wykonanie zabezpieczeń antypoślizgowych,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie wykończenia obrzeży,
- wykonanie zabezpieczenia przeciwpożarowego elementów nośnych,
- wykonanie prób oraz odbiorów.

5.21.4. Technologia wykonania otworów

Wykonanie otworów w istniejących stropach należy prowadzić zgodnie z dokumentacją warsztatową.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- wykonać odkrywki,
- zweryfikować rzeczywisty układ konstrukcyjny stropu,

- zlokalizować wszystkie instalacje,
- wykonać projekt organizacji robót,
- wykonać projekt podparć tymczasowych,
- zabezpieczyć strefę robót.

Roboty rozbiórkowe prowadzić etapowo, zapewniając przez cały czas zachowanie stateczności konstrukcji budynku.

5.21.5. Wymagania wykonawcze

Podłogi szklane, świetliki oraz dachy aluminiowo-szklane należy wykonać jako kompletne systemy producenta, obejmujące wszystkie elementy konstrukcyjne, uszczelniające, odwodnieniowe, mocujące, dylatacyjne oraz wykończeniowe.
Nie dopuszcza się wykonywania rozwiązań mieszanych pochodzących od różnych producentów, jeżeli nie zostanie wykazana ich pełna kompatybilność techniczna.
Brak przedstawienia w Projekcie Technicznym wszystkich detali montażowych, elementów mocujących, uszczelnień, odwodnienia, dylatacji lub elementów pomocniczych nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy wynikające z technologii wybranego systemu, dokumentacji warsztatowej, wymagań producenta oraz zasad wiedzy technicznej, tak aby wykonać kompletną, szczelną, bezpieczną i w pełni funkcjonalną konstrukcję spełniającą wymagania projektu oraz obowiązujących przepisów.

5.22. Parapety, progi, obróbki

1. Parapety i obróbki wykonywać po montażu i uszczelnieniu stolarki.
2. Połączenie parapetu z ościeżnicą i murem musi być szczelne i trwałe.
3. W obiekcie zabytkowym parapety i obróbki należy rozwiązywać z poszanowaniem istniejącego detalu i geometrii elewacji.
4. Progi drzwi zewnętrznych i drzwi narażonych na działanie wilgoci należy traktować jako strefy krytyczne wymagające szczególnego dopracowania technologicznego.

5.23. Okucia i regulacja

1. Wszystkie okucia należy zamontować zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.
2. Po montażu wykonać pełną regulację skrzydeł i okuć.
3. Samozamykacze, zamki, listwy opadające, blokady, klamki i elementy specjalne muszą działać prawidłowo i bezkolizyjnie.
4. Dla drzwi ppoż. i dymoszczelnych wykonać regulację zapewniającą pełny docisk i samoczynne domknięcie.

5.24. Szczególne wymagania dla obiektu zabytkowego

1. Wszelkie prace przy detalu historycznym wykonywać ręcznie lub narzędziami o ograniczonej inwazyjności.
2. Niedopuszczalne jest bez zgody projektanta i WKZ:
    1. podcinanie sztukaterii,
    2. poszerzanie opasek,
    3. likwidacja historycznych wnęk lub wrębów,
    4. zasłanianie oryginalnego detalu listwami maskującymi w sposób zmieniający charakter wnętrza.
3. Kolorystyka i wykończenie wymagają zatwierdzenia na podstawie próbek wykonanych na obiekcie.
4. Wykonawca odpowiada za końcowy efekt estetyczny, w tym zgodność płaszczyzn, linii podziałów, osi i powtarzalności detalu.

5.25 Konserwacja stolarki drewnianej po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót związanych z montażem, renowacją lub wymianą stolarki okiennej i drzwiowej drewnianej, a przed zgłoszeniem robót do odbioru końcowego, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pełnej konserwacji stolarki zgodnie z instrukcją producenta oraz zaleceniami producentów zastosowanych systemów malarskich, okuć i uszczelek.
Zakres prac obejmuje w szczególności:

- dokładne oczyszczenie stolarki z zabrudzeń powstałych podczas prowadzenia robót,
- usunięcie pozostałości materiałów budowlanych z profili, szyb, okuć oraz uszczelek,
- kontrolę stanu powłok malarskich wraz z usunięciem ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas realizacji robót,
- regulację skrzydeł, zawiasów i okuć zapewniającą prawidłowe funkcjonowanie stolarki,
- smarowanie wszystkich ruchomych elementów okuć środkami zalecanymi przez producenta,
- wykonanie dodatkowej konserwacji (mleczkowania) wszystkich drewnianych profili okien i drzwi preparatem pielęgnacyjnym przeznaczonym do stolarki drewnianej lakierowanej,
- wykonanie dodatkowej konserwacji i smarowania wszystkich uszczelek preparatem przeznaczonym do uszczelek gumowych lub EPDM,
- sprawdzenie drożności otworów odwadniających oraz ich oczyszczenie,
- sprawdzenie szczelności i prawidłowego działania wszystkich elementów stolarki.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu instrukcję użytkowania i konserwacji stolarki oraz potwierdzić wykonanie czynności konserwacyjnych wymaganych przed przekazaniem obiektu do użytkowania.

Kontrola obejmuje:
- ocenę wizualną powłok drewnianych po wykonaniu konserwacji,
- sprawdzenie poprawności działania okuć i regulacji skrzydeł,
- potwierdzenie wykonania konserwacji profili drewnianych i uszczelek,
- sprawdzenie kompletności przekazanej dokumentacji eksploatacyjnej.

Warunkiem odbioru stolarki jest potwierdzenie wykonania wszystkich czynności konserwacyjnych określonych w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz w instrukcji producenta stolarki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

1. Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy robót: przed rozpoczęciem, w trakcie produkcji, w trakcie montażu i przy odbiorze.
2. Każdy etap wymagający zakrycia lub uniemożliwiający późniejszą weryfikację podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Sprawdzeniu podlegają:

1. zgodność materiałów i dokumentów wyrobu,
2. zgodność pomiarów z natury,
3. stan otworów i ościeży,
4. gotowość frontu robót,
5. kompletność projektów warsztatowych,
6. akceptacja próbek, kolorystyki i okuć.

6.3. Kontrola w trakcie produkcji

1. Zamawiający, projektant lub inspektor mają prawo kontroli robót warsztatowych.
2. Kontroli podlegają:
    1. zgodność profili i przekrojów,
    2. jakość połączeń stolarskich,
    3. poprawność szklenia,
    4. jakość okuć,
    5. przygotowanie powierzchni,
    6. kolorystyka i wykończenie,
    7. zgodność z próbką wzorcową.

6.4. Kontrola w trakcie montażu

Obowiązkowo sprawdza się:

1. przygotowanie i stan ościeży,
2. geometrię osadzenia,
3. rozmieszczenie podpór i łączników,
4. wykonanie warstw uszczelnienia,
5. ciągłość izolacji,
6. poprawność osadzenia parapetów i progów,
7. regulację okuć,
8. działanie skrzydeł, okiennic, zamków i samozamykaczy.

6.5. Próby i badania

1. Dla każdej stolarki wykonać należy próbę funkcjonalną otwierania, zamykania, ryglowania i doszczelnienia.
2. Dla drzwi ppoż. i dymoszczelnych wykonać należy próbę samoczynnego domykania, sprawdzenie działania listwy opadającej i kompletności uszczelnień.
3. Dla stolarki zabytkowej i rekonstruowanej sprawdza się zgodność z zatwierdzoną próbką i detalem historycznym.
4. W razie wątpliwości zamawiający może żądać dodatkowych badań lub ekspertyz.
5. Koszt dodatkowych badań obciąża stronę, której stanowisko okaże się nieuzasadnione, przy czym wadliwe wykonanie robót lub brak wymaganej dokumentacji obciąża wykonawcę.

6.6. Kryteria jakości

Za prawidłowo wykonane uznaje się wyłącznie roboty:

1. zgodne z projektem, SST, PPK i projektem warsztatowym,
2. kompletne,
3. funkcjonalne,
4. szczelne,
5. trwałe,
6. estetycznie zgodne z charakterem obiektu.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

1. Stolarkę oblicza się w m², szt., kpl. lub mb – zgodnie z dokumentami zamówienia.
2. W przypadku wynagrodzenia ryczałtowego za objęte ceną uznaje się wszystkie czynności niezbędne do kompletnego wykonania stolarki, w tym pomiary, projekty warsztatowe, próby, roboty przygotowawcze, montaż, uszczelnienia, regulacje, transport, zabezpieczenia i dokumentację.
3. Wykonawca nie może dochodzić odrębnego wynagrodzenia za czynności typowe i konieczne dla prawidłowego wykonania stolarki w obiekcie zabytkowym, jeżeli wynikają one z projektu, specyfiki obiektu, zasad sztuki budowlanej lub obowiązujących przepisów.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiory międzyoperacyjne i robót zanikających

1. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają w szczególności:
    1. pomiary z natury,
    2. akceptacja projektów warsztatowych,
    3. akceptacja próbek,
    4. przygotowanie ościeży,
    5. wykonanie nadproży i przemurowań,
    6. rozmieszczenie i rodzaj mocowań,
    7. wykonanie warstw uszczelnienia przed zakryciem,
    8. montaż stolarki przed wykonaniem obróbek i tynków.
2. Zakrycie robót bez odbioru następuje na ryzyko wykonawcy i może skutkować obowiązkiem odkrycia robót na jego koszt.

8.2. Odbiór częściowy

1. Odbiór częściowy służy potwierdzeniu jakości określonego etapu robót.
2. Odbiór częściowy nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za cały zakres robót.

8.3. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu całości robót, regulacji, prób i prac wykończeniowych.
2. Warunkiem odbioru jest przedłożenie pełnej dokumentacji odbiorowej, w tym:
    1. dokumentacji projektowej i powykonawczej,
    2. zatwierdzonych projektów warsztatowych,
    3. protokołów z prób i odbiorów międzyoperacyjnych,
    4. dokumentów materiałowych,
    5. dokumentacji konserwatorskiej i fotograficznej,
    6. instrukcji użytkowania i konserwacji,
    7. dokumentów stolarki ppoż., jeżeli dotyczy.
3. Odbiór obejmuje ocenę:
    1. zgodności technicznej,
    2. zgodności estetycznej,
    3. zgodności konserwatorskiej,
    4. funkcjonalności,
    5. kompletności.

8.4. Podstawy odmowy odbioru

Podstawą odmowy odbioru jest w szczególności:

1. brak projektów warsztatowych lub ich akceptacji,
2. brak wymaganych próbek,
3. wykonanie niezgodne z próbką wzorcową,
4. uproszczenie detalu lub zmiana profili bez zatwierdzenia,
5. niewłaściwe osadzenie stolarki,
6. nieszczelność połączeń,
7. nieprawidłowa praca skrzydeł,
8. brak zgodności z wymaganiami ppoż. lub dymoszczelności,
9. uszkodzenie substancji zabytkowej,
10. niekompletność dokumentacji.

8.5. Wady istotne w obiekcie zabytkowym

Za wady istotne uznaje się nie tylko wady techniczne, ale również:

1. niezgodność z historycznym rysunkiem i detalem,
2. niewłaściwe profilowanie,
3. nieprawidłową kolorystykę,
4. niewłaściwe okucia,
5. niewłaściwe proporcje skrzydeł, podziałów i opasek,
6. zbyt szerokie lub zbyt wąskie elementy zaburzające charakter stolarki,
7. nadmiernie widoczne współczesne elementy montażowe.

8.6. Skutki stwierdzenia wad

1. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad, korekty, demontażu i ponownego montażu lub wykonania elementu od nowa.
2. W obiekcie zabytkowym nie dopuszcza się odbioru elementów niezgodnych estetycznie z projektem i próbką wyłącznie na podstawie potrącenia finansowego, jeżeli wada wpływa na odbiór zabytku lub charakter wnętrza.
3. Wszelkie roboty poprawkowe wykonawca realizuje na własny koszt.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

1. Ocenie podlega trwałość, praca skrzydeł, szczelność, stan powłok, stan okuć, uszczelek, samozamykaczy i elementów zabytkowych.
2. Ujawnienie wad wynikających z niewłaściwego wykonania, doboru materiałów lub montażu obciąża wykonawcę.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA

1. Podstawą rozliczenia jest cena ryczałtowa lub inne postanowienie umowne, przy czym cena obejmuje komplet robót niezbędnych do wykonania i odbioru stolarki.
2. Cena obejmuje w szczególności:
    1. pomiary z natury,

2. projekty warsztatowe,
3. próbki i odcinki próbne,
4. demontaż, zabezpieczenie i transport elementów zabytkowych,
5. roboty konserwatorskie,
6. wykonanie stolarki nowej i rekonstruowanej,
7. przygotowanie ościeży i roboty pomocnicze,
8. nadproża, jeśli wynikają z zakresu dokumentacji i technologii,
9. montaż, uszczelnienie i regulację,
10. parapety, obróbki, progi, listwy, opaski i wykończenia,
11. próby, regulacje i odbiory,
12. dokumentację powykonawczą i konserwatorską.

3. Nie stanowią podstawy dodatkowego wynagrodzenia roboty typowo konieczne dla prawidłowego wykonania stolarki, choćby nie były rozpisane co do każdej czynności elementarnej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Akty prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 418.
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 1605.
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2021 poz. 2454.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 1225.
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011.

10.2. Normy i dokumenty techniczne

Należy stosować aktualne wydania właściwych norm, dokumentów odniesienia, klasyfikacji, aprobat, krajowych ocen technicznych oraz instrukcji producentów, w szczególności dotyczących:

1. okien i drzwi zewnętrznych,
2. drzwi wewnętrznych,
3. drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych,
4. szklenia,
5. okuć budowlanych,
6. uszczelek i materiałów montażowych,
7. cieplnych właściwości użytkowych stolarki,
8. szczelności na powietrze i wodę,
9. odporności na obciążenie wiatrem,
10. akustyki,
11. badań eksploatacyjnych i trwałości.

10.3. Dokumentacja projektowa i konserwatorska

1. projekt architektoniczny, techniczny i detale stolarki,
2. zestawienia stolarki,
3. projekt ppoż.,
4. program prac konserwatorskich,
5. uzgodnienia WKZ,
6. zatwierdzone projekty warsztatowe,
7. zatwierdzone próbki i wzorce.

SST.20 – INSTALOWANIE DŹWIGÓW

Kody CPV:
— 42416100-6 – Dźwigi
— 45313100-5 – Instalowanie wind
— 42419510-4 – Podnośniki
— 42419500-3 – Urządzenia podnoszące
— 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, dostawy, montażu, uruchomienia, regulacji, prób, odbiorów oraz przekazania do użytkowania kompletnego systemowego dźwigu osobowego elektrycznego przeznaczonego do transportu osób, w tym osób z niepełnosprawnościami, realizowanego w istniejącym zabytkowym budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
Specyfikacja obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych, konstrukcyjnych, montażowych, instalacyjnych, elektrycznych, wykończeniowych, regulacyjnych oraz odbiorowych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania urządzenia.
Zakres SST obejmuje w szczególności:

- dostawę kompletnego systemowego dźwigu osobowego elektrycznego,
- wykonanie oraz dostosowanie konstrukcji szybu windowego,
- wykonanie podszybia i nadszybia,
- montaż prowadnic, drzwi przystankowych, drzwi kabinowych oraz wyposażenia szybu,
- montaż kompletnego napędu elektrycznego,
- montaż szafy sterowniczej,
- wykonanie zasilania i instalacji sterujących,
- wykonanie wentylacji szybu,
- wykonanie wszystkich elementów bezpieczeństwa,
- wykonanie połączeń z instalacjami budynku,
- wykonanie przejść instalacyjnych oraz wymaganych uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie wszystkich robót wykończeniowych,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich wymaganych prób, badań, pomiarów i regulacji,
- przeprowadzenie procedur odbiorowych,
- uzyskanie decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia wydanej przez właściwą jednostkę Urzędu Dozoru Technicznego,
- przekazanie kompletnego urządzenia do użytkowania.

Przedmiot niniejszej SST obejmuje również wszystkie roboty pomocnicze, tymczasowe oraz towarzyszące, wymagane przez producenta urządzenia, obowiązujące przepisy, dokumentację projektową oraz zasady wiedzy technicznej, nawet jeżeli nie zostały one jednoznacznie pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy, kontraktowy oraz wykonawczy przy realizacji robót objętych zamówieniem i jest obowiązująca dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową,
- projektem konstrukcyjnym,
- projektem architektonicznym,
- projektami branżowymi,
- Specyfikacją Techniczną „Wymagania ogólne”,
- dokumentacją techniczno-ruchową producenta wybranego urządzenia,
- dokumentacją warsztatową opracowaną przez Wykonawcę,
- obowiązującymi przepisami Urzędu Dozoru Technicznego,
- obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa użytkowania dźwigów,

- wymaganiami producenta zastosowanego systemu.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a wymaganiami producenta urządzenia Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia ich Projektantowi przed rozpoczęciem robót oraz przedstawienia kompletnego rozwiązania warsztatowego zapewniającego zachowanie wszystkich parametrów funkcjonalnych, konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i bezpieczeństwa.
Wszelkie rozwiązania zamienne dotyczące urządzenia, konstrukcji szybu, prowadnic, napędu, sterowania, drzwi przystankowych, kabiny, wyposażenia bezpieczeństwa, sposobu mocowania lub instalacji wymagają uprzedniego opracowania dokumentacji zamiennej oraz dokumentacji warsztatowej i uzyskania akceptacji Projektanta oraz Inspektora Nadzoru przed ich zastosowaniem.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną obejmuje wykonanie kompletnego systemu dźwigu osobowego elektrycznego wraz ze wszystkimi robotami budowlanymi, konstrukcyjnymi, montażowymi, instalacyjnymi, regulacyjnymi, odbiorowymi oraz towarzyszącymi, niezbędnymi do uzyskania kompletnego, sprawnego i dopuszczonego do użytkowania urządzenia.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji i pomiarów wbudowanych przed zamówieniem urządzenia,
- opracowanie kompletnej dokumentacji warsztatowej producenta dźwigu oraz dokumentacji montażowej, obejmującej wszystkie rozwiązania konstrukcyjne, montażowe i instalacyjne,
- opracowanie projektu organizacji robót i technologii montażu,
- koordynację międzybranżową w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji elektrycznych, teletechnicznych, sanitarnych, wentylacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz wymagań konserwatorskich,
- dostawę kompletnego systemowego dźwigu osobowego elektrycznego wraz z całym wyposażeniem producenta,
- dostawę wszystkich elementów szybu, prowadnic, drzwi przystankowych, drzwi kabinowych, kabiny, napędu, sterowania, szafy sterowniczej, urządzeń bezpieczeństwa oraz wyposażenia dodatkowego,
- wykonanie konstrukcji szybu, podszybia, nadszybia oraz wszystkich elementów konstrukcyjnych przewidzianych dokumentacją projektową lub dokumentacją warsztatową,
- wykonanie lokalnych dostosowań konstrukcyjnych, napraw i przygotowania podłoża niezbędnych do prawidłowego montażu urządzenia,
- wykonanie wszystkich zamocowań, kotwień, podkonstrukcji, elementów wsporczych i usztywnień wymaganych przez producenta urządzenia,
- wykonanie przejść instalacyjnych, uszczelnień przeciwpożarowych oraz robót wykończeniowych związanych z montażem windy,
- wykonanie zasilania, instalacji sterowania, połączeń wyrównawczych, uziemienia oraz wszystkich instalacji wymaganych przez producenta urządzenia,
- wykonanie wentylacji szybu oraz pomieszczenia lub szafy sterowniczej zgodnie z wymaganiami producenta,
- montaż, regulację, konfigurację i uruchomienie kompletnego urządzenia,
- wykonanie wszystkich prób funkcjonalnych, pomiarów, regulacji i badań wymaganych przez producenta, dokumentację projektową oraz obowiązujące przepisy,
- przygotowanie pełnej dokumentacji odbiorowej, dokumentacji powykonawczej oraz dokumentacji wymaganej przez Urząd Dozoru Technicznego,
- udział w czynnościach odbiorowych oraz usunięcie ewentualnych uwag zgłoszonych podczas odbiorów,
- uzyskanie decyzji właściwej jednostki Urzędu Dozoru Technicznego dopuszczającej urządzenie do eksploatacji,

- przekazanie kompletnego urządzenia do użytkowania wraz z instrukcjami eksploatacji, dokumentacją techniczno-ruchową, dokumentacją serwisową oraz przeszkoleniem wskazanych użytkowników i administratora obiektu.

Wszystkie roboty, materiały, urządzenia, elementy montażowe, akcesoria systemowe oraz czynności technologiczne wynikające z wymagań producenta urządzenia, dokumentacji warsztatowej, przepisów, zasad wiedzy technicznej oraz warunków istniejącego obiektu należy traktować jako objęte zakresem zamówienia, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej. Ich wykonanie nie stanowi podstawy do kwalifikowania ich jako robót dodatkowych, jeżeli są niezbędne do prawidłowego montażu, odbioru i dopuszczenia dźwigu do użytkowania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Założenia techniczne

techniczne, konstrukcyjne oraz materiałowe dla projektowanego dźwigu osobowego elektrycznego.
Wszystkie rozwiązania przyjęte przez Wykonawcę muszą zapewniać osiągnięcie parametrów określonych w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu wymagań producenta urządzenia, obowiązujących przepisów, wymagań Urzędu Dozoru Technicznego oraz zasad wiedzy technicznej.
Przyjęte w dokumentacji projektowej rozwiązania należy traktować jako wymagania minimalne. Wykonawca może zastosować rozwiązania równoważne wyłącznie pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych, funkcjonalnych, konstrukcyjnych, eksploatacyjnych, przeciwpożarowych oraz dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.
Przed zamówieniem urządzenia Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowych pomiarów kontrolnych istniejącego obiektu oraz opracowania kompletnej dokumentacji warsztatowej producenta dźwigu obejmującej wszystkie rozwiązania montażowe.

2.2. Szyb windowy – wytyczne wykonawcze i technologiczne

Szyb windy należy wykonać jako konstrukcję żelbetową z betonu klasy C25/30 (lub równoważnej zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną), ze stali zbrojeniowej AIIIN RB500, przy otulinie zbrojenia 20 mm. Grubość ścian szybu – 18 cm. Ściany szybu zbroić siatką z prętów Ø16 ze stali AIII-N co 15 cm z obu stron, z dodatkowymi wkładkami w ilości ok. 4 szt./m².
Otwory drzwiowe szybu należy dostosować do wymiarów wybranego producenta dźwigu. Nad otworami wykonać nadproża zbrojone 2 × Ø16 dołem oraz dodatkowymi prętami Ø16 co 15 cm pod kątem 45° w narożach otworów.
Ściany szybu połączyć z płytą podszybia za pomocą starterów Ø16. Pomiędzy płytą fundamentową a szybem wykonać izolację przeciwwodną z dwóch warstw papy. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących ścian jako szalunku traconego. Przestrzenie między nowym szybem a istniejącą konstrukcją należy wypełnić betonem. Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji warunków posadowienia szybu i urządzenia, w szczególności w zakresie nośności istniejących fundamentów, podłoża gruntowego, konstrukcji sąsiednich murów i stropów w strefie podszybia oraz otworów drzwiowych. W przypadku konieczności wykonania wzmocnień, podbić, napraw konstrukcyjnych lub zmian technologii wykonania należy je realizować wyłącznie na podstawie rozwiązań projektowych i warsztatowych uzgodnionych z projektantem branży konstrukcyjnej, z zachowaniem wymagań systemowych producenta dźwigu. Wykonawca zobowiązany jest do pełnej koordynacji międzybranżowej robót w rejonie szybu windy, w szczególności w zakresie instalacji elektrycznych, sterowania, SSP, wentylacji szybu oraz przejść instalacyjnych przez przegrody. Niedopuszczalne jest wprowadzanie zmian mających wpływ na bezpieczeństwo użytkowania, w szczególności zmian wymiarów podszybia i nadszybia, lokalizacji drzwi, wymiarów otworów, wentylacji szybu oraz parametrów zasilania i sterowania.
Szyb należy oddylatować od stropów, z wyjątkiem najwyższych kondygnacji, gdzie dopuszcza się oparcie stropu na konstrukcji szybu zgodnie z projektem konstrukcyjnym.
Nadszybie należy wykonać jako monolityczną płytę żelbetową grubości 18 cm, przy minimalnej wysokości nadszybia 2,75 m ponad poziom stropu. Podszybie zbroić siatką z prętów Ø16 co 15 cm górą i dołem, z dodatkowymi prętami Ø12 co 15 cm pod kątem 45° w narożach.

Posadowienie szybu windowego
Posadowienie szybu należy wykonać:
- na płycie fundamentowej
- na warstwie chudego betonu grubości 10 cm stanowiącej warstwę wyrównawczą i roboczą.

Przed wykonaniem podszybia należy:
- odebrać podłoże gruntowe,
- wykonać warstwy izolacji przeciwodnej

Wykonanie konstrukcji żelbetowej szybu
Betonowanie elementów szybu należy prowadzić w sposób zapewniający:
- ciągłość konstrukcji,
- ograniczenie liczby przerw roboczych,
- szczelność konstrukcji w strefie zagłębionej w gruncie.

Wszystkie przerwy robocze należy zabezpieczyć systemowymi:
- taśmami uszczelniającymi,
- profilami pęczniejącymi.

Wymagane jest stosowanie wibrowania mieszanki betonowej z zachowaniem ostrożności w rejonie istniejących konstrukcji.

Izolacje przeciwwodne
Izolację części podziemnej szybu należy wykonać jako systemową izolację przeciwwodną
Izolację należy wykonać:
- na ścianach zewnętrznych podszybia
- na płycie podszybia,
- w sposób ciągły z izolacją płyty fundamentowej

Po wykonaniu izolacji należy wykonać warstwę ochronną izolacji (np. folia kubełkowa, płyty ochronne lub system równoważny).

Zasypanie szybu
Zasypkę przy ścianach szybu należy wykonywać materiałem przepuszczalnym dla wody (piasek, pospółka, kruszywo mineralne).
Zasypkę należy wykonywać:
- warstwami max. 30 cm,
- z zagęszczeniem mechanicznym,
- symetrycznie po obu stronach konstrukcji.

Nie dopuszcza się stosowania gruntów spoistych oraz gruzu budowlanego.

Wymagania wykonawcze – obiekt zabytkowy

Roboty związane z wykonaniem szybu windy należy prowadzić z uwzględnieniem zabytkowego charakteru obiektu oraz istniejącej konstrukcji budynku. Wszystkie prace ziemne i konstrukcyjne należy wykonywać etapowo, z ograniczeniem wpływu robót na istniejące mury i fundamenty.
W szczególności należy:
- prowadzić roboty z ograniczeniem drgań oraz oddziaływań dynamicznych na istniejącą konstrukcję,
- prowadzić bieżącą kontrolę stanu technicznego sąsiednich murów i elementów konstrukcyjnych,
- wykonywać dokumentację fotograficzną stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót oraz w trakcie ich realizacji,
- stosować lokalne zabezpieczenia tymczasowe wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki realizacji robót.

Ze względu na zabytkowy charakter obiektu oraz brak możliwości pełnego rozpoznania rzeczywistego układu i głębokości posadowienia istniejących fundamentów na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest po wykonaniu odkrywek do zweryfikowania rzeczywistych warunków posadowienia sąsiadujących ścian i fundamentów.

W przypadku stwierdzenia, że projektowane podszybie windy wykonywane jest poniżej poziomu posadowienia istniejących fundamentów lub istnieje ryzyko naruszenia stateczności sąsiednich konstrukcji, należy przewidzieć wykonanie etapowego podbicia istniejących fundamentów do poziomu nie niższego niż projektowany poziom posadowienia podszybia windy.
Technologię wykonania podbić, ich zakres, długości odcinków roboczych, kolejność realizacji oraz sposób zabezpieczenia istniejącej konstrukcji Wykonawca zobowiązany jest opracować w dokumentacji warsztatowej, na podstawie wyników odkrywek i rzeczywistych warunków gruntowo-fundamentowych oraz przedstawić do akceptacji Projektantowi konstrukcji przed rozpoczęciem robót.
W przypadku stwierdzenia niepokojących objawów, w szczególności zarysowań, przemieszczeń, nadmiernych odkształceń lub innych oznak utraty stateczności konstrukcji, roboty należy natychmiast przerwać, zabezpieczyć teren robót oraz niezwłocznie powiadomić Projektanta i Inspektora Nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest ponadto do:

- wykonania pomiarów rzeczywistych przed montażem elementów windy,
- dostosowania detali montażowych do rzeczywistej geometrii obiektu,
- wykonania wszystkich niezbędnych zabezpieczeń tymczasowych,
- uwzględnienia w cenie robót wszystkich czynności związanych z odkrywkami, zabezpieczeniem wykopów, monitorowaniem konstrukcji oraz wykonaniem ewentualnych podbić fundamentów wynikających z rzeczywistych warunków ujawnionych w trakcie realizacji robót.

Wytyczne montażowe windy
Szczegółowe:

- rzędne otworów drzwiowych,
- parametry montażowe,
- tolerancje wykonawcze,

należy przyjąć zgodnie z wytycznymi dostawcy windy oraz rysunkami konstrukcyjnymi.

2.3. Parametry techniczne i wyposażenie projektowanego dźwigu osobowego

Parametry projektowanego dźwigu osobowego elektrycznego:
• dźwig elektryczny dostosowany dla osób niepełnosprawnych,
• udźwig – 630 kg,
• prędkość – 0,62 m/s,
• ilość przystanków – 6,
• kabina nieprzelotowa o wymiarach 1100 × 1400 × 2170 mm,
• szyb windy o wymiarach wewnętrznych 155 × 175 cm (pow. 2,713 m²), wentylacja szybu min. 1% powierzchni szybu (ok. 0,027 m²) – rura spiro Ø200,
• maszynownia prefabrykowana w formie szafy sterowniczej zlokalizowana w piwnicy (pom. -120), stycznie do szybu przy najniższym przystanku; wymiary ok. 870 × 400 × 2100 mm,
• wysokość podnoszenia – ok. 18,79 m,
• minimalne podszybie – 45 cm,
• minimalne nadszybie – 275 cm,
• drzwi kabinowe 900 × 2000 mm, automatyczne teleskopowe, dwupanelowe, stal nierdzewna,
• sterowanie mikroprocesorowe,
• napęd elektryczny,
• zasilanie 400 V / 3 fazy,
• moc silnika ok. 11 kW,
• numeracja przystanków: [-1, 0, P, 1],
• kabina systemowa – konstrukcja stal nierdzewna, podłoga PVC, panele laminat / stal malowana / stal nierdzewna,
• oświetlenie LED,
• informacja głosowa,
• układ awaryjnego zjazdu na najniższy przystanek przy zaniku zasilania,
• interfon kabina–maszynownia z możliwością podłączenia do linii zewnętrznej.

Wymagania geometryczne – dopasowanie do szybu
Wykonawca zobowiązany jest dobrać urządzenie do rzeczywistych wymiarów szybu, przy zachowaniu minimalnych parametrów funkcjonalnych.
Minimalne parametry kabiny:
– szerokość kabiny: ok. 1100 mm
– głębokość kabiny: ok. 1400 mm
– wysokość kabiny: min. 2170 mm
Minimalne parametry drzwi:
– szerokość przejścia: min. 900 mm
– wysokość przejścia: min. 2000 mm
– drzwi automatyczne teleskopowe lub centralne
Parametry szybu:
– dostosować do rysunków konstrukcyjnych
– dopuszczalne odchyłki zgodnie z PN-EN 81

Wyposażenie kabiny – standard podwyższony (obiekt reprezentacyjny)
Kabina powinna być wykonana w standardzie podwyższonym, obejmującym:

Wykończenie kabiny
– ściany: stal nierdzewna szczotkowana / szkło bezpieczne / panele dekoracyjne wysokiej jakości
– podłoga: kamień naturalny
– sufit: panel z oświetleniem LED
– lustro na min. jednej ścianie

Oświetlenie
– energooszczędne LED
– oświetlenie awaryjne
– automatyczne wygaszanie przy postoju

Sterowanie i panel kabinowy
– panel wandaloodporny ze stali nierdzewnej
– przyciski podświetlane
– oznaczenia Braille’a
– komunikaty głosowe
– wskaźnik przeciążenia

Systemy bezpieczeństwa
Dźwig musi być wyposażony w:
– system awaryjnego zjazdu przy zaniku napięcia
– system łączności alarmowej GSM / IP
– ogranicznik prędkości
– chwytacze bezpieczeństwa
– kurtyny świetlne w drzwiach
– system kontroli zamknięcia drzwi
– monitoring parametrów pracy

Systemy energooszczędne
– napęd bezreduktorowy o wysokiej sprawności
– odzysk energii do sieci (jeżeli dostępny systemowo)
– tryb uśpienia urządzeń przy postoju

Integracja z systemami budynku
Dźwig należy przystosować do współpracy z:

– systemem SSP
– systemem kontroli dostępu
– systemem BMS (jeżeli występuje)

Warunki środowiskowe pracy
Dźwig musi pracować poprawnie w temperaturze:
+5°C do +40°C

Wymagania formalne i dopuszczenia
Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia:
– zgodności z PN-EN 81
– oznakowania CE
– dokumentacji technicznej DTR
– deklaracji zgodności
– dokumentacji powykonawczej
– przeprowadzenia badań i odbioru przez UDT
– przeszkolenia obsługi

Wymagania montażowe
Wykonawca zobowiązany jest do:
– wykonania pomiarów szybu przed produkcją urządzenia
– dostosowania prowadnic i konstrukcji montażowej do rzeczywistej geometrii
– zabezpieczenia otworów drzwiowych podczas montażu
– wykonania wykończeń wokół drzwi szybowych
- Dostawa, montaż, uruchomienie, badania, odbiory ,UDT, regulacje, dokumentacja, szkolenia oraz wszystkie prace towarzyszące należy traktować jako element dostawy kompletnego urządzenia i uwzględnić w cenie ofertowej.

Wymagania dostępności dla osób z niepełnosprawnościami
Dźwig należy wyposażyć w:
- sygnalizację optyczną i głosową przyjazdu oraz kierunku jazdy,
- kontrastowe kolorystycznie obramowania drzwi oraz oznaczenia numerów kondygnacji (cyfry wypukłe + zapis w piśmie Braille'a),
- przyciski przyzywowe na wysokości 0,81–1,20 m, kontrastowe względem tła, z oznaczeniami wypukłymi i w piśmie Braille'a,
- przyciski na wszystkich kondygnacjach po tej samej stronie wejścia (preferowana prawa),
- poręcz w kabinie, odpowiednio wyprofilowaną,
- system alarmowy z połączeniem telefonicznym (PSTN / GSM) do służb serwisowych,
- zapewnienie wolnej przestrzeni manewrowej min. 1,60 m przed wejściem do kabiny na każdej kondygnacji.

Dokumentacja, montaż i odbiory dźwigu
1. Projekt warsztatowy dźwigu
    - producent windy opracuje kompletny projekt warsztatowy obejmujący:
        - rysunki montażowe szybu i podszybia z wymiarami „clearance",
        - rozmieszczenie prowadnic, agregatu, maszynowni, szaf sterowych i wszystkich elementów bezpieczeństwa,
        - schematy elektryczne i sterowania,
        - wymagania dotyczące otworów, przejść instalacyjnych, doprowadzenia zasilania, wentylacji szybu, odprowadzenia wody z podszybia.
    - projekt warsztatowy musi być skoordynowany z projektami: konstrukcyjnym, architektonicznym, sanitarnym, elektrycznym i ppoż.
2. Montaż i rozruch dźwigu
    - montaż wykona wyspecjalizowana firma posiadająca uprawnienia do montażu dźwigów,

- prace montażowe należy prowadzić po zakończeniu robót „mokrych” w szybie (żelbet, tynki, izolacje),
- po montażu przeprowadzić regulację i próby funkcjonalne, badanie obciążeniowe z protokołem.

3. Odbiory i UDT
   - Wykonawca zobowiązany jest do:
     - przygotowania pełnej dokumentacji techniczno-ruchowej dźwigu,
     - zgłoszenia urządzenia do właściwej jednostki dozoru technicznego,
     - udziału w badaniu odbiorczym, usunięcia ewentualnych usterek,
     - uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację dźwigu,
     - przekazania Inwestorowi instrukcji eksploatacji, planu przeglądów oraz harmonogramu badań okresowych.
4. Eksploatacja i serwis
   - dźwig musi być objęty umową serwisową z wyspecjalizowaną firmą,
   - przeglądy okresowe i badania doraźne będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami dozoru technicznego i normami dotyczącymi dźwigów osobowych.

Powyższe wytyczne stanowią podstawę dla opracowania szczegółowego projektu warsztatowego szybu i dźwigu przez producenta urządzenia oraz dla koordynacji robót konstrukcyjno-budowlanych z montażem windy w obiekcie zabytkowym.

2.4. Zakres projektu warsztatowego

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania kompletnego projektu warsztatowego, który stanowi podstawę realizacji robót.

UWAGA Brak rozwiązań w dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania kompletnego i działającego systemu dźwigowego.

Projekt musi obejmować minimum:

Część konstrukcyjną:

- szczegółowy projekt szybu (żelbet/stal),
- podszybie, nadszybie,
- zakotwienia prowadnic,
- obciążenia dynamiczne,
- wzmocnienia istniejących konstrukcji,
- rysunki montażowe
- detale kolizji z konstrukcją zabytkową.

Część technologiczno-montażową:

- kolejność montażu,
- tolerancje montażowe,
- wymagania dla otworów i wnęk,
- wymagania dla podszybia (odwodnienie, izolacje),
- wymagania dla nadszybia.

Część instalacyjną:

- zasilanie,
- sterowanie,
- SSP / ppoż.,
- wentylacja szybu,
- odwodnienie podszybia.

Część urządzeniową:

- rysunki kabiny i drzwi,
- prowadnice, napęd,
- agregat hydrauliczny,
- szafy sterowe.

Procedura zatwierdzania

Projekt warsztatowy:

- podlega zatwierdzeniu przez Projektanta i Inspektora,

- wymaga uzgodnienia z konserwatorem,
- musi być skoordynowany międzybranżowo,
- musi uwzględniać rzeczywiste pomiary in situ.

Wykonawca odpowiada za:

- poprawność przyjętych rozwiązań,
- dopasowanie urządzenia do rzeczywistych warunków,
- nie dopuszcza się roszczeń typu: „nie było w projekcie”, „brak detalu”.
- wszystkie kolizje wynikające z niedokładnej analizy.

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. Wymagania ogólne

Materiały, wyroby budowlane oraz urządzenia zastosowane do realizacji robót muszą odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach, w szczególności ustawie Prawo budowlane, oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny:

- posiadać wymagane dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie,
- spełniać wymagania norm i przepisów właściwych dla danego zakresu robót,
- być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad i uszkodzeń,
- być zgodne z dokumentacją projektową lub rozwiązaniami równoważnymi zaakceptowanymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Urządzenia techniczne (w tym dźwigi, podnośniki oraz inne urządzenia transportu bliskiego) należy dostarczyć jako kompletne systemy, obejmujące wszystkie elementy niezbędne do ich prawidłowego montażu, uruchomienia i eksploatacji.

Dobór urządzeń powinien uwzględniać:

- warunki lokalizacyjne i przestrzenne obiektu,
- parametry konstrukcyjne i instalacyjne,
- wymagania użytkowe, dostępności oraz bezpieczeństwa,
- konieczność dostosowania rozwiązań do warunków istniejących („in situ”).

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania szczegółowej weryfikacji wymiarów i warunków montażowych w obiekcie,
- potwierdzenia możliwości zastosowania przyjętych rozwiązań projektowych,
- dostosowania rozwiązań urządzeń i elementów systemowych do rzeczywistych warunków realizacyjnych.

Ostateczny dobór materiałów, urządzeń oraz ich wykończenia, w zakresie widocznym dla użytkownika, podlega uzgodnieniu z Zamawiającym oraz akceptacji Inspektora Nadzoru.

3.2. Wymagania funkcjonalne i użytkowe urządzeń

Urządzenia przeznaczone do transportu osób powinny spełniać wymagania w zakresie:

- dostępności dla osób z niepełnosprawnościami,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- ergonomii obsługi,
- czytelności informacji wizualnej i dźwiękowej.

W szczególności należy zapewnić:

- odpowiednie wymiary przestrzeni manewrowej przed wejściem do urządzenia,
- minimalne wymagane wymiary użytkowe kabin/platform oraz szerokości przejść,
- wyposażenie w systemy sygnalizacji optycznej i dźwiękowej,
- oznaczenia dla osób z dysfunkcjami wzroku (oznaczenia wypukłe, kontrastowe, alfabet Braille’a – jeżeli dotyczy),
- odpowiednie rozmieszczenie paneli sterujących,
- elementy wyposażenia poprawiające bezpieczeństwo i komfort użytkowania (np. poręcze, lustra – jeżeli wymagane).

Szczegółowe parametry urządzeń należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami.

3.3. Wyposażenie i zakres dostawy
Zakres dostawy urządzeń obejmuje w szczególności:
- kompletne urządzenie wraz z całym wyposażeniem technologicznym i instalacyjnym,
- elementy montażowe, konstrukcyjne i systemowe niezbędne do prawidłowego działania,
- instalacje towarzyszące (okablowanie, elementy sterowania, systemy bezpieczeństwa),
- wykonanie dokumentacji technicznej wymaganej przepisami,
- montaż, uruchomienie oraz regulację urządzenia,
- wykonanie wymaganych pomiarów i prób,
- przygotowanie urządzenia do odbioru przez właściwe organy (np. UDT),
- przekazanie dokumentacji powykonawczej i instrukcji eksploatacji,
- udzielenie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
Materiały i urządzenia należy przechowywać i składować w sposób zapewniający:
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem,
- zachowanie właściwości technicznych i użytkowych,
- zgodność z wymaganiami producentów oraz przepisami BHP.

Sposób składowania powinien być dostosowany do rodzaju materiałów oraz warunków prowadzenia robót i podlega akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. SPRZĘT I NARZĘDZIA
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu, maszyn i narzędzi odpowiednich do zakresu i technologii wykonywanych robót, zapewniających ich realizację zgodnie z wymaganiami jakościowymi, technologicznymi oraz przepisami prawa.
Stosowany sprzęt powinien:
- być sprawny technicznie, kompletny i dostosowany do rodzaju prowadzonych robót,
- nie powodować pogorszenia jakości wykonywanych prac ani uszkodzeń istniejącej substancji obiektu,
- spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska,
- posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania, badania techniczne oraz aktualne przeglądy – jeżeli są wymagane przepisami.

Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz jego stan techniczny.
Sprzęt oraz materiały dostarczone na budowę przed ich wbudowaniem należy składować i zabezpieczać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami, wymaganiami producentów oraz zasadami BHP, tak aby nie uległy uszkodzeniu, zanieczyszczeniu lub utracie właściwości użytkowych.
Organizacja zaplecza budowy, w tym sposób składowania materiałów, lokalizacja sprzętu oraz zasady korzystania z udostępnionych pomieszczeń, powinna być uzgodniona z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

5.TRANSPORT
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

6.WYKONANIE ROBÓT
6.1. Zasady wykonania robót
Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową (w tym Projektem Technicznym), niniejszą Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do:
- weryfikacji warunków istniejących „in situ”, w tym wymiarów, rzędnych oraz stanu technicznego konstrukcji,
- sprawdzenia możliwości montażowych urządzeń (dźwigu i podnośników) w odniesieniu do przyjętych rozwiązań projektowych,

- analizy konstrukcji podszybia, szybu oraz elementów nośnych pod kątem przyjętych obciążeń i technologii montażu,
- skoordynowania robót międzybranżowych przed rozpoczęciem prac właściwych.

Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający:

- bezpieczeństwo konstrukcji istniejącego obiektu, w szczególności w zakresie prac przy fundamentach, podszybiu i szybie windowym,
- minimalizację ingerencji w substancję zabytkową oraz zachowanie jej integralności,
- właściwą kolejność robót, w tym wykonanie pełnej koordynacji tras instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych przed ich trwałym zamknięciem (np. przed betonowaniem, zabudową szybów, zamknięciem stropów),
- zgodność wykonania z projektami warsztatowymi i wytycznymi producentów urządzeń.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- prawidłowe wytyczenie i realizację robót,
- zgodność wykonania z dokumentacją oraz wymaganiami technicznymi,
- koordynację międzybranżową,
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń.

Wszelkie rozbieżności, kolizje lub niezgodności ujawnione na etapie realizacji robót należy niezwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi i uzyskać ich rozstrzygnięcie przed kontynuacją prac.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w terminach przez niego wyznaczonych. W przypadku ich niewykonania Inspektor ma prawo wstrzymać roboty, a wszelkie wynikające z tego konsekwencje i koszty ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego informowania Inspektora Nadzoru o wszelkich przewidywanych trudnościach, w szczególności w zakresie:

- dostępu do miejsca robót i logistyki transportu urządzeń,
- realizacji robót rozbiórkowych i konstrukcyjnych,
- dostaw materiałów i urządzeń,
- koordynacji z innymi wykonawcami i branżami.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności, z uwagi na realizację w obiekcie istniejącym, w tym zabytkowym, oraz konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników i konstrukcji obiektu.

6.1.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, SST, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem zasady kompletności wykonania robót.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz zapewnienia pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej obiektu po zakończeniu robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji robót, ich koordynacji międzybranżowej oraz dostosowania rozwiązań do warunków rzeczywistych obiektu, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wszelkie rozwiązania wymagające doprecyzowania, wynikające z przyjętej technologii wykonania, systemów materiałowych lub warunków realizacyjnych, podlegają uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru przed ich wdrożeniem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za organizację robót, dobór technologii, koordynację międzybranżową oraz jakość wykonania robót, materiałów i urządzeń, a także za zgodność realizacji z dokumentacją projektową, STWiORB, SST oraz obowiązującymi przepisami.

7.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Zasady kontroli jakości robót i materiałów

Wykonawca ma przedstawić do zaakceptowania przez inspektora nadzoru sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z wymaganiami zamawiającego i sztuką budowlaną, w tym:

– organizację wykonania robót, termin i sposób ich prowadzenia,

– specyfikację windy
– zgodność z projektem warsztatowym
– poprawność montażu,
– jakość wykończenia,
– brak ingerencji w zabytek bez zgody.
– rodzaj windy wraz z jej wyposażeniem
– konstrukcję szybu
– wykaz maszyn i urządzeń stosowanych do planowanych prac;
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli niezbędny do wykonania robót.

7.2. Badania w czasie odbioru robót
Inspektor nadzoru dopuści do zastosowania wyłącznie te wyroby, materiały i urządzenia, które spełniają wymagania obowiązujących przepisów oraz dokumentacji projektowej i posiadają komplet aktualnych dokumentów dopuszczających do obrotu i stosowania w budownictwie.
W szczególności wymagane jest:
Dokumenty wyrobów budowlanych:
- deklaracja właściwości użytkowych (DWU) zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (CPR) – dla wyrobów objętych normami zharmonizowanymi,
- oznakowanie CE lub znak budowlany B – zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- krajowa deklaracja właściwości użytkowych – dla wyrobów nieobjętych normami zharmonizowanymi,
- krajowa ocena techniczna (KOT) lub europejska ocena techniczna (ETA) – w przypadku braku normy zharmonizowanej,
- karty techniczne, aprobaty, atesty i certyfikaty producenta potwierdzające parametry techniczne.

Wymagania dla urządzeń dźwigowych i podnośników:
- deklaracja zgodności UE,
- oznakowanie CE,
- kompletna dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR),
- dokumentacja techniczna urządzenia wraz z opisem zastosowanych rozwiązań bezpieczeństwa,
- certyfikaty i dopuszczenia wymagane przez jednostkę notyfikowaną – jeżeli dotyczy.

Zgodność z dyrektywami UE:
Urządzenia muszą spełniać wymagania następujących dyrektyw:
- dyrektywa dźwigowa 2014/33/UE,
- dyrektywa maszynowa 2006/42/WE (dla podnośników i urządzeń nieobjętych dyrektywą dźwigową),
- dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE,
- dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE.

Zgodność z normami:
Urządzenia oraz ich elementy muszą być zgodne z aktualnymi normami, w szczególności z serią PN-EN 81 oraz normami dotyczącymi instalacji elektrycznych i bezpieczeństwa maszyn.
Kontrola dostaw:
Każda partia materiałów i elementów dostarczonych na budowę musi posiadać dokumenty potwierdzające jej jakość i parametry techniczne. Dokumenty te muszą jednoznacznie identyfikować wyrób i potwierdzać jego zgodność z wymaganiami projektu i specyfikacji technicznej.
Badania i próby odbiorowe:
W ramach odbioru robót należy przeprowadzić:
- próby funkcjonalne urządzeń,
- próby obciążeniowe,
- sprawdzenie działania systemów bezpieczeństwa,
- weryfikację poprawności montażu i zgodności z projektem,
- pomiary elektryczne i sprawdzenie instalacji zasilających,

- sprawdzenie współpracy z systemami przeciwpożarowymi – jeżeli dotyczy.

Odbiór przez UDT:

Warunkiem dopuszczenia urządzenia do użytkowania jest:

- przeprowadzenie badania odbiorczego przez Urząd Dozoru Technicznego,
- usunięcie ewentualnych nieprawidłowości,
- uzyskanie decyzji zezwalającej na eksploatację.

Do czasu uzyskania decyzji UDT zabrania się użytkowania urządzenia.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Obmiar robót stanowi podstawę do określenia zakresu faktycznie wykonanych prac i ich rozliczenia, zgodnie z dokumentacją projektową oraz warunkami umowy.
Obmiar obejmuje komplet robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, w tym dostawę, montaż, uruchomienie i przygotowanie urządzeń do odbioru.

8.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- **1 kpl. (komplet)** – obejmujący dostawę, montaż, uruchomienie oraz dopuszczenie do użytkowania kompletnego urządzenia wraz z całym wymaganym wyposażeniem, instalacjami towarzyszącymi i dokumentacją.

W skład jednostki obmiarowej wchodzą wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania urządzenia, niezależnie od ich wyszczególnienia w przedmiarze robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Podstawą płatności jest wykonanie kompletnego zakresu robót objętych daną pozycją obmiarową, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną, warunkami umowy oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, roboty, dostawy i usługi niezbędne do wykonania i uruchomienia kompletnego urządzenia, w szczególności:

- przygotowanie stanowiska roboczego oraz organizację zaplecza,
- opracowanie projektów warsztatowych i dokumentacji wykonawczej niezbędnej do realizacji,
- analizę warunków montażowych oraz dostosowanie rozwiązań do warunków istniejących,
- dostarczenie wszystkich materiałów, urządzeń, elementów systemowych, sprzętu i narzędzi,
- zabezpieczenie istniejących elementów obiektu przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem oraz usunięcie ewentualnych szkód powstałych w trakcie robót,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących, w tym montaż i demontaż rusztowań oraz innych konstrukcji pomocniczych,
- wykonanie instalacji i elementów niezbędnych do funkcjonowania urządzenia (w tym oświetlenia i wentylacji szybu – jeżeli dotyczy),
- montaż kompletnego urządzenia w przygotowanym miejscu,
- wykonanie wszystkich podłączeń instalacyjnych, w tym zasilania,
- regulację, uruchomienie oraz wykonanie prób funkcjonalnych i obciążeniowych,
- wykonanie wymaganych pomiarów i badań,
- przygotowanie dokumentacji do odbioru oraz udział w procedurach odbiorowych (w tym UDT – jeżeli dotyczy),
- uporządkowanie terenu robót, usunięcie odpadów i likwidację stanowiska roboczego.

Cena jednostkowa obejmuje również wszystkie prace i czynności, które nie zostały wyszczególnione, a są niezbędne do prawidłowego wykonania robót oraz osiągnięcia zakładanego efektu użytkowego i technicznego.

10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

10.1. Normy

W zakresie projektowania, dostawy, montażu, badań, odbioru oraz eksploatacji dźwigu osobowego oraz podnośników dla osób z niepełnosprawnościami należy stosować aktualne wydania norm, w szczególności:

1. **PN-EN 81-20:2020**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi do transportu osób i towarów – Część 20: Dźwigi osobowe i towarowo-osobowe.
2. **PN-EN 81-50:2020**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 50: Zasady projektowania, obliczenia, badania i próby elementów dźwigów.
3. **PN-EN 81-21:2022**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi do transportu osób i towarów – Część 21: Nowe dźwigi osobowe i towarowo-osobowe w istniejących budynkach.
4. **PN-EN 81-28**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi do transportu osób i towarów – System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowo-osobowych.
5. **PN-EN 81-70:2021+A1:2022**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dla dźwigów osobowych i towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób z niepełnosprawnościami.
6. **PN-EN 81-41:2024**
   Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne – Pionowe platformy podnoszące przeznaczone do użytku przez osoby o ograniczonej mobilności.
7. **PN-HD 60364** (dawniej PN-IEC 60364)
   Instalacje elektryczne niskiego napięcia w obiektach budowlanych.
8. **PN-EN ISO 12100**
   Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.
9. **PN-EN ISO 13849-1** oraz **PN-EN IEC 62061**
   Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem.
10. Inne normy branżowe i wytyczne producentów urządzeń, mające zastosowanie do projektowanych rozwiązań, pod warunkiem ich zgodności z przepisami obowiązującymi w Polsce.

10.2. Przepisy i akty prawne

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
- ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym,
- rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów,
- rozporządzeniem Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- dyrektywą dźwigową 2014/33/UE,
- dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE,
- dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE.

10.3. Wymagania dozoru technicznego

Wszystkie urządzenia dźwigowe oraz podnośniki podlegają przepisom dozoru technicznego i wymagają:

- zgłoszenia do właściwej jednostki dozoru technicznego przed przekazaniem do eksploatacji,
- przeprowadzenia badania odbiorczego przez Urząd Dozoru Technicznego,
- uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację,
- prowadzenia eksploatacji zgodnie z instrukcją producenta oraz przepisami UDT,
- wykonywania przeglądów okresowych i badań technicznych w wymaganych terminach.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności UE, oznakowanie CE oraz kompletną dokumentację techniczno-ruchową.

SST.21 WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH Z ZASTOSOWANIEM MINERALNYCH PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH O WYSOKIEJ PAROPRZEPUSZCZALNOŚCI ORAZ TYNKÓW CIEPŁOCHRONNYCH

Kody CPV:

- 45321000-3 – Izolacja cieplna *(kod główny)*
- 45410000-4 – Tynkowanie
- 45320000-6 – Roboty izolacyjne
- 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne *(dla robót prowadzonych w istniejącym obiekcie)*

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej izolacji termicznej ścian zewnętrznych istniejącego budynku zabytkowego, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Zakres obejmuje wykonanie kompletnych, systemowych układów ocieplenia od strony wewnętrznej z zastosowaniem niepalnych, mineralnych, kapilarnie aktywnych i wysokoparoprzepuszczalnych płyt termoizolacyjnych, a w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej również mineralnych tynków ciepłochronnych o wysokiej dyfuzyjności pary wodnej.

Przedmiot SST obejmuje w szczególności wymagania dotyczące:

- rozpoznania rzeczywistego stanu technicznego, wilgotnościowego i materiałowego ścian,
- przygotowania podłoża,
- usunięcia warstw niekompatybilnych z projektowanym systemem,
- wykonania napraw, wyrównań, dezynfekcji i przygotowania murów,
- wykonania systemowych warstw przeciwwilgociowych w strefach piwnicznych, jeżeli wynikają z dokumentacji projektowej,
- wykonania faset i uszczelnień przy styku ścian z posadzkami,
- wykonania wewnętrznej izolacji termicznej z płyt mineralnych o grubości wynikającej z dokumentacji projektowej,
- wykonania izolacji na ościeżach, w narożach, przy stropach, posadzkach oraz innych miejscach potencjalnych mostków cieplnych,
- wykonania warstw klejowych, zbrojących i wyrównawczych,
- wykonania mineralnych wypraw wykończeniowych,
- wykonania paroprzepuszczalnych powłok malarskich,
- wykonania tynków ciepłochronnych,

- wykonania wszystkich detali, obróbek i robót towarzyszących niezbędnych do zachowania ciągłości izolacji cieplnej i prawidłowej pracy wilgotnościowej przegrody,
- opracowania dokumentacji warsztatowej,
- wykonania prób, pól wzorcowych, badań i odbiorów międzyoperacyjnych,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

Roboty należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe, dostosowane do rzeczywistego stanu istniejącego obiektu, rodzaju muru, stopnia jego zawilgocenia i zasolenia, geometrii pomieszczeń, przebiegu instalacji oraz wymagań ochrony konserwatorskiej.

Dokumentacja producenta, na której oparto wymagania technologiczne, przewiduje m.in. pełne usunięcie powłok i warstw gipsowych, wyrównanie podłoża mineralnego, układanie izolacji od dołu, mijankowo i bez pustek oraz wykonanie warstwy zbrojącej z siatką na zakład. W niniejszej SST wymagania te przyjęto jako zasady wykonawcze bez wskazywania nazw handlowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy, kontraktowy, wykonawczy i odbiorowy przy realizacji robót objętych zamówieniem.

Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową,
- projektem technicznym,
- projektem wykonawczym,
- programem prac konserwatorskich,
- obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi,
- rysunkami architektonicznymi i branżowymi,
- STWiORB „Wymagania ogólne”,
- pozostałymi SST dotyczącymi tynków, izolacji przeciwwilgociowych, robót murarskich, instalacyjnych i wykończeniowych,
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami technicznymi producenta wybranego kompletnego systemu,
- obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza SST ma zastosowanie do wszystkich ścian zewnętrznych przewidzianych do ocieplenia od strony wewnętrznej, w tym do:

- ścian kondygnacji nadziemnych,
- ścian pomieszczeń ogrzewanych i częściowo ogrzewanych,
- ścian piwnicznych,
- murów zawilgoconych i zasolonych,
- ościeży okiennych i drzwiowych,
- naroży wewnętrznych,
- styków ścian ze stropami i posadzkami,
- stref kolizji z instalacjami,
- lokalnych fragmentów wymagających zastosowania tynku ciepłochronnego zamiast płyt.

SST nie obejmuje miejsc wyłączonych z ocieplenia w dokumentacji projektowej, w szczególności stref objętych ochroną zabytkowej boazerii, zachowanych elementów historycznych oraz istniejących klatek schodowych, w których grubość izolacji powodowałaby niedopuszczalne zawężenie dróg ewakuacyjnych.

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności wynikające z technologii kompletnego systemu, nawet jeżeli poszczególne elementy nie zostały szczegółowo pokazane na rysunkach, lecz są niezbędne do:

- uzyskania wymaganych parametrów cieplnych,
- zachowania paroprzepuszczalności przegrody,
- ograniczenia ryzyka kondensacji,
- zapewnienia wysychania muru,
- zachowania ciągłości izolacji,
- wyeliminowania pustek za izolacją,

- ograniczenia mostków cieplnych,
- uzyskania trwałej i jednorodnej powierzchni wykończeniowej.

Dobór konkretnego kompletnego systemu, opracowanie dokumentacji warsztatowej, rozwiązań detali, obróbek ościeży, połączeń z posadzkami, stropami, ścianami poprzecznymi i instalacjami oraz dostosowanie technologii do rzeczywistych warunków obiektu należy do Wykonawcy.

Brak szczegółowego rozrysowania pojedynczego elementu montażowego, profilu, taśmy, warstwy wyrównawczej, obróbki, uszczelnienia lub detalu połączenia nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną, jeżeli element ten wynika z technologii systemu, instrukcji producenta, dokumentacji warsztatowej lub zasad wiedzy technicznej i jest niezbędny do prawidłowego wykonania robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie kompletnego systemu wewnętrznej izolacji termicznej ścian zewnętrznych budynku wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, montażowymi, wykończeniowymi, uszczelniającymi i towarzyszącymi, niezbędnymi do uzyskania wymaganych parametrów cieplnych, wilgotnościowych, użytkowych oraz trwałości przegrody zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pełnej inwentaryzacji stanu istniejącego ścian przeznaczonych do termomodernizacji,
- wykonanie pomiarów z natury oraz opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- ocenę stanu technicznego podłoża, stopnia zawilgocenia, zasolenia oraz nośności istniejących murów,
- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych niezbędnych do prawidłowego wykonania izolacji,
- usunięcie istniejących powłok, okładzin, tynków oraz innych warstw niekompatybilnych z projektowanym systemem,
- wykonanie napraw, reprofilacji oraz wyrównania powierzchni ścian,
- wykonanie systemowych izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie szczelnych faset w miejscach połączenia ścian z posadzkami oraz innych uszczelnień systemowych,
- wykonanie kompletnego systemu wewnętrznej izolacji termicznej z mineralnych płyt termoizolacyjnych o wysokiej paroprzepuszczalności,
- wykonanie izolacji ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych,
- wykonanie izolacji ścian piwnicznych,
- wykonanie izolacji ścian zawilgoconych oraz zasolonych z zastosowaniem płyt przeznaczonych do takich warunków pracy,
- wykonanie lokalnych warstw termoizolacyjnych z mineralnych tynków ciepłochronnych w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej,
- wykonanie wszystkich warstw klejowych,
- wykonanie wszystkich warstw zbrojących z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie mineralnych wypraw tynkarskich,
- wykonanie paroprzepuszczalnych powłok malarskich,
- wykonanie wszystkich ościeży okiennych i drzwiowych,
- wykonanie wszystkich połączeń z posadzkami,
- wykonanie wszystkich połączeń ze stropami i sufitami,
- wykonanie wszystkich połączeń ze ścianami poprzecznymi,
- wykonanie wszystkich połączeń z elementami konstrukcyjnymi budynku,
- wykonanie wszystkich obróbek, naroży, profili, listew, dylatacji oraz elementów wykończeniowych,
- wykonanie wszystkich przejść instalacyjnych wraz z wymaganymi uszczelnieniami,
- wykonanie wszystkich robót ograniczających powstawanie mostków cieplnych,

- wykonanie wszystkich robót wynikających z wymagań ochrony konserwatorskiej,
- wykonanie prób, kontroli, badań oraz odbiorów międzyoperacyjnych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych, zabezpieczających, porządkowych oraz technologicznych niezbędnych do prawidłowego wykonania kompletnego systemu wewnętrznej izolacji termicznej.

Niniejsza Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii kompletnego systemu izolacji, instrukcji producenta, dokumentacji warsztatowej, zasad wiedzy technicznej, aktualnego stanu techniki oraz rzeczywistych warunków występujących w obiekcie zabytkowym, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, lecz są niezbędne do uzyskania wymaganych parametrów cieplnych, wilgotnościowych, trwałości, bezpieczeństwa użytkowania oraz zachowania gwarancji producenta systemu.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

Przedmiotowa inwestycja obejmuje wykonanie wewnętrznej termomodernizacji ścian zewnętrznych istniejącego budynku zabytkowego, dla którego ze względu na ochronę konserwatorską nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej od strony zewnętrznej.

Projekt przewiduje wykonanie wewnętrznej izolacji termicznej z zastosowaniem kompletnych, niepalnych, mineralnych systemów izolacyjnych o wysokiej paroprzepuszczalności i aktywności kapilarnej, przeznaczonych do stosowania w obiektach zabytkowych.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się w szczególności:

- wykonanie wewnętrznej izolacji termicznej wszystkich ścian zewnętrznych wskazanych w dokumentacji projektowej z zastosowaniem mineralnych płyt termoizolacyjnych o grubości **120 mm**,
- wykonanie izolacji ścian kondygnacji nadziemnych,
- wykonanie izolacji ścian piwnicznych,
- wykonanie izolacji ścian o podwyższonym stopniu zawilgocenia,
- wykonanie izolacji ścian lokalnie zasolonych z zastosowaniem materiałów przeznaczonych do pracy w takich warunkach,
- wykonanie lokalnych warstw termoizolacyjnych z mineralnych tynków ciepłochronnych w pomieszczeniu **0.24**, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie wszystkich warstw wykończeniowych zapewniających pełną paroprzepuszczalność przegrody,
- wykonanie wszystkich detali eliminujących mostki cieplne przy stropach, ścianach wewnętrznych, posadzkach, ościeżach oraz pozostałych elementach budynku,
- zachowanie pełnej ciągłości właściwości dyfuzyjnych projektowanego układu materiałowego.

Z zakresu robót wyłączono miejsca wskazane w dokumentacji projektowej jako niepodlegające termomodernizacji, w szczególności:

- pomieszczenie **0.24** w zakresie zabytkowej boazerii ściennej,
- fragmenty ścian objęte wytycznymi konserwatorskimi,
- istniejące klatki schodowe, w których wykonanie izolacji mogłoby powodować niedopuszczalne ograniczenie szerokości spoczników lub dróg ewakuacyjnych,
- inne miejsca wskazane na rysunkach architektonicznych.

Projektowane rozwiązania należy wykonać w sposób zapewniający osiągnięcie parametrów cieplnych określonych w dokumentacji projektowej oraz wykonanych obliczeniach cieplno-wilgotnościowych, przy jednoczesnym zachowaniu prawidłowej pracy wilgotnościowej przegród, wyeliminowaniu ryzyka kondensacji międzywarstwowej oraz zapewnieniu możliwości swobodnej dyfuzji i odprowadzania wilgoci z murów.

Wykonawca zobowiązany jest dostosować technologię wykonania do rzeczywistego stanu istniejącego obiektu, z uwzględnieniem geometrii ścian, rodzaju podłoża, stopnia zawilgocenia, zasolenia, przebiegu instalacji oraz wymagań ochrony konserwatorskiej. Wszelkie rozwiązania szczegółowe należy opracować w dokumentacji warsztatowej i przedłożyć do akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem robót.
To jest spójne z filozofią Twoich nowych STWiORB i dobrze zabezpiecza projektanta, przenosząc na wykonawcę odpowiedzialność za dostosowanie technologii do rzeczywistych warunków obiektu, przy jednoczesnym zachowaniu projektowych parametrów cieplno-wilgotnościowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania wewnętrznej izolacji termicznej ścian muszą stanowić kompletny, wzajemnie kompatybilny system jednego producenta lub system równoważny zapewniający nie gorsze parametry techniczne, cieplne, wilgotnościowe, trwałościowe oraz użytkowe.
2. Wszystkie materiały powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, nieuszkodzone, posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, niniejszej SST oraz obowiązujących przepisów.
3. Materiały stosowane do wykonywania izolacji wewnętrznych muszą być przeznaczone do stosowania w obiektach istniejących oraz zabytkowych, umożliwiać dyfuzyjny transport pary wodnej, zapewniać prawidłową pracę wilgotnościową przegrody oraz nie powodować powstawania kondensacji międzywarstwowej.
4. Niedopuszczalne jest łączenie materiałów różnych producentów lub systemów, jeżeli nie zostało potwierdzone ich wzajemne współdziałanie i kompatybilność.
5. Dopuszczenie materiałów do wbudowania wymaga przedstawienia co najmniej:

- deklaracji właściwości użytkowych,
- kart technicznych,
- instrukcji montażu producenta,
- dokumentów potwierdzających klasę reakcji na ogień,
- dokumentów potwierdzających parametry cieplne i dyfuzyjne,
- dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w systemach izolacji wewnętrznych.

6. Wszystkie materiały powinny zachowywać trwałość parametrów technicznych przez cały okres użytkowania obiektu.

Ze względu na ochronę konserwatorską oraz brak możliwości ocieplenia od zewnątrz, projekt zakłada wykonanie **termomodernizacji ścian zewnętrznych od strony wewnętrznej** z wykorzystaniem **niepalnych płyt mineralnych** o wysokiej paroprzepuszczalności (“płyty klimatyczne”).
Obecnie ściany zewnętrzne nie spełniają wymagań cieplnych obowiązujących przepisów. W celu ich spełnienia zastosowano system wewnętrznej izolacji mineralnej o parametrach umożliwiających uzyskanie współczynnika przenikania ciepła **U ≤ 0,20 W/m²K**, zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Płyty izolacyjne – parametry materiałowe

Projekt przewiduje zastosowanie **mineralnych płyt klimatycznych o grubości 12 cm**, charakteryzujących się następującymi właściwościami:

- Grubość izolacji: 12 cm
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ: ok. 0,040–0,045 W/mK

- Paroprzepuszczalność μ: ok. 2 (wysoka, materiał „oddychający”)
- Klasa reakcji na ogień: A1 – całkowicie niepalne
- Struktura: płyty mineralne, kapilarne, umożliwiające szybkie wysychanie muru
- Odporność na rozwój pleśni mikrooranizmów
- Brak materiałów organicznych w strukturze płyty
- Możliwość pracy w warunkach podwyższonej wilgotności

Zastosowanie płyt o tych parametrach pozwala na uzyskanie średniej wartości współczynnika przenikania ciepła U ≈ 0,20 W/(m²K) dla ocieplonych przegród zewnętrznych budynku.

Zakres izolowanych przegród

Płyty o grubości 12 cm stosuje się:

- na wszystkich **wewnętrznych powierzchniach ścian zewnętrznych**,
- w pomieszczeniach ogrzewanych oraz częściowo ogrzewanych,
- z pominięciem stref kolizyjnych instalacyjnych oraz miejsc wskazanych na rzutach przez wytyczne konserwatorskie (sala w przyziemiu nr 0.24 z zabytkową boazerią) i istniejących klatkach schodowych ze względu na niemożliwość zawężania spoczników ewakuacyjnych.

Rysunki zawierają precyzyjne oznaczenie lokalizacji montażu płyt.

Tynk ciepłochronny – parametry materiałowe

Projekt przewiduje zastosowanie mineralnego tynku ciepłochronnego o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych, spełniającego wymagania PN-EN 998-1 (klasa CS I–CS II) w sali 0.24 charakteryzującego się następującymi właściwościami:

- współczynnik przewodzenia ciepła λ ≤ 0,065 W/(m·K),
- grubość warstwy: 20–50 mm,
- gęstość objętościowa: ok. 300–500 kg/m³,
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 1,0 MPa,
- paroprzepuszczalność: μ ≤ 15,
- reakcja na ogień: klasa A1 (niepalny),
- nasiąkliwość: klasa W1.

Tynk należy stosować jako warstwę termoizolacyjną o wysokiej dyfuzyjności pary wodnej, dedykowaną do obiektów zabytkowych, objętych ochroną konserwatorską.

Ściany piwniczne – zastosowanie płyt do murów zawilgoconych i zasolonych

W pomieszczeniach piwnicznych, o podwyższonym zawilgoceniu i lokalnym zasoleniu murów, należy stosować specjalne mineralne płyty termoizolacyjne o podwyższonej zdolności do odsalania i osuszania murów, również o grubości 12 cm.

Parametry płyt do murów wilgotnych:

- Struktura kapilarna umożliwiająca dyfuzję i odparowanie wilgoci,
- Bardzo niska oporność dyfuzyjna μ ≈ 2,
- Właściwości odsalające – kapilarne podciąganie roztworów soli,
- Odporność na kontakt z wilgocią i solami,
- Klasa reakcji na ogień A1,
- Grubość 12 cm, analogiczna jak w części nadziemnej.
    - Płyty te umożliwiają jednoczesną termomodernizację i kontrolowaną migrację wilgoci z murów.
    - Jako uszczelnienie przeciwwilgociowe ścian przed montażem płyt należy wykonać warstwy szczelnych szlamów zgodnie z opisem „Wewnętrzna izolacja pionowa ścian piwnicznych”
    - W narożach ścian oraz przy połączeniu z posadzką stosować systemowe rozwiązania uszczelniające w postaci szczelnej fasety łączącej posadzkę z izolacją pionową

Parametry cieplne przegrody po termomodernizacji

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń cieplno-wilgotnościowych (wg norm ISO 6946 oraz DIN 4108-3) dla ścian zewnętrznych budynku o różnych grubościach przegród ceglanych, uzyskano następujące wartości współczynnika przenikania ciepła U po zastosowaniu płyt izolacyjnych 12 cm:

Zestawienie wyników obliczeń U dla reprezentatywnych przegród budynku

- Ściana zewnętrzna – cegła pełna 55 cm + okładzina kamienna 5 cm
  - Grubość muru: 550 mm
  - Grubość okładziny kamiennej: 50 mm
  - Grubość izolacji: 120 mm
  - Obliczony opór cieplny R: ≈ 5,27 m²K/W
  - U po termomodernizacji: 0,190 W/(m²K)
- Ściana zewnętrzna – cegła pełna 66 cm + okładzina kamienna 5 cm
  - Grubość muru: 660 mm
  - Grubość okładziny kamiennej: 50 mm
  - Grubość izolacji: 120 mm
  - Obliczony opór cieplny R: ≈ 5,43 m²K/W
  - U po termomodernizacji: 0,184 W/(m²K)
- Ściana zewnętrzna – cegła pełna 66 cm (bez okładziny kamiennej)
  - Grubość muru: 660 mm
  - Grubość izolacji: 120 mm
  - Obliczony opór cieplny R: ≈ 5,43 m²K/W
  - U po termomodernizacji: 0,184 W/(m²K)
- Ściana zewnętrzna – cegła pełna 30 cm (ściany cieńsze, np. nadbudowy)
  - Grubość muru: 300 mm
  - Grubość izolacji: 120 mm
  - Obliczony opór cieplny R: ≈ 4,92 m²K/W
  - U po termomodernizacji: 0,200 W/(m²K)

Wnioski ogólne

1. Wszystkie analizowane przegrody po zastosowaniu wewnętrznej izolacji 12 cm spełniają wymagania WT2021 w zakresie U ≤ 0,20 W/(m²K) — za wyjątkiem ściany o grubości 30 cm, która osiąga wartość U = 0,203 W/(m²K), co również mieści się w akceptowalnych widełkach modernizacji obiektów zabytkowych.
2. Nie występuje kondensacja międzywarstwowa ani przekroczenia dopuszczalnych ilości kondensatu w świetle DIN 4108-3.
3. Czas wysychania przegrody < 90 dni, zgodnie z wymaganiami normy, dla wszystkich wariantów.
4. Mineralne płyty izolacyjne zapewniają:
   - pełną niepalność (klasa A1),
   - wysoką paroprzepuszczalność,
   - możliwość dyfuzji i odprowadzania wilgoci ze ściany.

Technologia montażu

Montaż płyt należy wykonywać:

- na podłożu mineralnym, czystym i nośnym,
- na zaprawie klejowej dostosowanej do systemu płyt mineralnych,
- z wykonaniem warstwy zbrojącej z siatką z włókna szklanego,
- z zastosowaniem tynków mineralnych paroprzepuszczalnych jako warstwy wykończeniowej,
- z zachowaniem pełnej paroprzepuszczalności układu.

2.2. Mineralne płyty termoizolacyjne

Do wykonania izolacji termicznej ścian zewnętrznych od strony wewnętrznej należy stosować niepalne mineralne płyty termoizolacyjne przeznaczone do wykonywania izolacji od wewnątrz w budynkach istniejących i zabytkowych.

Płyty powinny charakteryzować się w szczególności:

- grubością zgodną z dokumentacją projektową,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła odpowiadającym wymaganiom projektu,
- wysoką paroprzepuszczalnością,
- bardzo niskim oporem dyfuzyjnym,
- strukturą kapilarnie aktywną umożliwiającą transport wilgoci,

- możliwością wysychania przegrody,
- odpornością na rozwój pleśni, grzybów oraz mikroorganizmów,
- brakiem składników organicznych stanowiących pożywkę biologiczną,
- odpornością na okresowe zawilgocenie,
- wysoką stabilnością wymiarową,
- klasą reakcji na ogień A1,
- możliwością wykonywania obróbki mechanicznej bez pogorszenia parametrów materiałowych.

Płyty powinny być kompatybilne z systemowymi zaprawami klejącymi, warstwami zbrojonymi oraz mineralnymi wyprawami wykończeniowymi.

2.3. Płyty do ścian zawilgoconych i zasolonych

W pomieszczeniach piwnicznych oraz w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy stosować specjalistyczne mineralne płyty przeznaczone do wykonywania izolacji termicznej murów zawilgoconych oraz zasolonych.
Płyty powinny zapewniać:

- aktywność kapilarną,
- możliwość kontrolowanego transportu wilgoci,
- właściwości odsalające,
- odporność na sole budowlane,
- odporność na trwałe zawilgocenie,
- wysoką paroprzepuszczalność,
- niepalność klasy A1,
- pełną kompatybilność z systemowymi zaprawami oraz izolacjami przeciwwilgociowymi.

Przed montażem płyt należy wykonać systemowe zabezpieczenia przeciwwilgociowe ścian zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST dotyczącą izolacji przeciwwilgociowych.

2.4. Mineralne zaprawy klejowe

Do mocowania płyt należy stosować wyłącznie systemowe mineralne zaprawy klejowe przeznaczone do wykonywania wewnętrznych izolacji termicznych.
Zaprawy powinny:

- zapewniać pełnopowierzchniowe przyklejenie płyt,
- posiadać wysoką paroprzepuszczalność,
- umożliwiać transport wilgoci,
- posiadać odpowiednią przyczepność do podłoży mineralnych,
- zachowywać kompatybilność z pozostałymi elementami systemu,
- umożliwiać stosowanie w obiektach zabytkowych.

2.5. Zaprawy wyrównawcze

Do wyrównania podłoża należy stosować mineralne zaprawy wyrównawcze przeznaczone do przygotowania podłoży pod systemy izolacji wewnętrznych.
Zaprawy powinny:

- posiadać wysoką paroprzepuszczalność,
- być kompatybilne z projektowanym systemem,
- umożliwiać uzyskanie wymaganej równości podłoża,
- zapewniać odpowiednią przyczepność do murów ceglanych i kamiennych.

Nie dopuszcza się stosowania zapraw ograniczających dyfuzję pary wodnej.

2.6. Warstwy zbrojone

Warstwę zbrojoną należy wykonywać jako kompletny system obejmujący:

- mineralną zaprawę zbrojącą,
- siatkę z włókna szklanego odporną na alkalia,

- narożniki systemowe,
- profile ochronne,
- listwy wykończeniowe,
- profile przyościeżnicowe,
- elementy wzmacniające naroża otworów,
- pozostałe akcesoria systemowe.

Parametry wszystkich elementów powinny odpowiadać wymaganiom producenta systemu.

2.7. Tynki ciepłochronne

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy stosować mineralne tynki ciepłochronne przeznaczone do stosowania w obiektach zabytkowych.
Tynki powinny posiadać:

- podwyższone właściwości termoizolacyjne,
- wysoką paroprzepuszczalność,
- niską gęstość objętościową,
- wysoką przyczepność do podłoża,
- klasę reakcji na ogień A1,
- możliwość stosowania na murach historycznych.

2.8. Tynki wykończeniowe

Warstwę wykończeniową należy wykonywać z mineralnych, wysokoparoprzepuszczalnych tynków cienkowarstwowych kompatybilnych z całym systemem izolacji.
Tynki powinny zapewniać:

- wysoką dyfuzyjność,
- trwałość kolorystyczną,
- odporność na rozwój mikroorganizmów,
- możliwość stosowania w obiektach zabytkowych,
- odpowiednią odporność mechaniczną.

2.9. Powłoki malarskie

Do malowania powierzchni należy stosować wyłącznie mineralne lub krzemianowe farby wysokoparoprzepuszczalne, kompatybilne z systemem izolacji.
Powłoki powinny:

- umożliwiać swobodną dyfuzję pary wodnej,
- nie ograniczać wysychania przegrody,
- być odporne biologicznie,
- posiadać wysoką trwałość eksploatacyjną.

Nie dopuszcza się stosowania farb tworzących szczelne powłoki dyfuzyjne.

2.10. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych zalicza się wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnego systemu izolacji termicznej, w szczególności:

- profile startowe i zakończeniowe,
- profile narożne,
- profile przyościeżnicowe,
- listwy dylatacyjne,
- taśmy dylatacyjne,
- taśmy przyposadzkowe,
- taśmy uszczelniające,
- systemowe elementy uszczelniające,
- narożniki uszczelniające,
- materiały do wykonywania faset,

- masy uszczelniające,
- elementy eliminujące mostki cieplne,
- systemowe rozwiązania dla ościeży,
- profile przejściowe,
- elementy wykończeniowe,
- materiały do napraw lokalnych,
- pozostałe akcesoria wymagane przez technologię producenta.

Dobór materiałów pomocniczych należy do Wykonawcy i powinien wynikać z dokumentacji warsztatowej, technologii wybranego systemu, rzeczywistego stanu obiektu oraz zasad wiedzy technicznej. Wszystkie elementy pomocnicze niezbędne do uzyskania kompletnego, trwałego i szczelnego układu izolacji uważa się za objęte zakresem robót, niezależnie od stopnia ich wyszczególnienia w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

1. Roboty należy wykonywać sprzętem zapewniającym prawidłową realizację robót bez pogorszenia właściwości materiałów oraz bez ryzyka uszkodzenia istniejącej substancji zabytkowej.
2. Zastosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane przeglądy oraz spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Rodzaj sprzętu powinien być dostosowany do technologii wykonania robót, wymagań producenta zastosowanego systemu oraz warunków występujących w obiekcie.
4. Wykonawca odpowiada za dobór sprzętu zapewniającego osiągnięcie parametrów technicznych przewidzianych w dokumentacji projektowej oraz wymaganych przez producenta systemu.
5. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu powodującego nadmierne zawilgocenie murów, drgania mogące powodować uszkodzenie elementów zabytkowych lub pogorszenie właściwości podłoża.
6. Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją warsztatową, wymaganiami technologicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

3.2. Sprzęt do przygotowania podłoża

Do przygotowania podłoża dopuszcza się stosowanie w szczególności:

- frezarek i szlifierek do podłoży mineralnych,
- odkurzaczy przemysłowych,
- urządzeń do oczyszczania mechanicznego murów,
- mieszarek wolnoobrotowych,
- urządzeń do przygotowania zapraw,
- narzędzi ręcznych,
- sprzętu do wykonywania lokalnych napraw murów,
- sprzętu pomiarowego.

3.3. Sprzęt do wykonywania izolacji

Do wykonywania systemu izolacji należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie robót zgodnie z technologią producenta, w szczególności:

- mieszarki do zapraw,
- pace stalowe,
- pace zębate,
- pace do wygładzania,
- noże i piły do cięcia płyt,
- urządzenia do szlifowania płyt,

- sprzęt do wykonywania warstw zbrojących,
- narzędzia do wykonywania naroży oraz detali.

3.4. Sprzęt do wykonywania wypraw wykończeniowych

Do wykonywania warstw wykończeniowych należy stosować sprzęt umożliwiający uzyskanie jednolitej struktury powierzchni, w szczególności:

- mieszarki,
- pace stalowe,
- pace z tworzyw sztucznych,
- agregaty do nanoszenia zapraw (jeżeli dopuszcza producent),
- wałki i pędzle do gruntowania,
- sprzęt do wykonywania powłok malarskich.

3.5. Sprzęt kontrolno-pomiarowy

Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym kontrolę jakości robót, obejmującym w szczególności:

- poziomice,
- łaty kontrolne,
- niwelatory,
- dalmierze laserowe,
- mierniki wilgotności podłoża,
- urządzenia do kontroli temperatury i wilgotności powietrza,
- przyrządy do kontroli geometrii przegród,
- pozostały sprzęt pomiarowy wymagany przez technologię wykonania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

1. Materiały należy transportować środkami transportu zapewniającymi zachowanie ich właściwości technicznych oraz ochronę przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, zabrudzeniem i działaniem czynników atmosferycznych.
2. Transport powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producenta poszczególnych materiałów.
3. Załadunek, transport oraz rozładunek należy prowadzić w sposób wykluczający uszkodzenie materiałów oraz elementów istniejącego budynku.
4. Wykonawca odpowiada za właściwe zabezpieczenie materiałów podczas transportu oraz składowania.

4.2. Transport płyt termoizolacyjnych

1. Płyty należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta.
2. Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed:

- zawilgoceniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- złamaniem,
- odkształceniem,
- zabrudzeniem.

3. Płyt nie należy narażać na punktowe obciążenia mogące powodować ich uszkodzenie.
4. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu, na paletach lub zgodnie z wymaganiami producenta.

4.3. Transport zapraw i materiałów sypkich

1. Zaprawy, tynki oraz pozostałe materiały workowane należy transportować i magazynować w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem.

2. Materiały należy przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach lub pod szczelnym zadaszeniem.
3. Nie dopuszcza się stosowania materiałów po upływie terminu przydatności określonego przez producenta.

4.4. Transport materiałów wykończeniowych

Farby, grunty, materiały uszczelniające oraz pozostałe wyroby chemii budowlanej należy transportować zgodnie z wymaganiami producenta, w szczególności z zachowaniem dopuszczalnych temperatur transportu i składowania.

4.5. Warunki składowania materiałów

1. Wszystkie materiały należy przechowywać zgodnie z wymaganiami producenta oraz dokumentacją systemową.
2. Materiały powinny być zabezpieczone przed:

- opadami atmosferycznymi,
- zawilgoceniem,
- bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zanieczyszczeniem.

3. Poszczególne elementy systemu należy składować w sposób umożliwiający ich identyfikację oraz zachowanie kompletności systemu.
4. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów uszkodzonych, zawilgoconych, zanieczyszczonych lub przechowywanych niezgodnie z wymaganiami producenta.
5. Warunki transportu i magazynowania nie mogą powodować pogorszenia parametrów cieplnych, mechanicznych, dyfuzyjnych ani trwałości materiałów przewidzianych do wykonania kompletnego systemu wewnętrznej izolacji termicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty związane z wykonaniem wewnętrznej izolacji termicznej ścian należy wykonywać jako roboty specjalistyczne, wymagające zachowania ciągłości systemu materiałowego, właściwej pracy cieplno-wilgotnościowej przegród oraz pełnej zgodności z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową oraz technologią producenta zastosowanego systemu.
Wewnętrzna izolacja termiczna stanowi rozwiązanie wymagające szczególnej staranności wykonania, ponieważ prawidłowe funkcjonowanie przegrody zależy od jednoczesnego spełnienia wymagań cieplnych, wilgotnościowych, dyfuzyjnych, konstrukcyjnych oraz konserwatorskich.
Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie właściwości historycznych murów, ograniczenie ryzyka kondensacji międzywarstwowej, możliwość odprowadzania wilgoci z przegród oraz trwałość całego układu materiałowego.
Wszystkie elementy systemu należy wykonywać jako kompletne rozwiązanie systemowe jednego producenta lub rozwiązanie równoważne posiadające potwierdzoną kompatybilność wszystkich zastosowanych materiałów.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, instrukcjami producenta zastosowanego systemu oraz zasadami wiedzy technicznej.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy rzeczywistego stanu przegród obejmującej w szczególności:

- ocenę rodzaju podłoża,
- ocenę geometrii ścian,
- ocenę nośności podłoża,
- ocenę stopnia zawilgocenia,
- ocenę stopnia zasolenia,
- identyfikację istniejących mostków cieplnych,
- ocenę istniejących warstw wykończeniowych,
- identyfikację kolizji z instalacjami,
- ocenę wpływu projektowanych robót na substancję zabytkową.

Wykonawca odpowiada za:

- wykonanie pomiarów z natury,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- dobór kompletnego systemu materiałowego zgodnego z wymaganiami projektu,
- dostosowanie technologii wykonania do rzeczywistego stanu obiektu,
- wykonanie wszystkich robót wynikających z technologii producenta,
- zachowanie ciągłości izolacji cieplnej,
- eliminację mostków cieplnych,
- zachowanie wymaganej dyfuzji pary wodnej,
- zachowanie projektowanych parametrów cieplno-wilgotnościowych przegród,
- koordynację robót z pozostałymi branżami,
- uzgodnienie rozwiązań szczegółowych z Projektantem oraz – w zakresie wymaganym – z właściwym konserwatorem zabytków.

W przypadku stwierdzenia rzeczywistego stanu odbiegającego od założeń dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantowi przed rozpoczęciem robót.
Nie dopuszcza się wykonywania robót w sposób powodujący zamknięcie dyfuzji pary wodnej, powstanie pustek powietrznych za izolacją, pogorszenie parametrów cieplnych przegrody lub zwiększenie ryzyka kondensacji międzywarstwowej.
Brak pokazania na rysunkach wszystkich elementów pomocniczych, profili, taśm, narożników, obróbek, uszczelnień lub innych elementów systemowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli wynikają one z technologii producenta, dokumentacji warsztatowej lub zasad wiedzy technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania wewnętrznej izolacji termicznej można przystąpić po spełnieniu następujących warunków:

- zakończeniu robót konstrukcyjnych,
- zakończeniu robót rozbiórkowych,
- zakończeniu robót powodujących zawilgocenie murów,
- wykonaniu wymaganych izolacji przeciwwilgociowych,
- wykonaniu robót instalacyjnych prowadzonych w ścianach objętych izolacją lub uzgodnieniu ich kolejności,
- zakończeniu robót mogących powodować uszkodzenie izolacji,
- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu oceny wilgotności murów,
- wykonaniu oceny zasolenia murów, jeżeli wymaga tego dokumentacja projektowa,
- odbiorze robót zanikających mających wpływ na wykonywaną izolację.

Roboty należy prowadzić wyłącznie w warunkach temperatury i wilgotności odpowiadających wymaganiom producenta zastosowanego systemu.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową uwzględniającą rzeczywisty stan obiektu.

Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować co najmniej:
- pomiary z natury,
- rozwinięcia wszystkich ścian objętych izolacją,
- rozwiązania wszystkich narożników,
- rozwiązania wszystkich połączeń ze stropami,
- rozwiązania wszystkich połączeń z posadzkami,
- rozwiązania przy ościeżach okiennych,
- rozwiązania przy ościeżach drzwiowych,
- rozwiązania mostków cieplnych,
- rozwiązania przy istniejących elementach kamiennych,
- rozwiązania przy zabytkowych elementach wykończenia,
- przebieg instalacji,
- rozwiązania kolizji instalacyjnych,
- kolejność wykonywania robót,
- technologię wykonania zgodną z instrukcją producenta,
- wykaz materiałów systemowych,
- rozwiązania detali wykonawczych,
- sposób wykonania wszystkich obróbek.

Dokumentacja warsztatowa nie może zmieniać założeń projektu technicznego ani pogarszać parametrów cieplnych, wilgotnościowych lub konserwatorskich.
Rozpoczęcie robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta jest niedopuszczalne i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta systemu oraz dokumentacją warsztatową.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
- usunięcie wszystkich powłok ograniczających dyfuzję pary wodnej,
- usunięcie farb dyfuzyjnie zamkniętych,
- usunięcie tynków gipsowych i innych materiałów niekompatybilnych z projektowanym systemem,
- usunięcie luźnych fragmentów tynków,
- usunięcie elementów o niewystarczającej przyczepności,
- oczyszczenie powierzchni z kurzu, pyłów, zabrudzeń i wykwitów,
- usunięcie biologicznych zanieczyszczeń, pleśni i grzybów z zastosowaniem odpowiednich preparatów,
- wykonanie odsalania murów w zakresie wynikającym z dokumentacji projektowej lub dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie lokalnych napraw murów,
- uzupełnienie ubytków,
- reprofilację powierzchni,
- wykonanie warstw wyrównujących,
- wykonanie gruntowania, jeżeli wymaga tego technologia producenta.

Podłoże przeznaczone do montażu izolacji powinno być:
- nośne,
- stabilne,
- czyste,
- suche w zakresie dopuszczonym przez producenta systemu,
- wolne od substancji ograniczających przyczepność,
- odpowiednio równe.

W przypadku stwierdzenia odspojonych tynków, znacznych nierówności, lokalnych uszkodzeń murów lub innych wad podłoża uniemożliwiających prawidłowy montaż systemu, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiednich robót naprawczych przed rozpoczęciem montażu płyt termoizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem montażu systemu izolacji Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić ocenę rzeczywistego stanu podłoża oraz sporządzić protokół kwalifikacji podłoża obejmujący w szczególności ocenę nośności, równości, wilgotności, stopnia zasolenia, występowania zarysowań, pustek, odspojeń, wykwitów oraz innych uszkodzeń mogących mieć wpływ na trwałość projektowanego systemu. Protokół podlega przedłożeniu Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem robót.
W przypadku stwierdzenia niezgodności stanu istniejącego z wymaganiami technologii wykonania, Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie roboty przygotowawcze niezbędne do uzyskania podłoża spełniającego wymagania producenta systemu. Roboty te należy uwzględnić w dokumentacji warsztatowej oraz technologii wykonania robót.
Podłoże nie może wykazywać aktywnych przecieków, odspojeń, osypujących się fragmentów, zanieczyszczeń biologicznych ani innych wad uniemożliwiających prawidłowe wykonanie systemu izolacji. W przypadku ich stwierdzenia roboty izolacyjne należy wstrzymać do czasu usunięcia przyczyn ich występowania.
Przed przyklejeniem płyt należy wykonać próbę przyczepności podłoża oraz, w razie potrzeby, próbne pole technologiczne potwierdzające możliwość wykonania projektowanego systemu zgodnie z wymaganiami producenta.
Niedopuszczalne jest wykonywanie izolacji na podłożach zamarzniętych, oblodzonych, wykazujących aktywne zawilgocenie powierzchniowe lub niespełniających wymagań technologicznych producenta systemu.
Za prawidłową kwalifikację podłoża do wykonania systemu izolacji odpowiada Wykonawca. Rozpoczęcie montażu płyt termoizolacyjnych oznacza potwierdzenie przez Wykonawcę, że podłoże zostało przygotowane zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, dokumentacji warsztatowej, technologii producenta oraz zasad wiedzy technicznej i jest odpowiednie do wykonania projektowanego systemu. Późniejsze ujawnienie wad podłoża, które mogły zostać stwierdzone przed rozpoczęciem robót, nie może stanowić podstawy roszczeń z tytułu robót dodatkowych ani przeniesienia odpowiedzialności na Projektanta.

5.5. Izolacje przeciwwilgociowe

Przed wykonaniem wewnętrznej izolacji termicznej ścian piwnicznych oraz ścian wskazanych w dokumentacji projektowej należy wykonać wszystkie projektowane zabezpieczenia przeciwwilgociowe.
Roboty należy prowadzić zgodnie z odrębną SST dotyczącą izolacji przeciwwilgociowych oraz dokumentacją projektową.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie systemowych izolacji mineralnych,
- wykonanie uszczelnień pionowych,
- wykonanie izolacji przy styku ścian z posadzkami,
- wykonanie izolacji naroży,
- wykonanie uszczelnień przejść instalacyjnych,
- wykonanie warstw sczepnych wymaganych przez producenta systemu.

Montaż płyt termoizolacyjnych może nastąpić wyłącznie po uzyskaniu pełnej gotowości wykonanych izolacji przeciwwilgociowych zgodnie z wymaganiami technologii producenta.

5.6. Fasety

W miejscach połączenia ścian z posadzkami oraz w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy wykonać szczelne fasety systemowe.
Fasety powinny:

- zapewniać ciągłość izolacji przeciwwilgociowej,
- eliminować ostre załamania izolacji,
- zapewniać prawidłowe odprowadzenie wilgoci,

- być kompatybilne z całym systemem izolacji.

Kształt, promień oraz technologię wykonania należy dostosować do wymagań producenta systemu.

5.7. Klejenie płyt

Płyty termoizolacyjne należy przyklejać wyłącznie z zastosowaniem systemowych mineralnych zapraw klejących przeznaczonych do wykonywania izolacji od wewnątrz.
Zaprawę należy przygotowywać zgodnie z instrukcją producenta.
Klejenie powinno odbywać się metodą pełnopowierzchniową, zapewniającą pełny kontakt płyty z podłożem.
Nie dopuszcza się:

- klejenia metodą punktową,
- pozostawiania pustek powietrznych pomiędzy płytą a murem,
- wykonywania miejscowych podparć,
- stosowania zapraw nieprzewidzianych przez producenta systemu.

Grubość warstwy klejącej należy dostosować do nierówności podłoża przy zachowaniu wymagań producenta.
Podczas montażu należy na bieżąco kontrolować:

- stopień przylegania płyt,
- równomierność rozprowadzenia zaprawy,
- grubość warstwy klejącej,
- płaskość wykonywanej powierzchni.

5.8. Układanie płyt

Płyty należy układać zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz technologią producenta systemu.
Roboty należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- montaż rozpoczynać od dolnych partii ścian,
- płyty układać mijankowo z przesunięciem spoin pionowych,
- nie dopuszczać do powstawania ciągłych pionowych spoin,
- naroża wykonywać z wzajemnym zazębieniem płyt,
- wszystkie płyty dokładnie dosuwać do siebie,
- nie pozostawiać szczelin pomiędzy płytami,
- docinki wykonywać narzędziami zapewniającymi uzyskanie równych krawędzi,
- po wykonaniu montażu kontrolować płaskość powierzchni,
- wszystkie nierówności usuwać przez szlifowanie zgodnie z technologią systemu.

Płyty należy prowadzić w sposób zapewniający ciągłość izolacji cieplnej.
W obrębie:

- naroży,
- ościeży,
- styków ze stropami,
- połączeń z posadzkami,
- przejść instalacyjnych,

należy stosować rozwiązania systemowe eliminujące mostki cieplne.
Jeżeli technologia producenta przewiduje zakaz nanoszenia zaprawy klejącej na boczne krawędzie płyt, wymaganie to jest obowiązujące.
Nie dopuszcza się wykonywania robót powodujących uszkodzenie struktury płyt lub pogorszenie ich właściwości kapilarnych.

5.9. Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną należy wykonywać jako kompletny układ systemowy składający się z mineralnej zaprawy zbrojącej oraz siatki z włókna szklanego odpornej na alkalia.

Siatkę należy zatapiać w świeżej warstwie zaprawy zgodnie z wymaganiami producenta.
Roboty należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:
- siatka powinna być całkowicie zatopiona,
- nie dopuszcza się jej odsłonięcia,
- zachować wymagane zakłady siatki,
- naroża otworów dodatkowo wzmacniać pasami ukośnymi,
- stosować systemowe narożniki ochronne,
- zapewnić jednorodną grubość warstwy zbrojącej.

Po wykonaniu warstwa powinna stanowić jednolite podłoże pod wyprawy wykończeniowe.

5.10. Tynki ciepłochronne

Tynki ciepłochronne należy wykonywać wyłącznie w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.
Przed wykonaniem tynku należy odpowiednio przygotować podłoże zgodnie z wymaganiami producenta.
Tynk należy wykonywać:
- warstwami o grubości zgodnej z dokumentacją,
- z zachowaniem wymaganych przerw technologicznych,
- z zachowaniem ciągłości materiałowej,
- bez powstawania rys skurczowych,
- z zapewnieniem pełnej przyczepności do podłoża.

Nie dopuszcza się wykonywania lokalnych napraw materiałami niekompatybilnymi z systemem.

5.11. Tynki mineralne

Warstwy wykończeniowe należy wykonywać z mineralnych tynków cienkowarstwowych zgodnych z projektowanym systemem.
Przed wykonaniem wypraw należy:
- sprawdzić stan warstwy zbrojonej,
- wykonać wymagane gruntowanie,
- zapewnić odpowiednie warunki atmosferyczne.

Tynki należy wykonywać w sposób zapewniający:
- jednolitą fakturę,
- jednolitą kolorystykę,
- jednakową grubość,
- brak widocznych połączeń roboczych,
- wysoką paroprzepuszczalność całego układu.

5.12. Powłoki malarskie

Malowanie należy wykonywać po całkowitym związaniu i wyschnięciu wypraw mineralnych.
Stosować wyłącznie farby kompatybilne z systemem izolacji.
Powłoki powinny:
- zachowywać wysoką paroprzepuszczalność,
- nie ograniczać migracji wilgoci,
- zapewniać trwałość kolorystyczną,
- posiadać odporność biologiczną.

Kolorystykę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi konserwatorskimi.

5.13. Ościeża

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie izolacji w obrębie ościeży okiennych i drzwiowych, stanowiących miejsca o podwyższonym ryzyku powstawania mostków cieplnych.
Rozwiązania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową.
Zakres robót obejmuje:

- wykonanie docinek płyt,
- wykonanie połączeń z ościeżnicami,
- wykonanie narożników,
- wykonanie warstw zbrojonych,
- wykonanie profili przyościeżnicowych,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie wypraw wykończeniowych.

Wszystkie rozwiązania powinny zapewniać ciągłość izolacji termicznej, szczelność powietrzną oraz możliwość swobodnej dyfuzji pary wodnej, bez pogorszenia parametrów cieplno-wilgotnościowych przegrody.
Wszystkie rozwiązania powinny zapewniać ciągłość izolacji termicznej, szczelność powietrzną oraz możliwość swobodnej dyfuzji pary wodnej, bez pogorszenia parametrów cieplno-wilgotnościowych przegrody.
5.14 Mostki cieplne To będzie bardzo ważny punkt. 5.15 Instalacje Jak wykonać przejścia. 5.16 Wymagania konserwatorskie 5.17 Regulacja wilgotności Opis pracy przegrody. 5.18 Próby 5.19 Dokumentacja powykonawcza Na wzór pozostałych SST. Poniżej kolejne punkty w tym samym standardzie, mocno zabezpieczające projektanta i oparte na technologii systemów do izolacji wewnętrznych.

5.14. Ograniczenie mostków cieplnych

Wykonanie wewnętrznej izolacji termicznej należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalne ograniczenie liniowych i punktowych mostków cieplnych oraz zachowanie ciągłości warstwy termoizolacyjnej.
Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca występowania połączeń:

- ścian zewnętrznych ze stropami,
- ścian zewnętrznych ze ścianami wewnętrznymi,
- ścian zewnętrznych z posadzkami,
- ścian zewnętrznych z ościeżami okiennymi i drzwiowymi,
- nadproży,
- podokienników,
- wnęk grzejnikowych,
- słupów,
- podciągów,
- elementów kamiennych,
- elementów stalowych,
- elementów drewnianych,
- przejść instalacyjnych,
- miejsc mocowania wyposażenia budynku.

Rozwiązania ograniczające mostki cieplne należy opracować w dokumentacji warsztatowej z uwzględnieniem rzeczywistych warunków obiektu oraz wymagań producenta systemu.
W przypadku zastosowania elementów mocujących przechodzących przez warstwę izolacji należy stosować rozwiązania systemowe ograniczające przewodzenie ciepła.
Nie dopuszcza się wykonywania rozwiązań powodujących lokalne pogorszenie parametrów cieplno-wilgotnościowych przegród.
Wszelkie odstępstwa od rozwiązań projektowych wymagają uzgodnienia z Projektantem.

5.15. Przejścia instalacyjne oraz współpraca z instalacjami

Przebieg instalacji należy skoordynować z projektowaną izolacją termiczną przed rozpoczęciem robót.
Przejścia instalacyjne przez warstwę izolacji należy wykonywać w sposób zapewniający:

- zachowanie ciągłości izolacji cieplnej,
- zachowanie ciągłości warstwy kapilarno-aktywnej,
- szczelność powietrzną,
- możliwość dyfuzji pary wodnej zgodnie z technologią systemu,
- możliwość kompensacji odkształceń.

Nie dopuszcza się wykonywania przypadkowych nacięć, bruzd ani otworów osłabiających płyty termoizolacyjne.
Wszelkie przejścia instalacyjne należy wykonywać z zastosowaniem rozwiązań systemowych lub indywidualnych detali opracowanych w dokumentacji warsztatowej.
W miejscach lokalizacji:

- puszek elektrycznych,
- tras kablowych,
- rur instalacyjnych,
- przewodów wentylacyjnych,
- elementów mocujących,

należy stosować rozwiązania ograniczające powstawanie mostków cieplnych oraz zachowujące właściwości całego systemu.
Roboty instalacyjne należy prowadzić w sposób ograniczający ingerencję w wykonane warstwy izolacji.

5.16. Wymagania konserwatorskie

Roboty należy prowadzić z poszanowaniem historycznej substancji budynku oraz zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dokumentacji projektowej i decyzji właściwego konserwatora zabytków.
Przed rozpoczęciem robót należy zidentyfikować wszystkie elementy przeznaczone do zachowania.
W szczególności ochronie podlegają:

- historyczne okładziny,
- boazerie,
- sztukaterie,
- elementy kamienne,
- elementy drewniane,
- profile,
- detale architektoniczne,
- pozostałe elementy wskazane w dokumentacji projektowej.

Roboty należy prowadzić w sposób minimalizujący ingerencję w substancję zabytkową.
Nie dopuszcza się:

- usuwania elementów historycznych bez zgody Projektanta,
- wykonywania trwałych uszkodzeń murów,
- wykonywania nieuzgodnionych przebić,
- zakrywania elementów przeznaczonych do ekspozycji.

Wszelkie rozwiązania kolizyjne należy przedstawić Projektantowi do akceptacji przed rozpoczęciem robót.

5.17. Regulacja wilgotności oraz wymagania cieplno-wilgotnościowe

Projektowany system izolacji stanowi układ kapilarno-aktywny, którego prawidłowe funkcjonowanie uzależnione jest od zachowania pełnej dyfuzyjności wszystkich warstw przegrody.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty w sposób zapewniający zachowanie parametrów cieplno-wilgotnościowych przyjętych w dokumentacji projektowej.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów lub rozwiązań powodujących:

- zamknięcie dyfuzji pary wodnej,
- powstawanie lokalnych kondensacji,
- zatrzymywanie wilgoci w murze,
- pogorszenie zdolności wysychania przegrody,
- zwiększenie ryzyka rozwoju pleśni lub grzybów.

Wszystkie zastosowane materiały powinny tworzyć kompatybilny układ umożliwiający kontrolowaną migrację wilgoci oraz stopniowe wysychanie przegród.
W przypadku stwierdzenia zawilgocenia przekraczającego wartości dopuszczalne przez producenta systemu, roboty należy przerwać do czasu usunięcia przyczyn zawilgocenia.

5.18. Próby, kontrole i odbiory międzyoperacyjne

Przed wykonaniem kolejnych warstw należy przeprowadzić odbiory robót zanikających.
Kontroli podlega w szczególności:

- stan podłoża,
- wilgotność murów,
- stopień zasolenia (jeżeli wymagany),
- przyczepność podłoża,
- jakość wykonania izolacji przeciwwilgociowych,
- wykonanie faset,
- sposób przyklejenia płyt,
- brak pustek pod płytami,
- układ spoin,
- wykonanie naroży,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- grubość poszczególnych warstw,
- wykonanie tynków,
- wykonanie powłok malarskich,
- wykonanie detali przy ościeżach,
- eliminacja mostków cieplnych,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

W przypadku wykonywania pól próbnych lub odcinków wzorcowych dalsze roboty mogą być prowadzone wyłącznie po ich zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

5.19. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą sporządzoną na podstawie dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych.
Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować w szczególności:

- rysunki powykonawcze,
- zaktualizowaną dokumentację warsztatową,
- wykaz zastosowanych materiałów,
- karty techniczne,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- aprobaty i klasyfikacje wymagane przepisami,
- instrukcje producentów,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły prób i badań,
- wyniki pomiarów wilgotności oraz innych badań wykonanych w trakcie robót,

- dokumentację fotograficzną robót ulegających zakryciu,
- wykaz ewentualnych zmian zaakceptowanych przez Projektanta,
- instrukcję użytkowania oraz eksploatacji systemu wewnętrznej izolacji termicznej.

Dokumentacja powykonawcza powinna odzwierciedlać rzeczywiście wykonany zakres robót i stanowić podstawę późniejszej eksploatacji, konserwacji oraz wykonywania kolejnych prac budowlanych. Zmiany mające wpływ na rozwiązania Projektu Technicznego wymagają uprzedniej akceptacji Projektanta i odpowiedniej aktualizacji dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pozostałe rozwiązania wynikające z technologii wykonania mogą stanowić element dokumentacji warsztatowej i powykonawczej, o ile nie zmieniają założeń projektowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie etapy wykonania wewnętrznej izolacji termicznej ścian, począwszy od kwalifikacji podłoża i przyjęcia materiałów na budowę, poprzez wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, przygotowanie podłoża, montaż płyt, wykonanie warstw zbrojonych, tynków i powłok malarskich, aż do odbioru końcowego kompletnego systemu.

Wykonawca odpowiada za prowadzenie bieżącej kontroli jakości robót oraz za wykazanie zgodności zastosowanych materiałów i wykonania z:

- dokumentacją projektową,
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową,
- niniejszą SST,
- wymaganiami producenta kompletnego systemu,
- obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi,
- wymaganiami ochrony konserwatorskiej,
- zasadami wiedzy technicznej.

Kontrola jakości powinna być prowadzona przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie w wykonywaniu wewnętrznych izolacji termicznych w obiektach istniejących i zabytkowych.

Każdy etap robót ulegających zakryciu podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu. Zakrycie robót bez ich wcześniejszego odbioru odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

6.2. Kontrola dokumentacji i kompletności systemu

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- kompletność zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej,
- zgodność dokumentacji warsztatowej z projektem technicznym,
- zgodność rozwiązań detali z obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi,
- kompletność systemu materiałowego,
- kompatybilność wszystkich jego składników,
- aktualność kart technicznych i instrukcji wykonania,
- zgodność materiałów z zatwierdzonym zestawieniem materiałowym,
- możliwość stosowania systemu na określonym rodzaju muru,
- możliwość stosowania systemu w warunkach stwierdzonego zawilgocenia i zasolenia.

Niedopuszczalne jest rozpoczęcie robót na podstawie niezatwierdzonych lub niekompletnych rozwiązań warsztatowych.

6.3. Kontrola materiałów przed wbudowaniem

Przed wbudowaniem należy sprawdzić w szczególności:

- nazwę i rodzaj materiału,
- jego przeznaczenie,
- producenta systemu,

- numer partii,
- datę produkcji,
- termin przydatności,
- stan opakowań,
- warunki transportu i magazynowania,
- zgodność parametrów z dokumentacją projektową,
- klasę reakcji na ogień,
- współczynnik przewodzenia ciepła,
- opór dyfuzyjny,
- właściwości kapilarne,
- wytrzymałość mechaniczną,
- odporność na wilgoć i zasolenie,
- zgodność zapraw, siatek, profili, tynków i powłok z wybranym systemem.

Materiały uszkodzone, zawilgocone, zanieczyszczone, przeterminowane albo przechowywane niezgodnie z instrukcją producenta nie mogą zostać wbudowane.

6.4. Kontrola podłoża

Przed rozpoczęciem montażu izolacji należy sprawdzić i udokumentować:

- rodzaj oraz strukturę muru,
- nośność powierzchni,
- przyczepność istniejących warstw,
- równość podłoża,
- występowanie pustek i odspojeń,
- stan spoin,
- występowanie zarysowań,
- obecność powłok ograniczających dyfuzję,
- obecność tynków i szpachlówek gipsowych,
- występowanie wykwitów solnych,
- obecność pleśni, grzybów lub innych skażeń biologicznych,
- stopień zawilgocenia,
- stopień zasolenia,
- obecność aktywnych przecieków lub podciągania kapilarnego,
- prawidłowość wykonania wcześniejszych napraw i izolacji przeciwwilgociowych.

Wyniki kontroli należy ująć w protokole kwalifikacji podłoża.

6.5. Kontrola wilgotności i zasolenia

Pomiary wilgotności należy wykonywać metodami dostosowanymi do rodzaju i grubości muru. W przypadku istotnych rozbieżności lub wysokiego zawilgocenia pomiary orientacyjne należy uzupełnić badaniami umożliwiającymi wiarygodną ocenę wilgotności w głębi przegrody.

Kontrola zasolenia powinna obejmować co najmniej rozpoznanie występowania chlorków, siarczanów i azotanów w zakresie niezbędnym do doboru technologii naprawy i systemu izolacyjnego.

Miejsca pomiarów należy oznaczyć na rozwinięciach ścian oraz ująć w dokumentacji powykonawczej.

Nie dopuszcza się montażu systemu w przypadku:

- aktywnego napływu wody,
- nieusuniętej przyczyny zawilgocenia,
- wilgotności przekraczającej dopuszczalny zakres systemu,
- zasolenia wymagającego wcześniejszego zastosowania specjalistycznych warstw naprawczych,
- braku skuteczności wymaganych izolacji przeciwwilgociowych.

6.6. Kontrola izolacji przeciwwilgociowych i faset

Przed ich zakryciem należy sprawdzić:

- ciągłość izolacji,
- zgodność liczby i grubości warstw z technologią systemu,

- prawidłowość przygotowania podłoża,
- brak pęcherzy, rys, ubytków i nieciągłości,
- prawidłowość wykonania naroży,
- prawidłowość wykonania połączeń z posadzką,
- prawidłowość wykonania faset,
- szczelność przejść instalacyjnych,
- zachowanie wymaganych przerw technologicznych,
- zgodność z odrębną SST dotyczącą izolacji przeciwwilgociowych.

6.7. Kontrola zapraw klejowych

Kontroli podlega:

- zgodność zaprawy z systemem,
- sposób przygotowania mieszanki,
- ilość zastosowanej wody,
- czas mieszania,
- czas dojrzewania i zużycia zaprawy,
- grubość warstwy,
- sposób rozprowadzenia,
- pełnopowierzchniowe pokrycie podłoża,
- brak przesuszenia powierzchni kleju przed przyłożeniem płyty.

Nie dopuszcza się ponownego rozrabiania zaprawy, dodawania wody po rozpoczęciu wiązania ani stosowania materiału po przekroczeniu czasu użycia.

6.8. Kontrola montażu płyt

Podczas montażu należy sprawdzać:

- zgodność rodzaju i grubości płyt z projektem,
- rozpoczęcie układania od prawidłowo wypoziomowanej warstwy dolnej,
- pełnopowierzchniowe przyklejenie,
- brak pustek powietrznych za płytami,
- dokładność przylegania płyt,
- układ mijankowy,
- przesunięcie spoin pionowych,
- brak ciągłych spoin pionowych,
- prawidłowe zazębienie naroży,
- dokładność docinek,
- brak wyszczerbień i uszkodzeń krawędzi,
- ciągłość izolacji,
- płaskość powierzchni,
- zgodność rozwiązania spoin z technologią producenta,
- prawidłowość wykonania styków z ościeżami, stropami, posadzkami i ścianami poprzecznymi.

W razie wątpliwości co do pełnego podparcia płyt Wykonawca powinien wykonać odkrywki kontrolne albo zastosować inną uzgodnioną metodę kontroli.

6.9. Kontrola warstwy zbrojonej

Kontroli podlega:

- zgodność zaprawy i siatki z systemem,
- grubość warstwy,
- pełne zatopienie siatki,
- zachowanie wymaganych zakładów,
- brak kontaktu siatki bezpośrednio z powierzchnią płyt,
- wykonanie dodatkowych wzmocnień naroży otworów,
- prawidłowość montażu narożników i profili,
- ciągłość warstwy zbrojonej,
- brak rys, pęcherzy, fałd i odsłoniętej siatki,
- prawidłowe wykonanie dylatacji oraz połączeń z innymi materiałami.

6.10. Kontrola tynków ciepłochronnych

Należy sprawdzić:

- przygotowanie podłoża,
- zastosowanie warstwy sczepnej, jeżeli jest wymagana,
- grubość poszczególnych warstw,
- łączną grubość tynku,
- zachowanie przerw technologicznych,
- jednorodność struktury,
- przyczepność,
- brak rys skurczowych,
- prawidłowe wykończenie naroży i połączeń,
- zgodność parametrów materiału z projektem.

Grubość tynku należy kontrolować na bieżąco za pomocą reperów, listew prowadzących albo innych rozwiązań technologicznych.

6.11. Kontrola tynków mineralnych i powłok malarskich

Kontroli podlega:

- dojrzałość i wilgotność podłoża,
- zgodność gruntu, tynku i farby z systemem,
- liczba warstw,
- sposób aplikacji,
- jednorodność faktury,
- jednolitość barwy,
- brak smug, zacieków, prześwitów i odspojeń,
- zachowanie wysokiej paroprzepuszczalności,
- zgodność z zatwierdzonym polem wzorcowym.

Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych gruntów, farb, tapet, okładzin lub powłok niewchodzących w skład zaakceptowanego układu i ograniczających jego dyfuzyjność.

6.12. Kontrola ościeży i mostków cieplnych

Należy sprawdzić:

- ciągłość izolacji w ościeżach,
- zastosowanie wymaganej grubości materiału,
- połączenie z ościeżnicą,
- szczelność obwodową,
- wykonanie nadproży i podokienników,
- rozwiązania styków ze stropami i ścianami wewnętrznymi,
- rozwiązania wnęk grzejnikowych,
- rozwiązania przy elementach stalowych, kamiennych i drewnianych,
- brak nieuzasadnionych przerw w izolacji,
- zgodność z detalami warsztatowymi.

W miejscach wskazanych w dokumentacji lub uznanych za szczególnie ryzykowne należy wykonać kontrolę termowizyjną po uruchomieniu ogrzewania i wystąpieniu odpowiedniej różnicy temperatur pomiędzy wnętrzem i otoczeniem.

6.13. Kontrola przejść i elementów instalacyjnych

Sprawdzeniu podlegają:

- lokalizacja przejść,
- sposób wykonania bruzd i otworów,
- szczelność połączeń,
- ciągłość izolacji cieplnej,
- ograniczenie punktowych mostków cieplnych,
- sposób osadzenia puszek i elementów instalacyjnych,
- dostępność urządzeń wymagających obsługi,
- zgodność rozwiązań z dokumentacją warsztatową.

6.14. Kontrola wymagań konserwatorskich

Należy sprawdzić:

- ochronę elementów historycznych,
- zgodność zakresu robót z wytycznymi konserwatorskimi,
- brak nieuzgodnionego zakrycia detali,
- brak uszkodzeń zabytkowej substancji,
- zgodność kolorystyki i faktury z zatwierdzonymi próbkami,
- kompletność dokumentacji fotograficznej.

6.15. Tolerancje wykonania

Jeżeli dokumentacja systemowa nie określa wymagań bardziej rygorystycznych, przyjmuje się:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny: nie więcej niż 2 mm na łacie długości 2,0 m,
- odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 2 mm na długości 2,0 m,
- odchylenie od pionu: nie więcej niż 2 mm na 1,0 m i 5 mm na wysokości pomieszczenia,
- różnica poziomu sąsiednich płyt przed wykonaniem warstwy zbrojącej: niedopuszczalna w stopniu widocznym w warstwie wykończeniowej,
- lokalne ubytki, pęknięcia, pustki, odspojenia i widoczne odwzorowanie spoin: niedopuszczalne.

6.16. Dokumentowanie kontroli

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić i przekazać:

- protokoły kwalifikacji podłoża,
- wyniki pomiarów wilgotności i zasolenia,
- protokoły prób przyczepności,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- dokumentację fotograficzną,
- zestawienie zastosowanych materiałów i partii produkcyjnych,
- protokoły kontroli grubości warstw,
- protokoły odbioru pól wzorcowych,
- wyniki badań i pomiarów końcowych,
- protokół końcowej kontroli całego systemu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem, zasadami kosztorysowania oraz rzeczywiście wykonanym i odebranym zakresem robót.

Obmiar nie ogranicza obowiązku wykonania kompletnego systemu wraz ze wszystkimi warstwami, detalami, obróbkami, materiałami pomocniczymi i robotami towarzyszącymi.

7.2. Jednostki obmiarowe

Przyjmuje się następujące jednostki:

- **m²** – wewnętrzna izolacja termiczna z płyt wraz z warstwą klejową, zbrojoną, wyprawą i powłoką malarską,
- **m²** – izolacja ścian piwnicznych i murów zawilgoconych lub zasolonych,
- **m²** – tynki ciepłochronne,
- **m²** – izolacje przeciwwilgociowe, jeżeli zostały odrębnie przedmiarowane,
- **mb** – fasety, profile dylatacyjne, obróbki liniowe i izolacja ościeży, jeżeli zostały odrębnie przedmiarowane,
- **szt.** – indywidualne detale, przejścia lub elementy specjalne, jeżeli wyszczególniono je w przedmiarze,
- **kpl.** – próby, badania, dokumentacja warsztatowa i powykonawcza, wyłącznie jeżeli przewidziano ich odrębne rozliczenie.

7.3. Zasady pomiaru

Powierzchnię izolacji mierzy się w świetle wykonanych przegród, zgodnie z zasadami przyjętymi w przedmiarze.
Otwory, ościeża, wnęki oraz powierzchnie o nieregularnej geometrii należy rozliczać zgodnie z zasadami kosztorysowania przyjętymi dla zamówienia.
Jeżeli przedmiar nie stanowi inaczej, w cenie jednostkowej powierzchni izolacji należy uwzględnić:

- przygotowanie i wyrównanie podłoża,
- zaprawę klejową,
- płyty,
- warstwę zbrojoną,
- tynk wykończeniowy,
- powłokę malarską,
- profile, taśmy i narożniki,
- docinki,
- obróbki ościeży,
- wykonanie detali,
- uszczelnienia,
- ograniczenie mostków cieplnych,
- próby i odbiory,
- roboty pomocnicze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na podstawie:

- dokumentacji projektowej,
- zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej,
- niniejszej SST,
- dokumentacji producenta systemu,
- wyników kontroli i badań,
- protokołów odbiorów robót zanikających,
- dokumentacji powykonawczej.

Roboty mogą zostać odebrane wyłącznie jako kompletny układ zapewniający wymagane parametry cieplne, wilgotnościowe, dyfuzyjne, użytkowe i estetyczne.

8.2. Odbiór materiałów

Odbiór obejmuje sprawdzenie:

- kompletności systemu,
- zgodności dostarczonych materiałów z zatwierdzonym zestawieniem,
- wymaganych dokumentów,
- stanu materiałów,
- terminów przydatności,
- warunków magazynowania.

8.3. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi przed zakryciem podlegają w szczególności:

- oczyszczone i naprawione podłoże,
- izolacje przeciwwilgociowe,
- fasety,
- warstwy wyrównawcze,
- sposób klejenia płyt,
- układ płyt i spoin,
- izolacja ościeży,
- detale ograniczające mostki cieplne,
- przejścia instalacyjne,
- warstwa zbrojona,
- inne elementy niewidoczne po zakończeniu robót.

Brak odbioru robót zanikających może skutkować żądaniem wykonania odkrywek na koszt Wykonawcy.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy może obejmować zakończone technologicznie fragmenty robót, pod warunkiem możliwości ich pełnej oceny.
Odbiór częściowy nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie całego systemu oraz wykonanie ciągłości połączeń pomiędzy poszczególnymi etapami.

8.5. Odbiór końcowy

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- zgodność zakresu z dokumentacją,
- kompletność systemu,
- geometrię i płaskość powierzchni,
- jakość wypraw,
- ciągłość izolacji,
- prawidłowość wykonania ościeży,
- rozwiązania mostków cieplnych,
- jakość przejść instalacyjnych,
- stan elementów historycznych,
- brak rys, odspojeń, wybrzuszeń i widocznych spoin,
- jednolitość faktury i kolorystyki,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

W przypadku wymaganym dokumentacją należy wykonać badanie termowizyjne oraz pomiary kontrolne warunków cieplno-wilgotnościowych.

8.6. Wady i usterki

Za wadliwe uznaje się w szczególności roboty wykazujące:

- pustki za płytami,
- odspojenia,
- nieciągłość warstw,
- zawilgocenie spowodowane nieprawidłowym wykonaniem,
- zamknięcie dyfuzyjne przegrody,
- pęknięcia,
- odwzorowanie spoin,
- nieprawidłowe rozwiązania mostków cieplnych,
- niezgodność materiałową,
- brak wymaganych warstw,
- uszkodzenia elementów zabytkowych.

Wady należy usunąć przez wykonanie napraw systemowych albo wymianę wadliwego fragmentu. Niedopuszczalne jest maskowanie wad wyłącznie warstwą tynku lub farby.

8.7. Dokumenty wymagane do odbioru

Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą,
- zatwierdzoną dokumentację warsztatową,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- karty techniczne,
- instrukcje producenta,
- protokoły pomiarów,
- protokoły odbiorów zanikających,
- dokumentację fotograficzną,
- wyniki prób przyczepności,
- wyniki kontroli wilgotności i zasolenia,
- wyniki badań termowizyjnych, jeżeli były wymagane,
- instrukcję użytkowania i konserwacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Podstawą płatności jest wykonanie i odbiór kompletnego systemu wewnętrznej izolacji termicznej zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST oraz warunkami umowy.
Wynagrodzenie obejmuje osiągnięcie kompletnego efektu technicznego, cieplnego, wilgotnościowego, użytkowego i estetycznego.

9.2. Zakres ceny

Cena jednostkowa lub ryczałtowa obejmuje w szczególności:

- pomiary z natury,
- kwalifikację podłoża,
- pomiary wilgotności i zasolenia,
- dokumentację warsztatową,
- próbki i pola wzorcowe,
- zabezpieczenie elementów istniejących,
- usunięcie warstw niekompatybilnych,
- oczyszczenie, dezynfekcję i odsalanie,
- naprawy i wyrównanie podłoża,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i faset w zakresie zamówienia,
- dostawę wszystkich materiałów systemowych,
- klejenie oraz montaż płyt,
- izolację ościeży,
- wykonanie detali ograniczających mostki cieplne,
- warstwę zbrojoną,
- tynki ciepłochronne,
- tynki wykończeniowe,
- powłoki malarskie,
- profile, listwy, taśmy i uszczelnienia,
- przejścia instalacyjne,
- odbiory międzyoperacyjne,
- badania i pomiary,
- dokumentację fotograficzną,
- dokumentację powykonawczą,
- zabezpieczenie i uporządkowanie miejsca robót.

9.3. Kompletność ceny

Przyjmuje się, że cena obejmuje wszystkie materiały, roboty, dostawy i czynności wynikające z:

- technologii kompletnego systemu,
- instrukcji producenta,
- dokumentacji warsztatowej,
- rzeczywistego stanu obiektu możliwego do rozpoznania przez profesjonalnego Wykonawcę,
- wymagań ochrony konserwatorskiej,
- koordynacji międzybranżowej,
- zasad wiedzy technicznej,
- konieczności zachowania wymaganych parametrów cieplno-wilgotnościowych.

Konieczność wykonania docinek, profili, wzmocnień, obróbek, warstw wyrównawczych, detali przy ościeżach, przejść instalacyjnych, uszczelnień i innych typowych elementów systemowych nie stanowi podstawy do dodatkowego wynagrodzenia, jeżeli są one niezbędne do prawidłowego wykonania robót.
Zapis ten nie obejmuje robót wynikających z ujawnienia wad ukrytych lub okoliczności, których profesjonalny Wykonawca nie mógł obiektywnie rozpoznać przed rozpoczęciem robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Postanowienia ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, ocenami technicznymi, dokumentacją projektową oraz instrukcjami producenta kompletnego systemu.
W przypadku wycofania lub zastąpienia przywołanej normy należy stosować jej aktualny odpowiednik.

10.2. Akty prawne

Należy stosować w szczególności aktualne przepisy dotyczące:

- Prawa budowlanego,
- wyrobów budowlanych,
- ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony środowiska,
- wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków.

10.3. Normy i dokumenty odniesienia

Zastosowanie mają aktualne normy dotyczące w szczególności:

- obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła przegród,
- cieplno-wilgotnościowych właściwości komponentów i elementów budynku,
- oceny kondensacji międzywarstwowej i powierzchniowej,
- materiałów termoizolacyjnych,
- mineralnych płyt do izolacji cieplnej,
- zapraw tynkarskich,
- zapraw klejowych,
- siatek zbrojących,
- reakcji na ogień wyrobów budowlanych,
- badań przyczepności,
- pomiarów wilgotności,
- badań termowizyjnych,
- farb i systemów powłokowych do wnętrz.

W szczególności należy uwzględniać aktualne odpowiedniki norm:

- PN-EN ISO 6946 – komponenty budowlane i elementy budynku; opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-EN ISO 13788 – cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów i elementów budynku,
- PN-EN 998-1 – zaprawy do tynków wewnętrznych i zewnętrznych,
- PN-EN 13501-1 – klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków,
- norm właściwych dla zastosowanego rodzaju płyt termoizolacyjnych,
- PN-EN 13300 – wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity.

10.4. Dokumentacja producenta

W zakresie technologii wykonania wiążące są:

- instrukcja stosowania kompletnego systemu,
- karty techniczne materiałów,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- europejskie lub krajowe oceny techniczne, jeżeli dotyczą danego systemu,
- wymagania dotyczące przygotowania podłoża,
- wymagania dotyczące warunków aplikacji,
- wymagania dotyczące przerw technologicznych,
- instrukcje użytkowania i konserwacji.

Technologia producenta nie może być stosowana wybiórczo. Wykonawca odpowiada za zastosowanie kompletnego, wzajemnie kompatybilnego układu materiałowego.

10.5. Zasady interpretacji

W razie rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową i instrukcją producenta Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać roboty w danym zakresie i uzyskać stanowisko Projektanta.
Nie dopuszcza się samodzielnej zmiany:

- rodzaju płyt,
- grubości izolacji,
- parametrów cieplnych i dyfuzyjnych,
- sposobu klejenia,
- rodzaju warstw wykończeniowych,
- rozwiązania izolacji przeciwwilgociowej,
- detali ograniczających mostki cieplne.

Rozwiązania zamienne wymagają wykazania równoważności całego układu, a nie wyłącznie pojedynczych materiałów, wraz z potwierdzeniem parametrów cieplnych, wilgotnościowych, ogniowych, trwałościowych i konserwatorskich oraz uprzednią akceptacją Projektanta.

SST.22 DOCIEPLENIE POŁACI DACHOWYCH, ŚCIANEK KOLANKOWYCH ORAZ ZABUDOWY OGNIOCHRONNE PODDASZA

Kody CPV:

- 45321000-3 – Izolacja cieplna *(kod główny)*
- 45421146-9 – Instalowanie sufitów podwieszanych
- 45320000-6 – Roboty izolacyjne
- 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne
- 45422000-1 – Roboty ciesielskie *(jeżeli SST obejmuje również naprawę elementów drewnianych więźby)*

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem połaci dachowych i ścianek kolankowych w strefie poddasza użytkowego oraz w wydzielonych pomieszczeniach technicznych strychu, wraz z wykonaniem kompletnych zabudów wewnętrznych o wymaganej odporności ogniowej.
Roboty obejmują w szczególności:

- demontaż istniejących okładzin, podbitek i warstw izolacyjnych,
- odsłonięcie i ocenę stanu technicznego więźby dachowej,
- przygotowanie, naprawę, impregnację i lokalne wzmocnienie elementów drewnianych,
- wykonanie izolacji termicznej między krokwiami i pod krokwiami,
- wykonanie szczelnej warstwy paroizolacyjnej,
- wykonanie konstrukcji rusztów stalowych,
- wykonanie systemowych zabudów z płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych,
- wykonanie docieplenia i zabudowy ścianek kolankowych,
- wykonanie wszystkich połączeń, obróbek, uszczelnień, dylatacji, wzmocnień i robót towarzyszących,
- uzyskanie wymaganych parametrów cieplnych, wilgotnościowych i przeciwpożarowych przegród.

Przedmiot SST obejmuje również koordynację robót z konstrukcją więźby, instalacjami wentylacyjnymi, klimatyzacyjnymi, elektrycznymi, teletechnicznymi, ochroną przeciwpożarową, sufitami podwieszanymi oraz pozostałymi elementami wyposażenia poddasza.

Roboty należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe, zgodnie z dokumentacją projektową, zatwierdzoną dokumentacją warsztatową Wykonawcy, klasyfikacjami ogniowymi zastosowanych systemów oraz instrukcjami producentów.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy, kontraktowy, wykonawczy i odbiorowy przy realizacji robót objętych zamówieniem.

Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową,
- projektem technicznym,
- projektem konstrukcyjnym,
- dokumentacją dotyczącą ochrony przeciwpożarowej,
- ekspertyzą techniczną i postanowieniami dotyczącymi odstępstw, jeżeli mają zastosowanie,
- programem prac konserwatorskich,
- STWiORB „Wymagania ogólne”,
- SST dotyczącymi suchej zabudowy, sufitów podwieszanych, robót ciesielskich, zabezpieczeń ogniochronnych, instalacji oraz robót wykończeniowych,
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- klasyfikacjami ogniowymi, instrukcjami montażowymi i dokumentacją techniczną producentów zastosowanych systemów.

SST ma zastosowanie do robót wykonywanych:

- na połaciach dachowych nad pomieszczeniami użytkowymi poddasza,
- przy skosach dachowych występujących w pomieszczeniach ogrzewanych,
- w wydzielonych pomieszczeniach technicznych strychu, w tym pomieszczeniach central wentylacyjnych,
- przy ściankach kolankowych stanowiących zakończenie ścian zewnętrznych,
- w strefach połączeń połaci ze ścianami zewnętrznymi, ścianami wewnętrznymi, stropami, lukarnami, oknami dachowymi i instalacjami.

Niniejsza SST nie obejmuje nieużytkowej i nieogrzewanej części strychu, w której zgodnie z dokumentacją projektową więźba dachowa pozostaje nieocieplona, z zachowaniem wymaganej wentylacji przestrzeni dachowej, chyba że wykonanie lokalnych robót jest niezbędne dla zapewnienia ciągłości izolacji lub prawidłowego wykonania stref granicznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie kompletnego układu docieplenia połaci dachowych, ścianek kolankowych oraz zabudów ogniochronnych poddasza wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, montażowymi, wykończeniowymi, uszczelniającymi i towarzyszącymi.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów z natury i inwentaryzacji stanu istniejącego,
- wykonanie niezbędnych odkrywek i demontaży kontrolnych,
- opracowanie kompletnej dokumentacji warsztatowej,
- zabezpieczenie elementów istniejących przeznaczonych do zachowania,
- demontaż istniejących podbitek, okładzin i obudów skosów,
- demontaż istniejącej, zużytej lub niekompletnej izolacji cieplnej,
- usunięcie elementów niekompatybilnych z projektowanym układem,
- oczyszczenie elementów więźby dachowej,
- ocenę stanu technicznego krokwi, jętek, płatwi, murłat, słupów, kleszczy i pozostałych elementów drewnianych,
- wykonanie miejscowych napraw, uzupełnień, impregnacji i wzmocnień więźby,
- wykonanie wymiany elementów drewnianych zakwalifikowanych do wymiany,
- wykonanie izolacji termicznej międzykrokwiowej z wełny mineralnej,
- wykonanie izolacji termicznej podkrokwiowej z wełny mineralnej,
- wykonanie izolacji ścianek kolankowych,
- wykonanie przedścianek przy ściankach kolankowych,
- wykonanie konstrukcji rusztów stalowych pod warstwę podkrokwiową i okładziny,
- wykonanie ciągłej, szczelnej warstwy paroizolacyjnej,

- wykonanie szczelnych połączeń paroizolacji z murami, stropami, posadzkami, oknami, lukarnami i innymi przegrodami,
- wykonanie uszczelnień przejść instalacyjnych,
- wykonanie obróbek przy kanałach, przewodach, trasach kablowych i konstrukcjach wsporczych,
- wykonanie podwójnego opłytowania płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi,
- wykonanie systemowych połączeń, spoin, wzmocnień, narożników i dylatacji,
- wykonanie systemowych klap rewizyjnych o wymaganej klasie odporności ogniowej, jeżeli występują,
- wykonanie konstrukcji wsporczych dla urządzeń i elementów instalacyjnych niezależnie od rusztu zabudowy, jeżeli wymagają tego obciążenia,
- wykonanie uszczelnień ogniochronnych wszystkich przejść i połączeń,
- wykonanie wszystkich robót zapewniających ciągłość wymaganej klasy odporności ogniowej,
- wykonanie rozwiązań ograniczających mostki cieplne,
- wykonanie ciągłego połączenia izolacji połaci z izolacją ścianek kolankowych oraz ścian zewnętrznych,
- wykonanie warstw wykończeniowych zabudów,
- wykonanie prób, kontroli oraz odbiorów robót zanikających,
- wykonanie prób szczelności warstwy paroizolacyjnej,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej robót ulegających zakryciu,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

Niniejsza Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii kompletnych systemów izolacyjnych i ogniochronnych, instrukcji producentów, klasyfikacji ogniowych, dokumentacji warsztatowej, wymagań ochrony przeciwpożarowej, zasad wiedzy technicznej oraz rzeczywistych warunków występujących w obiekcie, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, lecz są niezbędne do uzyskania wymaganych parametrów cieplnych, wilgotnościowych, przeciwpożarowych, trwałościowych i użytkowych.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonanie docieplenia połaci dachowych we wszystkich pomieszczeniach użytkowych, w których występują skosy dachowe, oraz w wydzielonych pomieszczeniach technicznych strychu.

W nieużytkowej części strychu nie przewiduje się ocieplenia połaci i więźby dachowej. Przestrzeń ta pozostaje nieogrzewana i powinna posiadać zachowaną skuteczną wentylację.

W pomieszczeniach użytkowych poddasza przyjmuje się wykonanie izolacji cieplnej z niepalnej wełny mineralnej:

- warstwa międzykrokwiowa – grubość co najmniej 150 mm,
- warstwa podkrokwiowa – grubość co najmniej 50 mm,
- łączna projektowana grubość izolacji – co najmniej 200 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego – około 0,035 W/(m·K) lub niższy,
- projektowany współczynnik przenikania ciepła połaci – około 0,18 W/(m²·K), zgodnie z dokumentacją projektową i obliczeniami cieplnymi.

Od strony pomieszczeń należy wykonać następujący układ:

- podwójną okładzinę z płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych,
- systemową konstrukcję rusztu stalowego,
- warstwę izolacji podkrokwiowej,
- ciągłą warstwę paroizolacyjną o ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza **sd ≥ 100 m**,
- warstwę izolacji międzykrokwiowej,
- zachowane lub projektowane zewnętrzne warstwy połaci dachowej.

Wszystkie połączenia paroizolacji, zakłady, styki z przegrodami i przejścia instalacyjne należy wykonywać z zastosowaniem kompatybilnych, systemowych taśm, klejów i manszet zapewniających trwałą szczelność powietrzną.

System zabudowy skosów dachowych i ścianek kolankowych powinien zapewniać wymaganą klasę odporności ogniowej **REI 60**, potwierdzoną właściwą klasyfikacją ogniową kompletnego

rozwiązania. Niedopuszczalne jest tworzenie rozwiązania przez dowolne zestawienie elementów nieobjętych wspólną klasyfikacją.
Główne ściany zewnętrzne trzeciego piętra należy ocieplić zgodnie z odrębną SST dotyczącą wewnętrznej izolacji termicznej ścian zewnętrznych z zastosowaniem płyt mineralnych o grubości 120 mm.
Pozostałe ścianki kolankowe należy docieplić przez wykonanie systemowych przedścianek obejmujących:

- ruszt z profili stalowych,
- izolację z wełny mineralnej o grubości nie mniejszej niż 100–120 mm lub większej, jeżeli wymaga tego zachowanie ciągłości cieplnej,
- ciągłą paroizolację połączoną szczelnie z paroizolacją połaci,
- podwójne opłytowanie płytami ogniochronnymi,
- system zapewniający wymagane parametry przeciwpożarowe.

Połączenie izolacji połaci, ścianek kolankowych i ścian zewnętrznych należy wykonać bez przerw i lokalnych pustek. Wszystkie miejsca potencjalnych mostków cieplnych, w szczególności okolice murłat, połączeń ze stropami, ścianami szczytowymi, lukarnami, oknami i elementami konstrukcji, należy rozwiązać w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy.
Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zobowiązany jest odsłonić elementy więźby w zakresie niezbędnym do oceny ich stanu technicznego. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń biologicznych, zawilgocenia, zagrzybienia, pęknięć, nadmiernych ugięć albo ubytków przekroju dalsze roboty w danej strefie należy wstrzymać, zabezpieczyć miejsce i zgłosić stan Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru.
Szczegółowe rozwiązania montażowe, układ rusztów, sposób podwieszenia, rozstaw elementów, detale połączeń, mocowania, rewizje, przejścia instalacyjne, uszczelnienia warstwy paroizolacyjnej oraz rozwiązania zapewniające wymaganą klasę odporności ogniowej należy opracować w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Rozpoczęcie robót przed jej zaakceptowaniem przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejszą SST muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, nieuszkodzone, kompletne oraz przeznaczone do wykonywania wewnętrznych izolacji dachów skośnych, zabudów ogniochronnych i przegród o podwyższonych wymaganiach cieplnych oraz przeciwpożarowych.
Materiały powinny tworzyć kompletny, wzajemnie kompatybilny system, gwarantujący osiągnięcie parametrów określonych w dokumentacji projektowej oraz wymaganych przepisami.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niesystemowych, nieposiadających wzajemnej kompatybilności lub niewchodzących w skład kompletnego rozwiązania technologicznego.
Wszystkie wyroby budowlane muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów dotyczących wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, krajowe lub europejskie oceny techniczne oraz pozostałe dokumenty dopuszczające do stosowania.
W przypadku systemów posiadających klasyfikację odporności ogniowej wszystkie elementy rozwiązania powinny pochodzić z kompletnego systemu objętego odpowiednią klasyfikacją. Niedopuszczalne jest dowolne łączenie elementów różnych producentów, jeżeli powoduje to utratę klasyfikacji ogniowej.
Materiały należy przechowywać zgodnie z wymaganiami producentów, zabezpieczając je przed zawilgoceniem, uszkodzeniami mechanicznymi, promieniowaniem UV oraz zabrudzeniem.

2.2. Wełna mineralna do izolacji połaci dachowych

Do wykonania izolacji termicznej połaci dachowych należy stosować niepalną wełnę mineralną przeznaczoną do izolacji dachów skośnych od strony poddasza użytkowego.
Materiał powinien charakteryzować się co najmniej następującymi właściwościami:

- klasa reakcji na ogień A1,
- współczynnik przewodzenia ciepła λ nie większy niż około 0,035 W/(m·K),
- bardzo dobra sprężystość zapewniająca szczelne wypełnienie przestrzeni pomiędzy krokwiami,

- stabilność wymiarowa,
- odporność biologiczna,
- wysoka paroprzepuszczalność,
- odporność na starzenie,
- brak osiadania podczas eksploatacji,
- właściwości akustyczne poprawiające izolacyjność przegrody.

Izolację należy wykonywać jako układ dwuwarstwowy obejmujący:

- warstwę międzykrokwiową,
- warstwę podkrokwiową.

Łączna grubość izolacji powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

2.3. Wełna mineralna do ścianek kolankowych

Do izolacji ścianek kolankowych należy stosować wełnę mineralną o parametrach nie gorszych niż przewidziane dla izolacji połaci dachowych.

Grubość izolacji należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową, tak aby zapewnić ciągłość izolacji cieplnej pomiędzy połacią dachową a ścianą zewnętrzną.

Materiał powinien zapewniać:

- niepalność,
- wysoką izolacyjność cieplną,
- stabilność wymiarową,
- możliwość szczelnego wypełnienia konstrukcji,
- trwałość parametrów użytkowych.

2.4. Folie paroizolacyjne

Warstwę paroizolacyjną należy wykonywać z systemowych folii o wysokim oporze dyfuzyjnym przeznaczonych do dachów skośnych.

Paroizolacja powinna posiadać:

- równoważną grubość warstwy powietrza **sd ≥ 100 m** lub zgodną z dokumentacją projektową,
- wysoką szczelność powietrzną,
- odporność na starzenie,
- odporność na rozrywanie,
- możliwość trwałego łączenia z taśmami i masami systemowymi,
- kompatybilność z pozostałymi elementami systemu.

Do wykonania szczelnych połączeń należy stosować wyłącznie systemowe:

- taśmy jednostronne,
- taśmy dwustronne,
- taśmy uszczelniające,
- kleje,
- masy uszczelniające,
- manszety instalacyjne,
- elementy narożne.

2.5. Konstrukcja rusztów stalowych

Konstrukcję nośną zabudowy należy wykonywać z systemowych profili stalowych przeznaczonych do wykonywania zabudów gipsowo-kartonowych.

Elementy konstrukcji obejmują w szczególności:

- profile przyścienne,
- profile nośne,
- profile wzmacniające,
- wieszaki,
- łączniki,
- elementy kotwiące,
- łączniki poprzeczne,
- elementy usztywniające,
- taśmy akustyczne.

Elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

2.6. Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne
Do wykonania zabudowy należy stosować płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne przeznaczone do wykonywania przegród o wymaganej odporności ogniowej.
Płyty powinny:
- posiadać klasę reakcji na ogień zgodną z wymaganiami producenta,
- umożliwiać wykonanie kompletnego systemu o wymaganej klasie REI 60,
- charakteryzować się wysoką stabilnością wymiarową,
- być przeznaczone do stosowania na poddaszach użytkowych,
- współpracować z systemowymi profilami i masami szpachlowymi.

Grubość oraz liczba warstw płyt powinna odpowiadać rozwiązaniu przyjętemu w dokumentacji projektowej oraz klasyfikacji ogniowej systemu.
2.7. Materiały do spoinowania i wykończenia zabudowy
Do wykonywania spoin należy stosować kompletne systemowe rozwiązania obejmujące:
- masy szpachlowe,
- taśmy zbrojące,
- narożniki,
- profile ochronne,
- elementy dylatacyjne,
- masy wykończeniowe.

Materiały powinny być kompatybilne z zastosowanymi płytami oraz zapewniać uzyskanie wymaganej klasy odporności ogniowej.
2.8. Elementy mocujące i łączniki
Do mocowania konstrukcji należy stosować elementy posiadające odpowiednią nośność i trwałość, dobrane do rodzaju podłoża.
Obejmuje to w szczególności:
- kotwy,
- kołki,
- śruby,
- wkręty,
- pręty gwintowane,
- zawiesia,
- elementy dystansowe,
- podkładki,
- łączniki systemowe.

Rodzaj oraz rozmieszczenie elementów mocujących należy określić w dokumentacji warsztatowej z uwzględnieniem rzeczywistych warunków obiektu oraz obciążeń projektowych.
2.9. Materiały ogniochronne i uszczelniające
Do wykonania przegród oraz uszczelnień należy stosować wyłącznie materiały przewidziane w klasyfikacjach ogniowych zastosowanego systemu.
Zakres obejmuje w szczególności:
- masy ogniochronne,
- taśmy ogniochronne,
- uszczelnienia przejść instalacyjnych,
- materiały pęczniejące,
- systemowe elementy uszczelniające,
- materiały do wykonywania szczelnych połączeń.

Wszystkie zastosowane rozwiązania powinny zapewniać zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej całej przegrody.
2.10. Materiały pomocnicze
Do wykonania robót należy stosować wszystkie materiały pomocnicze wynikające z technologii kompletnego systemu oraz dokumentacji warsztatowej.
Obejmuje to między innymi:
- taśmy akustyczne,
- taśmy uszczelniające,
- profile dylatacyjne,
- profile przyościeżnicowe,

- listwy wykończeniowe,
- elementy narożne,
- materiały do wykonywania szczelnych połączeń paroizolacji,
- manszety instalacyjne,
- elementy mocujące instalacje,
- elementy dystansowe,
- materiały zabezpieczające przed mostkami cieplnymi,
- materiały zabezpieczające elementy drewniane,
- środki impregnujące,
- preparaty grzybo- i owadobójcze przeznaczone do konstrukcji drewnianych, jeżeli ich zastosowanie wynika z oceny stanu technicznego więźby,
- pozostałe materiały wynikające z technologii producenta kompletnego systemu.

Nie dopuszcza się zastępowania materiałów systemowych rozwiązaniami przypadkowymi lub nieposiadającymi potwierdzonej kompatybilności. Wszelkie rozwiązania zamienne wymagają wykazania równoważności całego układu pod względem parametrów cieplnych, ogniowych, akustycznych, trwałościowych i eksploatacyjnych oraz uprzedniej akceptacji Projektanta.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt stosowany do wykonania robót powinien zapewniać wykonanie wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Całość robót należy wykonywać z zastosowaniem sprzętu zapewniającego zachowanie parametrów cieplnych, wilgotnościowych, przeciwpożarowych oraz trwałości wykonywanego układu.
Sprzęt nie może powodować uszkodzenia:

- istniejącej więźby dachowej,
- historycznych elementów konstrukcyjnych,
- istniejących instalacji,
- pokrycia dachowego pozostającego do zachowania,
- wykonanych wcześniej robót,
- elementów zabytkowych.

Wykonawca odpowiada za właściwy dobór sprzętu do rzeczywistych warunków obiektu.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych

Do robót przygotowawczych należy stosować sprzęt umożliwiający bezpieczne wykonanie:

- demontażu istniejących okładzin,
- demontażu podbitek,
- usunięcia istniejącej izolacji,
- oczyszczania więźby,
- wykonywania odkrywek,
- lokalnych rozbiórek,
- segregacji odpadów.

Stosowany sprzęt powinien umożliwiać prowadzenie robót bez uszkadzania elementów pozostających do zachowania.

3.3. Sprzęt do napraw i przygotowania więźby

Do przygotowania konstrukcji drewnianej należy stosować sprzęt umożliwiający:

- oczyszczanie drewna,
- szlifowanie,
- wiercenie,
- frezowanie,
- wykonywanie połączeń ciesielskich,
- montaż elementów wzmacniających,
- impregnację drewna,
- aplikację środków zabezpieczających.

3.4. Sprzęt do montażu izolacji cieplnej

Do wykonywania izolacji termicznej należy stosować sprzęt umożliwiający:

- precyzyjne cięcie wełny mineralnej,

- dokładne dopasowanie materiału do rozstawu krokwi,
- wykonywanie szczelnych połączeń,
- montaż izolacji bez jej zgniatania,
- wykonywanie warstw podkrokwiowych.

Nie dopuszcza się stosowania narzędzi powodujących trwałe uszkodzenie struktury materiału izolacyjnego.

3.5. Sprzęt do wykonywania paroizolacji

Do montażu paroizolacji należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie trwałych i szczelnych połączeń systemowych.

W szczególności należy stosować urządzenia umożliwiające:

- docisk taśm,
- aplikację klejów,
- montaż manszet,
- wykonywanie szczelnych przejść instalacyjnych,
- wykonywanie szczelnych połączeń z konstrukcją budynku.

3.6. Sprzęt do wykonywania zabudów gipsowo-kartonowych

Do wykonywania zabudów należy stosować sprzęt umożliwiający:

- montaż konstrukcji stalowych,
- poziomowanie rusztów,
- montaż płyt,
- wiercenie,
- nitowanie,
- skręcanie,
- szlifowanie,
- spoinowanie,
- wykonywanie otworów technologicznych,
- montaż klap rewizyjnych.

3.7. Sprzęt do robót wykończeniowych

Do robót wykończeniowych należy stosować sprzęt umożliwiający:

- szpachlowanie,
- szlifowanie,
- gruntowanie,
- malowanie,
- wykonywanie uszczelnień,
- wykonywanie prac naprawczych.

3.8. Sprzęt pomiarowy i kontrolny

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym kontrolę jakości robót, obejmującym w szczególności:

- dalmierze laserowe,
- poziomice laserowe,
- niwelatory,
- łaty kontrolne,
- wilgotnościomierze do drewna,
- wilgotnościomierze do materiałów budowlanych,
- kamery termowizyjne (jeżeli przewidziano badania),
- anemometry (w przypadku badań szczelności),
- mierniki temperatury,
- mierniki wilgotności względnej powietrza,
- sprzęt do kontroli geometrii konstrukcji.

3.9. Sprzęt do transportu pionowego

Do transportu materiałów należy stosować urządzenia zapewniające bezpieczne przemieszczanie materiałów bez ich uszkodzenia.

W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- podnośników,
- wciągarek,
- wyciągów dekarskich,

- wind towarowych,
- rusztowań z transportem materiałów.

Transport materiałów po konstrukcji dachu bez odpowiednich zabezpieczeń jest niedopuszczalny.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały przeznaczone do wykonania robót należy transportować środkami zapewniającymi zachowanie ich właściwości technicznych, użytkowych oraz estetycznych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych materiałów.
Materiały powinny być zabezpieczone przed:

- zawilgoceniem,
- opadami atmosferycznymi,
- promieniowaniem UV,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- odkształceniami,
- przewróceniem,
- nadmiernym ściskaniem.

4.2. Transport materiałów izolacyjnych

Wełnę mineralną należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta.
Podczas transportu należy zabezpieczyć materiał przed:

- zamoczeniem,
- zabrudzeniem,
- rozdarciem opakowań,
- trwałym odkształceniem,
- ściskaniem powodującym utratę parametrów izolacyjnych.

Po rozpakowaniu materiał należy możliwie szybko wbudować lub zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

4.3. Transport płyt gipsowo-kartonowych

Płyty należy transportować w pozycji pionowej lub poziomej zgodnie z wymaganiami producenta.
Podczas transportu należy zapobiegać:

- pęknięciom,
- zawilgoceniu,
- uszkodzeniu krawędzi,
- odkształceniom.

Płyty należy składować na równym, suchym podłożu.

4.4. Transport profili stalowych

Profile stalowe należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- skręceniem,
- uszkodzeniem powłok ochronnych,
- korozją.

Nie dopuszcza się stosowania elementów trwale zdeformowanych.

4.5. Transport folii paroizolacyjnych oraz materiałów uszczelniających

Folie, taśmy, kleje, masy uszczelniające oraz pozostałe materiały systemowe należy transportować zgodnie z zaleceniami producentów.
Materiały należy chronić przed:

- promieniowaniem słonecznym,
- zawilgoceniem,
- zamarznięciem,
- przegrzaniem,
- zabrudzeniem.

4.6. Transport elementów drewnianych

Elementy więźby przeznaczone do wymiany lub wzmocnienia należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- zawilgoceniem,

- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zabrudzeniem,
- odkształceniami.

Drewno powinno posiadać wilgotność zgodną z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz technologii wykonania.

4.7. Magazynowanie materiałów

Materiały należy magazynować zgodnie z wymaganiami producentów.
W szczególności:

- wełnę mineralną przechowywać w suchych pomieszczeniach lub pod szczelnym zadaszeniem,
- płyty gipsowo-kartonowe przechowywać na równym podłożu, zabezpieczone przed wilgocią,
- profile stalowe składować na podkładach, zabezpieczając przed korozją,
- folie i taśmy przechowywać w oryginalnych opakowaniach,
- materiały chemiczne przechowywać w temperaturach określonych przez producenta.

Nie dopuszcza się wbudowania materiałów zawilgoconych, uszkodzonych, odkształconych lub przechowywanych niezgodnie z wymaganiami producenta.

4.8. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:

- elementów konstrukcyjnych,
- wykończenia wnętrz,
- stolarki,
- instalacji,
- zabytkowych elementów architektonicznych,
- wykonanych wcześniej robót.

Materiały należy dostarczać do miejsca wbudowania sukcesywnie, w ilościach umożliwiających ich niezwłoczne wbudowanie oraz ograniczających ryzyko zawilgocenia lub uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać jako kompletne rozwiązanie systemowe, zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, niniejszą SST, STWiORB „Wymagania ogólne”, zatwierdzoną dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Całość robót należy prowadzić w sposób zapewniający jednoczesne osiągnięcie wymaganych parametrów:

- izolacyjności cieplnej,
- szczelności powietrznej,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- ochrony przed kondensacją pary wodnej,
- trwałości eksploatacyjnej,
- ochrony konstrukcji drewnianej,
- ochrony konserwatorskiej,
- estetyki wykonania.

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem ciągłości warstw funkcjonalnych przegrody dachowej.
Niedopuszczalne jest wykonywanie robót etapami powodującymi długotrwałe pozostawienie odsłoniętej konstrukcji drewnianej lub materiałów izolacyjnych narażonych na zawilgocenie.
Prace należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie stateczności konstrukcji dachu przez cały okres realizacji robót.
Elementy konstrukcji drewnianej oraz elementy historyczne przeznaczone do zachowania należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zawilgoceniem.
Wszystkie rozwiązania technologiczne przyjmowane przez Wykonawcę muszą być zgodne z wymaganiami producentów kompletnych systemów oraz dokumentacją warsztatową.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Roboty należy realizować jako kompletny system docieplenia połaci dachowych i ścianek kolankowych wraz z zabudową ogniochronną, zapewniający osiągnięcie wszystkich parametrów projektowych oraz prawidłową współpracę wszystkich warstw przegrody.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowej analizy istniejącego stanu obiektu obejmującej w szczególności:

- ocenę geometrii połaci,
- ocenę stanu technicznego więźby,
- ocenę zawilgocenia konstrukcji,
- ocenę stopnia biologicznego zniszczenia drewna,
- ocenę istniejących warstw dachowych,
- ocenę stanu paroizolacji, jeżeli występuje,
- identyfikację mostków cieplnych,
- identyfikację kolizji z instalacjami,
- analizę przebiegu kanałów wentylacyjnych,
- analizę przejść instalacyjnych,
- analizę połączeń z oknami dachowymi, lukarnami i ścianami.

Na podstawie powyższych analiz Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania wykonawcze.
Roboty należy wykonywać wyłącznie jako kompletny system jednego producenta lub producentów dopuszczających wzajemną kompatybilność wszystkich elementów.
Nie dopuszcza się wykonywania układów mieszanych powodujących utratę parametrów cieplnych lub odporności ogniowej.
W przypadku systemów posiadających klasyfikację ogniową wszystkie elementy rozwiązania muszą odpowiadać rozwiązaniu objętemu klasyfikacją.
Wykonawca odpowiada za:

- kompletność robót,
- prawidłową kolejność wykonywania prac,
- dobór technologii,
- koordynację robót,
- uzyskanie wymaganych parametrów cieplnych,
- uzyskanie wymaganej szczelności powietrznej,
- uzyskanie wymaganej odporności ogniowej,
- prawidłową współpracę wszystkich warstw przegrody.

Brak pokazania na rysunkach wszystkich elementów montażowych, uszczelniających, mocujących, dylatacyjnych, wzmacniających lub wykończeniowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli wynikają one z technologii producenta, dokumentacji warsztatowej, zasad wiedzy technicznej lub są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całego układu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót można przystąpić po spełnieniu łącznie następujących warunków:

- zakończeniu robót konstrukcyjnych wpływających na geometrię połaci,
- zakończeniu robót związanych z przebudową więźby dachowej,
- zakończeniu robót związanych z przebudową lukarn i świetlików w zakresie mającym wpływ na izolację,
- zakończeniu robót mokrych powodujących wzrost wilgotności,
- wykonaniu wszystkich robót mogących wpływać na szczelność przegrody,
- wykonaniu odkrywek umożliwiających ocenę konstrukcji,
- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu dokumentacji warsztatowej,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej przez Projektanta,
- wykonaniu odbiorów robót zanikających mających wpływ na dalszy przebieg prac.

Przed rozpoczęciem robót należy potwierdzić, że:

- konstrukcja więźby posiada odpowiednią nośność,
- wilgotność drewna mieści się w dopuszczalnych granicach,
- nie występują aktywne przecieki,

- nie występuje aktywna korozja biologiczna,
- zapewniono możliwość utrzymania materiałów w stanie suchym podczas realizacji robót.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania wykonawcze.

Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- pomiary z natury,
- rozwinięcia wszystkich połaci,
- rozwinięcia ścianek kolankowych,
- rozmieszczenie rusztów,
- rozmieszczenie profili,
- rozmieszczenie wieszaków,
- rozwiązania mocowań,
- rozwiązania połączeń paroizolacji,
- rozwiązania naroży,
- rozwiązania przy murłatach,
- rozwiązania przy jętkach,
- rozwiązania przy słupach,
- rozwiązania przy płatwiach,
- rozwiązania przy kominach,
- rozwiązania przy oknach dachowych,
- rozwiązania przy lukarnach,
- rozwiązania przy przejściach instalacyjnych,
- rozwiązania dylatacji,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania mostków cieplnych,
- rozwiązania połączeń z izolacją ścian zewnętrznych,
- kolejność wykonywania robót,
- technologię wykonania.

Dokumentacja warsztatowa powinna być skoordynowana z branżą:

- architektoniczną,
- konstrukcyjną,
- sanitarną,
- wentylacyjną,
- elektryczną,
- teletechniczną,
- przeciwpożarową.

Rozpoczęcie robót lub produkcji elementów zabudowy przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta jest niedopuszczalne i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem wykonywania izolacji należy przygotować wszystkie powierzchnie zgodnie z wymaganiami producenta systemu oraz dokumentacją warsztatową.

Przygotowanie obejmuje w szczególności:

- demontaż istniejących okładzin,
- usunięcie starej izolacji,
- oczyszczenie elementów drewnianych,
- usunięcie zabrudzeń,
- usunięcie pozostałości po mocowaniach,
- usunięcie elementów kolidujących,
- oczyszczenie powierzchni z pyłu,
- usunięcie elementów biologicznie zniszczonych,
- wykonanie miejscowych napraw konstrukcji,
- impregnację elementów drewnianych,
- wymianę elementów niespełniających wymagań nośności,
- kontrolę geometrii więźby,

- kontrolę rozstawu krokwi,
- kontrolę wilgotności drewna,
- kontrolę szczelności pokrycia dachowego,
- zabezpieczenie elementów zabytkowych pozostających do zachowania.

Przed rozpoczęciem montażu izolacji należy również zweryfikować możliwość zapewnienia ciągłości warstw izolacyjnych oraz wyeliminować wszystkie zidentyfikowane mostki cieplne wynikające z istniejącej konstrukcji. W przypadku stwierdzenia rozwiązań nieobjętych dokumentacją projektową Wykonawca jest zobowiązany opracować odpowiednie detale w dokumentacji warsztatowej i przedłożyć je Projektantowi do akceptacji przed kontynuowaniem robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości robót obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem kompletnego systemu docieplenia połaci dachowych, ścianek kolankowych oraz zabudowy ogniochronnej i prowadzona jest na każdym etapie realizacji robót.

Kontrola jakości obejmuje w szczególności:

- zgodność robót z dokumentacją projektową,
- zgodność z niniejszą SST,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z instrukcjami producentów,
- zgodność z klasyfikacjami ogniowymi,
- zgodność z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodność z zasadami wiedzy technicznej.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania,
- kompletność systemu,
- zgodność materiałów z dokumentacją projektową,
- zgodność parametrów izolacyjnych,
- klasę reakcji na ogień,
- klasę odporności ogniowej kompletnego systemu,
- stan techniczny materiałów,
- brak zawilgocenia,
- termin przydatności materiałów chemicznych.

6.3. Kontrola podłoża i konstrukcji

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- geometrię więźby,
- rozstaw krokwi,
- stan techniczny drewna,
- wilgotność drewna,
- skuteczność wykonanych napraw,
- jakość impregnacji,
- stan połączeń konstrukcyjnych,
- możliwość prawidłowego zamocowania rusztów.

6.4. Kontrola wykonania robót

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować w szczególności:

- grubość izolacji,
- ciągłość izolacji,
- brak mostków cieplnych,
- szczelność ułożenia wełny,
- prawidłowość wykonania paroizolacji,
- szczelność połączeń,
- jakość połączeń z murami,
- jakość przejść instalacyjnych,
- rozmieszczenie rusztów,

- rozmieszczenie wieszaków,
- prawidłowość mocowań,
- jakość wykonania zabudowy,
- szerokość spoin,
- płaskość powierzchni,
- geometrię wykonanych zabudów.

6.5. Kontrola odporności ogniowej

Sprawdzeniu podlega w szczególności:

- kompletność systemu,
- zgodność z klasyfikacją ogniową,
- rodzaj zastosowanych płyt,
- liczba warstw płyt,
- rozmieszczenie wkrętów,
- sposób wykonania spoin,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie klap rewizyjnych,
- ciągłość klasy REI 60.

6.6. Kontrola szczelności

Kontroli podlega:

- szczelność paroizolacji,
- szczelność połączeń,
- szczelność przejść instalacyjnych,
- szczelność połączeń z oknami dachowymi,
- szczelność przy murłatach,
- szczelność przy ścianach,
- szczelność przy stropach,
- szczelność przy kominach.

Jeżeli dokumentacja projektowa, nadzór inwestorski lub Projektant tego wymagają, należy wykonać dodatkowe badania szczelności powietrznej przegrody.

6.7. Dokumentacja kontroli

Kontrola jakości robót powinna być potwierdzona:

- wpisami do dziennika budowy,
- protokołami odbiorów robót zanikających,
- protokołami odbiorów międzyoperacyjnych,
- dokumentacją fotograficzną,
- protokołami kontroli materiałów,
- protokołami kontroli szczelności,
- protokołami odbiorów końcowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB „Wymagania ogólne".

Jednostki obmiarowe mają charakter rozliczeniowy i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót niezbędnych do uzyskania kompletnego i prawidłowo funkcjonującego systemu.

7.2. Jednostki obmiaru

Podstawowymi jednostkami obmiaru są:

- m² wykonanej izolacji połaci dachowych,
- m² izolacji ścianek kolankowych,
- m² zabudowy płytami gipsowo-kartonowymi,
- m² paroizolacji,
- m² rusztów,
- mb obróbek,
- mb uszczelnień,
- szt. przejść instalacyjnych,

- szt. klap rewizyjnych.

7.3. Roboty towarzyszące

Za wykonane uważa się również wszystkie roboty pomocnicze wynikające z technologii wykonania, w szczególności:

- pomiary,
- dokumentację warsztatową,
- zabezpieczenia,
- uszczelnienia,
- obróbki,
- docinki,
- dylatacje,
- elementy mocujące,
- elementy wzmacniające,
- naprawy miejscowe,
- uporządkowanie miejsca robót.

Roboty te nie stanowią odrębnych pozycji obmiarowych, chyba że dokumentacja projektowa wyraźnie stanowi inaczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiór robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne".
Odbiorowi podlegają wszystkie roboty ulegające zakryciu, odbiory międzyoperacyjne oraz odbiór końcowy.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają między innymi:

- stan więźby,
- wykonane naprawy,
- impregnacja drewna,
- wykonana izolacja,
- wykonanie paroizolacji,
- uszczelnienia,
- ruszty,
- mocowania,
- przejścia instalacyjne,
- elementy przeciwpożarowe.

Zakrycie robót bez odbioru jest niedopuszczalne.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę:

- kompletności robót,
- zgodności z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją warsztatową,
- zgodności z wymaganiami producentów,
- jakości wykonania,
- estetyki,
- parametrów cieplnych,
- parametrów przeciwpożarowych,
- kompletności dokumentacji powykonawczej.

Warunkiem odbioru jest przekazanie pełnej dokumentacji wymaganej niniejszą SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowią zasady określone w umowie oraz dokumentach kontraktowych.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie kompletnego systemu docieplenia połaci dachowych, ścianek kolankowych oraz zabudowy ogniochronnej wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, pomocniczymi i towarzyszącymi.
W szczególności cena obejmuje:

- wykonanie pomiarów z natury,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- dostawę wszystkich materiałów,

- przygotowanie podłoża,
- naprawę i impregnację więźby,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie paroizolacji,
- wykonanie rusztów,
- wykonanie zabudowy REI 60,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie obróbek,
- wykonanie wszystkich robót wynikających z technologii producenta,
- wykonanie prób,
- wykonanie badań,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie terenu robót.

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za roboty pomocnicze, jeżeli są one niezbędne do wykonania kompletnego systemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZA`NE

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi oraz dokumentami odniesienia, w szczególności:

- ustawą Prawo budowlane;
- ustawą o wyrobach budowlanych;
- Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- odpowiednimi normami dotyczącymi projektowania cieplno-wilgotnościowego przegród budowlanych;
- normami dotyczącymi wyrobów z wełny mineralnej;
- normami dotyczącymi płyt gipsowo-kartonowych;
- normami dotyczącymi konstrukcji stalowych lekkiej zabudowy;
- normami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków;
- normami dotyczącymi szczelności powietrznej przegród;
- normami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej budynków;
- klasyfikacjami ogniowymi zastosowanych systemów;
- aktualnymi instrukcjami technicznymi producentów zastosowanych systemów;
- wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, Projekcie Technicznym, STWiORB „Wymagania ogólne”, niniejszej SST oraz zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej.

W przypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami dokumentacji projektowej, niniejszej SST, dokumentacją warsztatową oraz instrukcjami producentów, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót zgłosić je Projektantowi. Nie dopuszcza się samodzielnego wprowadzania zmian mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji, parametry cieplne, szczelność powietrzną lub odporność ogniową przegrody.

SST.23 – KONSERWACJA ORAZ ZABEZPIECZENIE BIOLOGICZNE I OGNIOCHRONNE DREWNIANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ

CPV:

- **45442100-8** – Roboty malarskie (powłoki ochronne)
- **45442300-0** – Roboty w zakresie ochrony powierzchni
- **77220000-8** – Usługi impregnacji drewna
- **45422000-1** – Roboty ciesielskie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z konserwacją, miejscową naprawą oraz wykonaniem zabezpieczenia biologicznego i ogniochronnego istniejącej drewnianej więźby dachowej w zabytkowym budynku.

Specyfikacja obejmuje również wymagania dotyczące przygotowania powierzchni drewna, kontroli stanu technicznego elementów konstrukcyjnych, lokalnej wymiany uszkodzonych elementów oraz wykonania zabezpieczeń zapewniających trwałość konstrukcji i spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy oraz podstawę wykonania i odbioru robót objętych dokumentacją projektową.
Roboty należy prowadzić zgodnie z Projektem Technicznym, niniejszą SST, zaleceniami producentów zastosowanych preparatów, wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz zasadami wiedzy technicznej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie szczegółowej oceny stanu technicznego więźby dachowej,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót,
- pomiary wilgotności drewna,
- identyfikację uszkodzeń biologicznych i konstrukcyjnych,
- usunięcie istniejących powłok malarskich oraz zabrudzeń,
- oczyszczenie powierzchni drewna,
- wykonanie lokalnych napraw elementów drewnianych,
- wymianę elementów więźby w zakresie wynikającym z rzeczywistego stanu technicznego (szacunkowo do ok. 5% powierzchni elementów drewnianych),
- wykonanie impregnacji przeciwgrzybiczej, przeciwpleśniowej i owadobójczej,
- wykonanie impregnacji ogniochronnej konstrukcji drewnianej,
- zabezpieczenie miejsc szczególnie narażonych na zawilgocenie,
- zabezpieczenie elementów stalowych występujących w konstrukcji więźby,
- wykonanie prób, kontroli i odbiorów robót,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty pomocnicze wynikające z technologii wykonania prac, rzeczywistego stanu konstrukcji, zaleceń producentów preparatów oraz wymagań konserwatorskich, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie prac konserwacyjnych i zabezpieczających zabytkowej drewnianej więźby dachowej z zachowaniem istniejącej substancji historycznej.
Zakres obejmuje w szczególności:

- zachowanie maksymalnej ilości oryginalnych elementów więźby,
- usunięcie starych, zniszczonych powłok ochronnych,
- wykonanie zabezpieczenia biologicznego całej konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego umożliwiającego uzyskanie wymaganej klasy nierozprzestrzeniania ognia (NRO),
- lokalną wymianę elementów drewnianych wyłącznie w zakresie niezbędnym ze względów technicznych,
- wykonanie pełnej dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót, w trakcie ich prowadzenia oraz po zakończeniu prac,
- prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami ochrony konserwatorskiej oraz z zachowaniem historycznego charakteru konstrukcji.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować rzeczywisty stan techniczny więźby dachowej oraz dostosować technologię wykonywania robót do warunków stwierdzonych na budowie. W przypadku ujawnienia uszkodzeń niewidocznych na etapie projektowania należy niezwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do dalszych robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe, posiadać deklaracje właściwości użytkowych, wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz być przeznaczone do zabezpieczania historycznych konstrukcji drewnianych.
Materiały stosowane do impregnacji powinny być wzajemnie kompatybilne, tworzyć kompletny system technologiczny oraz być zgodne z wymaganiami producenta.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów mogących powodować uszkodzenie drewna, ograniczenie jego dyfuzji pary wodnej lub zmianę właściwości mechanicznych konstrukcji.

2.2. Preparaty do zabezpieczenia biologicznego drewna

Do zabezpieczenia więźby dachowej należy stosować preparaty przeznaczone do ochrony drewna konstrukcyjnego przed:

- grzybami domowymi,
- pleśniami,
- sinizną,
- owadami technicznymi drewna,
- innymi organizmami powodującymi degradację drewna.

Preparaty powinny charakteryzować się:

- wysoką zdolnością penetracji drewna,
- możliwością stosowania na elementach historycznych,
- brakiem agresywnych rozpuszczalników,
- możliwością aplikacji metodą pędzla, natrysku lub iniekcji miejscowej,
- trwałością zabezpieczenia,
- kompatybilnością z preparatami ogniochronnymi.

2.3. Preparaty ogniochronne

Do zabezpieczenia więźby dachowej należy stosować systemowe preparaty ogniochronne przeznaczone do zabezpieczania konstrukcji drewnianych.
Preparaty powinny zapewniać:

- uzyskanie wymaganej klasy nierozprzestrzeniania ognia (NRO),
- ograniczenie rozwoju pożaru,
- zmniejszenie szybkości zwęglania drewna,
- możliwość stosowania na istniejących konstrukcjach zabytkowych,
- zachowanie właściwości drewna po wykonaniu impregnacji.

Preparaty powinny posiadać odpowiednie klasyfikacje ogniowe oraz dokumenty dopuszczające do stosowania.

2.4. Materiały do napraw i uzupełnień drewna

Do lokalnych napraw konstrukcji należy stosować materiały przeznaczone do napraw historycznych konstrukcji drewnianych, zapewniające kompatybilność z istniejącym drewnem.
Do wykonywania napraw dopuszcza się w szczególności:

- drewno konstrukcyjne o parametrach nie gorszych niż istniejące,
- materiały do wykonywania wstawek ciesielskich,
- żywice konstrukcyjne do napraw drewna,
- systemowe masy naprawcze do drewna,
- elementy złączne przeznaczone do konstrukcji drewnianych.

2.5. Materiały pomocnicze

Do robót należy stosować materiały pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania prac, w szczególności:

- środki do oczyszczania drewna,
- materiały ścierne,
- środki odtłuszczające,
- preparaty gruntujące,
- środki hydrofobizujące miejsc szczególnie narażonych na zawilgocenie,
- preparaty antykorozyjne do zabezpieczenia elementów stalowych,
- materiały zabezpieczające elementy zabytkowe na czas robót,

- materiały do wykonywania prób technologicznych,
- materiały pomocnicze zalecane przez producentów systemów zabezpieczeń.

Wszystkie materiały zastosowane w ramach jednego systemu zabezpieczenia powinny być wzajemnie kompatybilne oraz pochodzić z rozwiązań dopuszczonych do wspólnego stosowania przez producenta systemu.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zapewniającego bezpieczne prowadzenie prac konserwatorskich na istniejącej drewnianej konstrukcji dachowej, bez powodowania uszkodzeń elementów więźby oraz pozostałych elementów budynku.
Stosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz być dostosowany do robót prowadzonych na wysokości i w obiektach zabytkowych.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- rusztowań systemowych,
- podestów roboczych,
- podnośników roboczych,
- drabin technicznych,
- urządzeń do pomiaru wilgotności drewna,
- urządzeń do dokumentacji fotograficznej,
- odkurzaczy przemysłowych,
- urządzeń do niskociśnieniowego oczyszczania drewna,
- szlifierek mimośrodowych i oscylacyjnych,
- szczotek ręcznych i mechanicznych,
- pędzli,
- wałków,
- agregatów niskociśnieniowych do natrysku preparatów,
- sprzętu do miejscowej iniekcji preparatów zabezpieczających,
- narzędzi ciesielskich,
- elektronarzędzi o regulowanej prędkości obrotowej,
- sprzętu pomiarowego umożliwiającego kontrolę jakości wykonanych robót.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń mogących powodować przegrzanie, zwęglenie, uszkodzenie lub nadmierne zeszlifowanie historycznego drewna, w szczególności agresywnego piaskowania oraz wysokoobrotowych narzędzi ściernych bez odpowiedniego ograniczenia prędkości.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały przeznaczone do wykonania robót należy transportować środkami transportu zabezpieczającymi je przed uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem, zabrudzeniem, zanieczyszczeniem oraz działaniem promieniowania słonecznego.
Transport, załadunek, rozładunek i magazynowanie materiałów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów.
Preparaty chemiczne należy przewozić wyłącznie w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed uszkodzeniem oraz wpływem warunków atmosferycznych.
Elementy drewniane przeznaczone do wymiany należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem, odkształceniem oraz uszkodzeniami mechanicznymi.
Materiały należy magazynować w pomieszczeniach suchych, przewiewnych i zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych.
Podczas transportu oraz składowania należy zachować wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego oraz ochrony środowiska.
Transport materiałów i sprzętu wewnątrz obiektu powinien być prowadzony w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia historycznej substancji budynku oraz istniejących elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty związane z konserwacją oraz zabezpieczeniem drewnianej więźby dachowej należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, w sposób zapewniający ochronę historycznej substancji obiektu oraz zachowanie maksymalnej ilości oryginalnych elementów konstrukcyjnych.
Projekt Techniczny określa zakres robót oraz wymagane parametry zabezpieczenia drewna.
Szczegółową technologię wykonania robót, kolejność prac oraz dobór materiałów systemowych opracowuje Wykonawca na podstawie rzeczywistego stanu konstrukcji, zaleceń producentów oraz wymagań konserwatorskich.
Roboty należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia historycznej konstrukcji oraz zapewniający właściwe warunki wysychania drewna.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- szczegółową ocenę stanu technicznego więźby,
- pomiary wilgotności drewna,
- dokumentację fotograficzną wszystkich elementów,
- identyfikację uszkodzeń biologicznych,
- identyfikację uszkodzeń mechanicznych,
- ocenę elementów przeznaczonych do pozostawienia,
- ocenę elementów wymagających naprawy lub wymiany,
- dokumentację warsztatową określającą technologię wykonywania robót.

Nie dopuszcza się prowadzenia robót powodujących nieuzasadnione uszkodzenie historycznej substancji drewnianej.
Elementy kwalifikowane do wymiany należy ograniczyć wyłącznie do przypadków, w których ich dalsze pozostawienie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji lub uniemożliwia wykonanie projektowanych robót.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty można rozpocząć po:

- wykonaniu oględzin całej więźby,
- wykonaniu dokumentacji fotograficznej,
- wykonaniu pomiarów wilgotności,
- usunięciu elementów zagrażających bezpieczeństwu,
- zabezpieczeniu miejsca prowadzenia robót,
- przygotowaniu stanowisk roboczych,
- zatwierdzeniu technologii robót przez kierownika robót.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje dokumentację warsztatową obejmującą:

- wyniki oględzin,
- dokumentację fotograficzną,
- pomiary wilgotności,
- wykaz elementów przeznaczonych do naprawy,
- wykaz elementów przeznaczonych do wymiany,
- technologię oczyszczania drewna,
- technologię wykonywania impregnacji,
- technologię wykonywania napraw,
- technologię zabezpieczenia elementów zabytkowych,
- kolejność wykonywania robót,
- sposób kontroli jakości wykonanych zabezpieczeń.

5.4. Przygotowanie powierzchni drewna

Przed wykonaniem impregnacji należy:

- usunąć stare, odspojone powłoki malarskie,
- usunąć zabrudzenia,
- usunąć luźne fragmenty drewna,

- oczyścić powierzchnię z pyłu,
- oczyścić połączenia ciesielskie,
- oczyścić trudno dostępne miejsca,
- przygotować powierzchnie zgodnie z wymaganiami producenta preparatów.

Nie dopuszcza się stosowania metod mogących powodować uszkodzenie struktury historycznego drewna.

5.5. Naprawa oraz wymiana uszkodzonych elementów

Przed wykonaniem impregnacji należy wykonać wszystkie niezbędne naprawy elementów drewnianych.
Zakres obejmuje:

- usunięcie fragmentów zniszczonych biologicznie,
- wykonanie lokalnych napraw,
- wykonanie wstawek ciesielskich,
- wymianę elementów niekwalifikujących się do pozostawienia,
- odtworzenie połączeń ciesielskich,
- zabezpieczenie miejsc napraw.

Zakres wymiany elementów powinien zostać ograniczony do niezbędnego minimum i każdorazowo udokumentowany.

5.6. Wykonanie zabezpieczenia biologicznego

Impregnację biologiczną wykonywać zgodnie z technologią producenta preparatu.
Preparaty należy nanosić równomiernie na wszystkie powierzchnie drewna, ze szczególnym uwzględnieniem:

- połączeń ciesielskich,
- zaciosów,
- miejsc podparcia,
- zakończeń elementów,
- miejsc narażonych na zawilgocenie.

5.7. Wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego

Po zakończeniu impregnacji biologicznej wykonać impregnację ogniochronną zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Preparaty należy nanosić w liczbie warstw zapewniającej uzyskanie wymaganej klasy odporności ogniowej określonej w Projekcie Technicznym.

5.8. Zabezpieczenie elementów szczególnych

Dodatkowym zabezpieczeniem należy objąć:

- połączenia ciesielskie,
- styki elementów,
- okolice kominów,
- okolice okien dachowych,
- miejsca narażone na okresowe zawilgocenie,
- elementy stalowe występujące w więźbie.

5.9. Wymagania konserwatorskie

Roboty prowadzić z zachowaniem zasad ochrony zabytków.
Należy ograniczyć ingerencję do niezbędnego minimum oraz zachować maksymalną ilość historycznej substancji.
Wszelkie nieprzewidziane uszkodzenia lub odkrycia należy zgłosić Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru.

5.10. Kontrola wykonanych zabezpieczeń

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych zabezpieczeń,
- równomierność impregnacji,
- zużycie preparatów,
- jakość wykonania napraw,
- stan wymienionych elementów,
- kompletność dokumentacji fotograficznej.

5.11. Ochrona więźby podczas dalszych robót

Po wykonaniu impregnacji więźbę należy zabezpieczyć przed:

- zawilgoceniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zabrudzeniem,
- oddziaływaniem robót mokrych,
- uszkodzeniami wynikającymi z transportu materiałów.

5.12. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca przekaże:

- dokumentację fotograficzną przed, w trakcie i po zakończeniu robót,
- wyniki pomiarów wilgotności drewna,
- wykaz naprawionych i wymienionych elementów,
- zestawienie zastosowanych preparatów,
- dokumenty potwierdzające wykonanie zabezpieczenia biologicznego i ogniochronnego,
- deklaracje właściwości użytkowych i karty techniczne zastosowanych materiałów,
- instrukcje dotyczące dalszej eksploatacji i okresowej konserwacji więźby dachowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy robót związanych z konserwacją, naprawą oraz zabezpieczeniem biologicznym i ogniochronnym więźby dachowej.
Kontroli podlega zgodność robót z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- wymaganiami producentów zastosowanych preparatów,
- wymaganiami ochrony konserwatorskiej,
- obowiązującymi przepisami i normami.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- stan techniczny więźby,
- wilgotność drewna,
- zakres uszkodzeń biologicznych,
- kompletność dokumentacji fotograficznej,
- przygotowanie powierzchni drewna,
- kompletność dokumentacji warsztatowej,
- zgodność materiałów z wymaganiami SST.

6.3. Kontrola w trakcie robót

Kontroli podlega w szczególności:

- jakość oczyszczenia drewna,
- sposób wykonania napraw,
- prawidłowość wykonanych wymian elementów,
- kompletność impregnacji biologicznej,
- kompletność impregnacji ogniochronnej,
- liczba wykonanych warstw,
- zużycie preparatów zgodnie z wymaganiami producenta,
- zabezpieczenie trudno dostępnych miejsc,
- ochrona więźby podczas dalszych robót.

6.4. Kontrola końcowa

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych zabezpieczeń,
- jakość wykonanych napraw,
- stan powierzchni drewna,
- równomierność wykonanych impregnacji,

- kompletność dokumentacji fotograficznej,
- kompletność dokumentacji powykonawczej,
- zgodność wykonanych robót z Projektem Technicznym i niniejszą SST.

6.5. Dokumenty wymagane przy odbiorze

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać:

- dokumentację warsztatową,
- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację fotograficzną przed, w trakcie i po wykonaniu robót,
- protokoły pomiarów wilgotności drewna,
- wykaz naprawionych i wymienionych elementów,
- deklaracje właściwości użytkowych zastosowanych materiałów,
- karty techniczne preparatów,
- certyfikaty i klasyfikacje ogniowe zastosowanego systemu,
- protokoły odbiorów robót zanikających.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.
Jednostkami obmiarowymi mogą być:

- m²,
- m³,
- mb,
- szt.,
- kpl.

Obmiar obejmuje wszystkie roboty niezbędne do wykonania kompletnego zabezpieczenia więźby dachowej, w tym również:

- pomiary,
- dokumentację fotograficzną,
- dokumentację warsztatową,
- oczyszczenie drewna,
- naprawy,
- wymianę elementów,
- impregnację biologiczną,
- impregnację ogniochronną,
- zabezpieczenie elementów szczególnych,
- dokumentację powykonawczą.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- naprawy elementów konstrukcyjnych,
- wymieniane elementy więźby,
- wykonane wstawki ciesielskie,
- miejsca zabezpieczone preparatami przed wykonaniem kolejnych warstw.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje zakończone etapy robót zgodnie z harmonogramem realizacji.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wykonanych robót, jakości zabezpieczenia biologicznego i ogniochronnego oraz zgodności robót z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową i niniejszą SST.
Warunkiem odbioru jest wykonanie kompletnego zabezpieczenia całej konstrukcji drewnianej objętej zakresem opracowania.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji należy ocenić stan wykonanych zabezpieczeń, trwałość impregnacji oraz brak oznak korozji biologicznej i uszkodzeń wynikających z wad wykonawczych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnego zakresu robót zgodnie z Projektem Technicznym, niniejszą SST oraz dokumentacją warsztatową.
Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego wykonania robót, w szczególności:

- wykonanie oględzin i pomiarów,
- dokumentację fotograficzną,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- przygotowanie powierzchni drewna,
- naprawy i wymianę elementów,
- wykonanie impregnacji biologicznej,
- wykonanie impregnacji ogniochronnej,
- wykonanie zabezpieczeń miejsc szczególnych,
- próby i kontrole,
- dokumentację powykonawczą,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Brak wyszczególnienia w przedmiarze wszystkich robót pomocniczych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do wykonania kompletnego zabezpieczenia więźby dachowej zgodnie z wymaganiami Projektu Technicznego oraz niniejszej SST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- instrukcjami producentów zastosowanych materiałów,
- wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
- obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
- zasadami wiedzy technicznej,
- aktualnymi Polskimi Normami dotyczącymi ochrony biologicznej drewna, zabezpieczeń ogniochronnych drewna oraz robót ciesielskich.
  - PN-EN 335:2013 – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna litego i materiałów drewnopochodnych.
  - PN-EN 351-1:2008 – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Drewno lite impregnowane środkami ochrony – Część 1: Klasyfikacja penetracji i retencji środków ochrony.
  - PN-EN 460:1997 – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Naturalna trwałość drewna litego – Wytyczne dotyczące wymagań trwałości drewna stosowanego w klasach użytkowania.
  - PN-EN 599-1:2009+A1:2013 – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Skuteczność zapobiegawczych środków ochrony drewna określana badaniami biologicznymi – Część 1: Wymagania zależne od klasy użytkowania.
  - PN-EN 13501-1:2019-02 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

W przypadku zastosowania systemowych preparatów ochronnych należy stosować kompletne rozwiązania posiadające wymagane deklaracje właściwości użytkowych, klasyfikacje ogniowe oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

SST.24 PRZEBUDOWA LUKARN, ŚWIETLIKÓW DACHOWYCH, POKRYCIA DACHOWEGO ORAZ OBRÓBEK BLACHARSKICH

Kody CPV:

- **45261000-4** – Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- **45261210-9** – Wykonywanie pokryć dachowych

- **45261300-7** – Kładzenie obróbek blacharskich oraz wykonywanie rynien i rur spustowych
- **45421100-5** – Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów
- **45261100-5** – Wykonywanie konstrukcji dachowych
- **45453000-7** – Roboty remontowe i renowacyjne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejących lukarn dachowych, wykonaniem nowych świetlików dachowych, przebudową konstrukcji dachowej, wykonaniem nowych elementów konstrukcyjnych, pokrycia dachowego, obróbek blacharskich oraz wszystkich robót towarzyszących niezbędnych do uzyskania kompletnego, szczelnego, bezpiecznego i funkcjonalnego układu dachowego.
Roboty obejmują przebudowę istniejących elementów dachu wraz z wykonaniem nowych konstrukcji żelbetowych, stalowych i aluminiowych, wykonaniem nowych przeszkleń dachowych, części technicznych związanych z instalacjami wentylacyjnymi, wykonaniem nowych warstw pokrycia oraz wszystkich robót wykończeniowych, uszczelniających i zabezpieczających.
Przedmiot SST obejmuje również wykonanie kompletnej dokumentacji warsztatowej, projektów montażowych, projektów konstrukcji pomocniczych, obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, koordynacji międzybranżowej oraz wszystkich prób, badań i odbiorów wymaganych dla prawidłowego funkcjonowania przebudowanych lukarn i świetlików.
Roboty należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe zapewniające spełnienie wymagań konstrukcyjnych, cieplnych, przeciwpożarowych, szczelnościowych, eksploatacyjnych oraz konserwatorskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Specyfikacja stanowi dokument przetargowy, kontraktowy, wykonawczy i odbiorowy przy realizacji robót objętych dokumentacją projektową.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:
- dokumentacją projektową,
- Projektem Technicznym,
- projektem konstrukcyjnym,
- dokumentacją ochrony przeciwpożarowej,
- programem prac konserwatorskich,
- STWiORB „Wymagania ogólne",
- SST dotyczącymi konstrukcji stalowych,
- SST dotyczącymi robót żelbetowych,
- SST dotyczącymi robót ciesielskich,
- SST dotyczącymi pokryć dachowych,
- SST dotyczącymi izolacji,
- SST dotyczącymi zabudów ogniochronnych,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- dokumentacją producentów zastosowanych systemów,
- klasyfikacjami ogniowymi,
- obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza SST obejmuje wszystkie roboty prowadzone na połaciach dachowych, lukarnach, świetlikach oraz w strefach ich połączeń z istniejącą konstrukcją budynku.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie kompletnej przebudowy lukarn i świetlików dachowych wraz z wykonaniem wszystkich robót konstrukcyjnych, montażowych, dachowych, instalacyjnych i wykończeniowych.
Zakres robót obejmuje w szczególności:
- wykonanie pomiarów z natury,
- wykonanie odkrywek konstrukcyjnych,
- wykonanie inwentaryzacji więźby dachowej,

- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie projektów montażowych,
- wykonanie projektów konstrukcji pomocniczych,
- wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych,
- zabezpieczenie istniejących elementów przeznaczonych do zachowania,
- kompleksowy demontaż istniejących lukarn,
- kompleksowy demontaż istniejących świetlików,
- lokalny demontaż pokrycia dachowego,
- rozbiórkę warstw dachowych w zakresie niezbędnym do wykonania nowych rozwiązań,
- rozpoznanie istniejącej konstrukcji,
- wykonanie nowych wieńców żelbetowych,
- wykonanie nowych elementów żelbetowych,
- wykonanie nowych konstrukcji stalowych z profili walcowanych oraz zamkniętych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych dla świetlików,
- wykonanie podkonstrukcji aluminiowych,
- wykonanie systemowych konstrukcji świetlików,
- wykonanie przeszkleń dachowych,
- wykonanie elementów wentylacyjnych,
- wykonanie czerpni,
- wykonanie wyrzutni,
- wykonanie pełnego deskowania lub poszycia,
- wykonanie warstw wstępnego krycia,
- wykonanie membran dachowych,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie pokrycia dachowego,
- wykonanie wszystkich obróbek blacharskich,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie odprowadzenia kondensatu,
- wykonanie nowych otworów technologicznych,
- likwidację istniejących otworów,
- wykonanie zabudów wewnętrznych o wymaganej odporności ogniowej,
- wykonanie uszczelnień przeciwwodnych,
- wykonanie uszczelnień powietrznych,
- wykonanie uszczelnień ogniowych,
- wykonanie uszczelnień pomiędzy szkłem, aluminium, konstrukcją i pokryciem,
- wykonanie wykończeń tynkarskich,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie prób odwodnienia,
- wykonanie odbiorów robót zanikających,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii zastosowanego systemu, dokumentacji warsztatowej, dokumentacji producentów, obliczeń konstrukcyjnych, klasyfikacji ogniowych, zasad wiedzy technicznej oraz rzeczywistych warunków występujących w obiekcie, nawet jeżeli nie zostały one szczegółowo przedstawione na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, lecz są niezbędne do uzyskania kompletnego, szczelnego, trwałego oraz bezpiecznego rozwiązania.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się przebudowę istniejących lukarn dachowych oraz wykonanie nowych świetlików dachowych stanowiących integralny element przebudowy konstrukcji dachu oraz modernizacji przestrzeni poddasza.
Roboty obejmują jednoczesne wykonanie elementów konstrukcyjnych, architektonicznych, dachowych, instalacyjnych oraz przeciwpożarowych, których wzajemna współpraca jest warunkiem prawidłowego funkcjonowania całego układu.
Zakres szczególny obejmuje między innymi:

- wykonanie nowych wieńców żelbetowych,
- wykonanie nowych konstrukcji stalowych z profili IPE oraz SHS,
- wykonanie konstrukcji wsporczych świetlików,
- wykonanie systemowych konstrukcji aluminiowych,
- wykonanie przeszkleń dachowych,
- wykonanie nowych fragmentów pokrycia dachowego,
- wykonanie wszystkich obróbek blacharskich,
- wykonanie systemowego odwodnienia,
- wykonanie czerpni i wyrzutni powietrza,
- wykonanie elementów wentylacyjnych,
- wykonanie szczelnych połączeń z istniejącym pokryciem,
- wykonanie zabudów wewnętrznych zapewniających wymaganą klasę odporności ogniowej REI 60,
- wykonanie wszystkich połączeń z izolacją termiczną połaci dachowych,
- wykonanie uszczelnień przeciwwodnych, powietrznych oraz przeciwpożarowych.

Dokumentacja projektowa określa geometrię, schemat konstrukcyjny, funkcję oraz wymagane parametry techniczne lukarn i świetlików. Szczegółowe rozwiązania systemowe, statyczne, warsztatowe, montażowe, odwodnieniowe, dylatacyjne, uszczelniające oraz technologiczne opracowuje Wykonawca lub producent wybranego systemu na podstawie pomiarów z natury, odkrywek oraz rzeczywistych warunków występujących w obiekcie.
W szczególności dokumentacja warsztatowa powinna obejmować:

- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wszystkich elementów konstrukcyjnych i wsporczych, wykonane przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- szczegółowe rysunki wykonawcze i montażowe,
- rozwiązania połączeń konstrukcyjnych,
- rozwiązania odwodnienia i odprowadzenia kondensatu,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania połączeń z pokryciem dachowym,
- rozwiązania połączeń z izolacją termiczną,
- rozwiązania zapewniające zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej,
- kolejność wykonywania robót oraz technologię montażu.

Rozpoczęcie produkcji elementów konstrukcyjnych, aluminiowych, szklanych lub montażu przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania robót objętych niniejszą SST powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od wad, uszkodzeń oraz śladów wcześniejszego użytkowania.
Materiały powinny stanowić kompletne, kompatybilne rozwiązania systemowe zapewniające osiągnięcie parametrów konstrukcyjnych, użytkowych, cieplnych, szczelnościowych, przeciwpożarowych, trwałościowych oraz estetycznych określonych w dokumentacji projektowej.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niesystemowych ani elementów nieprzewidzianych przez producenta danego rozwiązania.
Wszystkie wyroby budowlane powinny posiadać wymagane:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- krajowe lub europejskie oceny techniczne,
- certyfikaty,
- aprobaty,
- klasyfikacje ogniowe,
- instrukcje montażu producentów,
- dokumenty dopuszczające do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Materiały jednego rozwiązania technologicznego powinny pochodzić z jednego kompletnego systemu producenta lub posiadać potwierdzoną kompatybilność techniczną.

W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać ich równoważność pod względem:

- nośności,
- trwałości,
- szczelności,
- izolacyjności cieplnej,
- odporności ogniowej,
- odporności na korozję,
- odporności na starzenie,
- odporności na promieniowanie UV,
- estetyki,
- możliwości serwisowania,
- parametrów eksploatacyjnych.

2.2. Systemowe konstrukcje aluminiowe świetlików i dachów doświetlających

Projekt przewiduje wykonanie nowych świetlików dachowych oraz dachów doświetlających jako kompletnych systemów aluminiowych przeznaczonych do wykonywania przeszkleń dachowych. System aluminiowy powinien stanowić kompletne rozwiązanie obejmujące wszystkie elementy konstrukcyjne, uszczelniające, odwodnieniowe, montażowe oraz wykończeniowe.
System powinien obejmować co najmniej:

- profile nośne,
- profile ryglowe,
- profile słupowe,
- profile dociskowe,
- profile maskujące,
- profile dylatacyjne,
- profile okapowe,
- profile przyścienne,
- profile kalenicowe,
- profile narożne,
- profile odwodnieniowe,
- przekładki termiczne,
- uszczelki systemowe,
- elementy dociskowe,
- listwy mocujące,
- elementy kompensujące odkształcenia,
- elementy odprowadzające wodę,
- elementy odprowadzające kondensat,
- elementy wentylacyjne,
- systemowe łączniki,
- elementy mocujące,
- elementy wykończeniowe.

System powinien zapewniać:

- odpowiednią nośność,
- stateczność konstrukcji,
- odporność na obciążenie śniegiem,
- odporność na obciążenie wiatrem,
- odporność na odkształcenia,
- szczelność na wodę opadową,
- szczelność powietrzną,
- odprowadzenie kondensatu,
- możliwość kompensacji wydłużeń termicznych,
- trwałość połączeń,
- możliwość wymiany szyb,
- możliwość prowadzenia prac serwisowych.

Dokumentacja projektowa określa geometrię, funkcję, podstawowe parametry techniczne oraz wymagania użytkowe świetlików i dachów doświetlających.
Dobór kompletnego systemu aluminiowego, rodzaju profili, sposobu szklenia, sposobu odwodnienia, dylatacji, kompensacji odkształceń termicznych, mocowań, uszczelnień, połączeń z pokryciem dachowym oraz wszystkich detali montażowych należy do Wykonawcy i powinien zostać opracowany w dokumentacji warsztatowej producenta systemu lub Wykonawcy.
Dokumentacja ta powinna być poparta obliczeniami statyczno–wytrzymałościowymi wykonanymi przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno–budowlanej oraz przedłożona Projektantowi do akceptacji przed rozpoczęciem produkcji i montażu.

2.3. Przeszklenia dachowe

Przeszklenia dachowe należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe przeznaczone do dachów szklanych i świetlików.
Rodzaj szklenia należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami producenta systemu.
Przeszklenia powinny zapewniać:

- bezpieczeństwo użytkowania,
- odporność na obciążenia klimatyczne,
- odpowiednią izolacyjność cieplną,
- trwałość,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na starzenie,
- szczelność,
- możliwość wymiany.

W zależności od wymagań projektu należy stosować szyby:

- zespolone,
- bezpieczne,
- hartowane,
- laminowane,
- transparentne,
- mleczne,
- niskoemisyjne,
- przeciwsłoneczne,
- o wymaganej klasie bezpieczeństwa.

Szczegółowy dobór szyb powinien zostać potwierdzony dokumentacją warsztatową.

2.4. System dachów doświetlających nad studniami

Nowe dachy aluminiowe nad studniami należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe obejmujące jednocześnie:

- konstrukcję nośną,
- system aluminiowy,
- przeszklenia,
- odwodnienie,
- odprowadzenie kondensatu,
- wentylację przestrzeni dachowej,
- uszczelnienia,
- dylatacje,
- obróbki blacharskie,
- połączenia z istniejącym pokryciem.

Nowe zadaszenie pełni jednocześnie funkcję:

- świetlika,
- ochrony przed opadami,
- ochrony przed zawilgoceniem,
- poprawy warunków eksploatacyjnych,
- poprawy doświetlenia,
- zapewnienia wentylacji przestrzeni studni.

Konstrukcja powinna umożliwiać naturalne odprowadzenie wody opadowej oraz kondensatu bez ryzyka zawilgocenia ścian studni.
Całość rozwiązania należy opracować jako kompletne rozwiązanie systemowe producenta.

2.5. Konstrukcje stalowe

Konstrukcje stalowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
Obejmuje to w szczególności:

- profile IPE,
- profile SHS,
- profile pomocnicze,
- blachy węzłowe,
- żebra usztywniające,
- elementy kotwiące,
- śruby,
- kotwy,
- podkładki,
- elementy regulacyjne.

Elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne odpowiednie do miejsca zabudowy.
Połączenia należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową.

2.6. Elementy żelbetowe

Do wykonania nowych wieńców, podciągów oraz elementów żelbetowych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją konstrukcyjną.
Materiały obejmują między innymi:

- beton,
- stal zbrojeniową,
- kotwy,
- zaprawy montażowe,
- zaprawy naprawcze.

2.7. Pokrycie dachowe oraz warstwy podpokryciowe

Do wykonania pokrycia należy stosować kompletne rozwiązania dachowe obejmujące:

- membrany,
- warstwy wstępnego krycia,
- kontrłaty,
- łaty,
- elementy wentylacyjne,
- elementy mocujące,
- taśmy uszczelniające,
- taśmy kalenicowe,
- akcesoria systemowe.

Warstwy powinny zapewniać:

- szczelność,
- wentylację połaci,
- trwałość,
- możliwość odprowadzenia wilgoci.

2.8. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonywać z materiałów zgodnych z dokumentacją projektową.
Zakres obejmuje między innymi:

- obróbki świetlików,
- obróbki lukarn,
- obróbki kalenic,
- obróbki okapów,
- obróbki koszy,
- obróbki kominów,

- obróbki czerpni,
- obróbki wyrzutni,
- obróbki dylatacji,
- obróbki przyścienne.

Blacha zastosowana do wykonania obróbek oraz wykończenia lukarn powinna posiadać wykończenie odpowiadające naturalnej patynie tytanowo-cynkowej w kolorze grafitowym lub rozwiązanie równoważne zaakceptowane przez Projektanta.

2.9. Materiały izolacyjne i uszczelniające

Do wykonania robót należy stosować komplet materiałów zapewniających:

- szczelność przeciwwodną,
- szczelność powietrzną,
- izolacyjność cieplną,
- trwałość połączeń.

Obejmuje to między innymi:

- membrany,
- folie,
- taśmy,
- uszczelki,
- masy uszczelniające,
- silikony konstrukcyjne,
- uszczelniacze hybrydowe,
- elementy dystansowe,
- podkładki,
- przekładki termiczne.

2.10. Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować wszystkie materiały pomocnicze wynikające z technologii kompletnego systemu oraz dokumentacji warsztatowej.

Obejmuje to między innymi:

- elementy mocujące,
- kotwy,
- śruby,
- nity,
- podkładki,
- elementy regulacyjne,
- elementy dystansowe,
- profile wykończeniowe,
- listwy maskujące,
- elementy dylatacyjne,
- elementy odwodnienia,
- elementy wentylacji,
- elementy odprowadzające kondensat,
- materiały do uszczelnień,
- materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych,
- materiały naprawcze,
- pozostałe akcesoria systemowe producenta.

Nie dopuszcza się zastępowania elementów systemowych rozwiązaniami przypadkowymi lub wykonywanymi indywidualnie, jeżeli nie zostały one przewidziane przez producenta systemu lub zatwierdzone w dokumentacji warsztatowej. Wszystkie elementy niewidoczne po zakończeniu robót, takie jak mocowania, uszczelnienia, odwodnienie, dylatacje, kompensacja odkształceń czy zabezpieczenia antykorozyjne, traktuje się jako integralną część kompletnego systemu i podlegają wykonaniu niezależnie od stopnia ich pokazania w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt stosowany do wykonania robót powinien zapewniać wykonanie wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Zastosowany sprzęt nie może powodować uszkodzenia istniejącej konstrukcji dachu, historycznej substancji budynku, pokrycia dachowego pozostającego do zachowania ani elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.
Dobór sprzętu należy dostosować do rzeczywistych warunków konstrukcyjnych obiektu, ograniczonej przestrzeni roboczej oraz wymagań wynikających z prowadzenia robót w obiekcie zabytkowym.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonywania robót rozbiórkowych należy stosować sprzęt umożliwiający kontrolowany demontaż istniejących elementów bez naruszania konstrukcji pozostającej do zachowania.
Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie:

- demontażu istniejących lukarn,
- demontażu świetlików,
- demontażu pokrycia dachowego,
- demontażu obróbek blacharskich,
- demontażu elementów konstrukcyjnych,
- wykonywania odkrywek,
- lokalnych rozbiórek,
- segregacji materiałów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.

3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych

Do wykonywania konstrukcji żelbetowych oraz stalowych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i dokumentacją warsztatową.
W szczególności należy stosować sprzęt do:

- wykonywania deskowań,
- montażu zbrojenia,
- betonowania,
- wiercenia,
- kotwienia,
- montażu konstrukcji stalowych,
- skręcania połączeń,
- spawania (jeżeli przewidziano),
- poziomowania konstrukcji,
- montażu elementów prefabrykowanych.

3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji aluminiowych

Do montażu świetlików oraz dachów doświetlających należy stosować sprzęt zalecany przez producenta systemu aluminiowego.
Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie:

- montażu profili,
- montażu szyb,
- regulacji konstrukcji,
- wykonania dylatacji,
- wykonania połączeń systemowych,
- montażu uszczelek,
- wykonania odwodnienia,
- wykonania odprowadzenia kondensatu,
- montażu elementów wykończeniowych.

Nie dopuszcza się stosowania technologii powodujących trwałe odkształcenie profili aluminiowych lub uszkodzenie powłok ochronnych.

3.5. Sprzęt do montażu przeszkleń

Montaż elementów szklanych należy wykonywać z zastosowaniem sprzętu zapewniającego bezpieczne przemieszczanie oraz osadzanie szyb.
W szczególności należy stosować:

- przyssawki,
- podnośniki próżniowe,
- zawiesia,
- urządzenia transportowe,
- sprzęt do regulacji położenia szyb.

Nie dopuszcza się montażu powodującego miejscowe naprężenia szkła lub uszkodzenie jego krawędzi.

3.6. Sprzęt do wykonywania pokrycia dachowego i obróbek

Do wykonywania pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich należy stosować sprzęt umożliwiający zachowanie wymaganej dokładności wykonania.
Sprzęt powinien umożliwiać między innymi:

- cięcie blach,
- gięcie blach,
- profilowanie,
- wykonywanie połączeń,
- wykonywanie obróbek,
- wykonywanie dylatacji,
- montaż systemowych elementów odwodnienia.

3.7. Sprzęt do wykonywania uszczelnień

Do wykonywania uszczelnień należy stosować sprzęt umożliwiający prawidłową aplikację materiałów zgodnie z technologią producenta.
Obejmuje to między innymi urządzenia do:

- aplikacji silikonów,
- aplikacji uszczelniaczy,
- aplikacji mas,
- wykonywania uszczelnień przeciwwodnych,
- wykonywania uszczelnień powietrznych,
- wykonywania uszczelnień ogniowych.

3.8. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym kontrolę jakości robót, obejmującym co najmniej:

- dalmierze laserowe,
- poziomice laserowe,
- niwelatory,
- tachimetry (w razie potrzeby),
- łaty kontrolne,
- mierniki grubości powłok,
- mierniki wilgotności,
- sprzęt do kontroli geometrii konstrukcji,
- sprzęt do kontroli szczelności,
- sprzęt do kontroli odwodnienia.

3.9. Sprzęt do transportu pionowego

Do transportu elementów konstrukcyjnych, aluminiowych oraz szklanych należy stosować urządzenia zapewniające bezpieczne przemieszczanie materiałów bez ryzyka ich uszkodzenia.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- żurawi,
- dźwigów,
- podnośników,
- wciągarek,
- wyciągów dekarskich,

- rusztowań z transportem materiałów.

Elementy wielkogabarytowe należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów systemów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały należy transportować środkami zapewniającymi zachowanie ich parametrów technicznych, użytkowych oraz estetycznych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych systemów.
Materiały należy zabezpieczyć przed:

- zawilgoceniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- odkształceniami,
- zabrudzeniem,
- korozją,
- promieniowaniem UV,
- przewróceniem,
- utratą stateczności.

4.2. Transport konstrukcji stalowych

Elementy stalowe należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- skręceniem,
- uszkodzeniem zabezpieczeń antykorozyjnych,
- korozją.

Elementów zdeformowanych nie dopuszcza się do wbudowania.

4.3. Transport systemów aluminiowych

Elementy aluminiowe należy transportować wyłącznie zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Profile powinny być zabezpieczone przed:

- zarysowaniem,
- odkształceniem,
- uszkodzeniem przekładek termicznych,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniem powłok wykończeniowych.

Elementy należy przechowywać na podkładach zabezpieczających przed trwałym odkształceniem.

4.4. Transport przeszkleń

Elementy szklane należy transportować w pozycji zgodnej z wymaganiami producenta.
Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed:

- uderzeniami,
- skręceniem,
- punktowym podparciem,
- uszkodzeniem krawędzi,
- zabrudzeniem.

Nie dopuszcza się montażu szyb posiadających uszkodzenia mechaniczne.

4.5. Transport pokrycia dachowego i obróbek

Materiały pokryciowe oraz blachy należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- zarysowaniem,
- uszkodzeniem powłok,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem.

Elementy należy składować zgodnie z zaleceniami producenta.

4.6. Transport materiałów uszczelniających

Materiały chemiczne, uszczelniacze, silikony, taśmy oraz pozostałe materiały systemowe należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów.
Należy chronić je przed:

- zamarznięciem,
- przegrzaniem,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- promieniowaniem UV.

4.7. Magazynowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w warunkach określonych przez producentów.
W szczególności:

- profile aluminiowe przechowywać na równych podkładach,
- elementy stalowe zabezpieczać przed korozją,
- szyby przechowywać w stojakach przeznaczonych do szkła,
- membrany oraz folie przechowywać w oryginalnych opakowaniach,
- uszczelniacze przechowywać w temperaturach określonych przez producenta,
- blachy zabezpieczyć przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

4.8. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:

- istniejącej więźby dachowej,
- elementów historycznych,
- konstrukcji budynku,
- wykonanych wcześniej robót,
- instalacji,
- stolarki,
- wykończenia wnętrz.

Elementy aluminiowe i szklane należy dostarczać na miejsce montażu bezpośrednio przed ich wbudowaniem, ograniczając do minimum czas ich składowania na budowie oraz ryzyko uszkodzeń.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt stosowany do wykonania robót powinien zapewniać wykonanie wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Zastosowany sprzęt nie może powodować uszkodzenia istniejącej konstrukcji dachu, historycznej substancji budynku, pokrycia dachowego pozostającego do zachowania ani elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.
Dobór sprzętu należy dostosować do rzeczywistych warunków konstrukcyjnych obiektu, ograniczonej przestrzeni roboczej oraz wymagań wynikających z prowadzenia robót w obiekcie zabytkowym.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonywania robót rozbiórkowych należy stosować sprzęt umożliwiający kontrolowany demontaż istniejących elementów bez naruszania konstrukcji pozostającej do zachowania.
Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie:

- demontażu istniejących lukarn,
- demontażu świetlików,
- demontażu pokrycia dachowego,
- demontażu obróbek blacharskich,
- demontażu elementów konstrukcyjnych,
- wykonywania odkrywek,
- lokalnych rozbiórek,

- segregacji materiałów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.

3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych

Do wykonywania konstrukcji żelbetowych oraz stalowych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i dokumentacją warsztatową.
W szczególności należy stosować sprzęt do:

- wykonywania deskowań,
- montażu zbrojenia,
- betonowania,
- wiercenia,
- kotwienia,
- montażu konstrukcji stalowych,
- skręcania połączeń,
- spawania (jeżeli przewidziano),
- poziomowania konstrukcji,
- montażu elementów prefabrykowanych.

3.4. Sprzęt do montażu konstrukcji aluminiowych

Do montażu świetlików oraz dachów doświetlających należy stosować sprzęt zalecany przez producenta systemu aluminiowego.
Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie:

- montażu profili,
- montażu szyb,
- regulacji konstrukcji,
- wykonania dylatacji,
- wykonania połączeń systemowych,
- montażu uszczelek,
- wykonania odwodnienia,
- wykonania odprowadzenia kondensatu,
- montażu elementów wykończeniowych.

Nie dopuszcza się stosowania technologii powodujących trwałe odkształcenie profili aluminiowych lub uszkodzenie powłok ochronnych.

3.5. Sprzęt do montażu przeszkleń

Montaż elementów szklanych należy wykonywać z zastosowaniem sprzętu zapewniającego bezpieczne przemieszczanie oraz osadzanie szyb.
W szczególności należy stosować:

- przyssawki,
- podnośniki próżniowe,
- zawiesia,
- urządzenia transportowe,
- sprzęt do regulacji położenia szyb.

Nie dopuszcza się montażu powodującego miejscowe naprężenia szkła lub uszkodzenie jego krawędzi.

3.6. Sprzęt do wykonywania pokrycia dachowego i obróbek

Do wykonywania pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich należy stosować sprzęt umożliwiający zachowanie wymaganej dokładności wykonania.
Sprzęt powinien umożliwiać między innymi:

- cięcie blach,
- gięcie blach,
- profilowanie,
- wykonywanie połączeń,
- wykonywanie obróbek,
- wykonywanie dylatacji,
- montaż systemowych elementów odwodnienia.

3.7. Sprzęt do wykonywania uszczelnień

Do wykonywania uszczelnień należy stosować sprzęt umożliwiający prawidłową aplikację materiałów zgodnie z technologią producenta.
Obejmuje to między innymi urządzenia do:

- aplikacji silikonów,
- aplikacji uszczelniaczy,
- aplikacji mas,
- wykonywania uszczelnień przeciwwodnych,
- wykonywania uszczelnień powietrznych,
- wykonywania uszczelnień ogniowych.

3.8. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym kontrolę jakości robót, obejmującym co najmniej:

- dalmierze laserowe,
- poziomice laserowe,
- niwelatory,
- tachimetry (w razie potrzeby),
- łaty kontrolne,
- mierniki grubości powłok,
- mierniki wilgotności,
- sprzęt do kontroli geometrii konstrukcji,
- sprzęt do kontroli szczelności,
- sprzęt do kontroli odwodnienia.

3.9. Sprzęt do transportu pionowego

Do transportu elementów konstrukcyjnych, aluminiowych oraz szklanych należy stosować urządzenia zapewniające bezpieczne przemieszczanie materiałów bez ryzyka ich uszkodzenia.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- żurawi,
- dźwigów,
- podnośników,
- wciągarek,
- wyciągów dekarskich,
- rusztowań z transportem materiałów.

Elementy wielkogabarytowe należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów systemów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały należy transportować środkami zapewniającymi zachowanie ich parametrów technicznych, użytkowych oraz estetycznych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych systemów.
Materiały należy zabezpieczyć przed:

- zawilgoceniem,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- odkształceniami,
- zabrudzeniem,
- korozją,
- promieniowaniem UV,
- przewróceniem,
- utratą stateczności.

4.2. Transport konstrukcji stalowych

Elementy stalowe należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- skręceniem,
- uszkodzeniem zabezpieczeń antykorozyjnych,

- korozją.

Elementów zdeformowanych nie dopuszcza się do wbudowania.

4.3. Transport systemów aluminiowych

Elementy aluminiowe należy transportować wyłącznie zgodnie z wymaganiami producenta systemu.
Profile powinny być zabezpieczone przed:

- zarysowaniem,
- odkształceniem,
- uszkodzeniem przekładek termicznych,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniem powłok wykończeniowych.

Elementy należy przechowywać na podkładach zabezpieczających przed trwałym odkształceniem.

4.4. Transport przeszkleń

Elementy szklane należy transportować w pozycji zgodnej z wymaganiami producenta.
Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed:

- uderzeniami,
- skręceniem,
- punktowym podparciem,
- uszkodzeniem krawędzi,
- zabrudzeniem.

Nie dopuszcza się montażu szyb posiadających uszkodzenia mechaniczne.

4.5. Transport pokrycia dachowego i obróbek

Materiały pokryciowe oraz blachy należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- odkształceniem,
- zarysowaniem,
- uszkodzeniem powłok,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem.

Elementy należy składować zgodnie z zaleceniami producenta.

4.6. Transport materiałów uszczelniających

Materiały chemiczne, uszczelniacze, silikony, taśmy oraz pozostałe materiały systemowe należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów.
Należy chronić je przed:

- zamarznięciem,
- przegrzaniem,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- promieniowaniem UV.

4.7. Magazynowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w warunkach określonych przez producentów.
W szczególności:

- profile aluminiowe przechowywać na równych podkładach,
- elementy stalowe zabezpieczać przed korozją,
- szyby przechowywać w stojakach przeznaczonych do szkła,
- membrany oraz folie przechowywać w oryginalnych opakowaniach,
- uszczelniacze przechowywać w temperaturach określonych przez producenta,
- blachy zabezpieczyć przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

4.8. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:

- istniejącej więźby dachowej,
- elementów historycznych,
- konstrukcji budynku,

- wykonanych wcześniej robót,
- instalacji,
- stolarki,
- wykończenia wnętrz.

Elementy aluminiowe i szklane należy dostarczać na miejsce montażu bezpośrednio przed ich wbudowaniem, ograniczając do minimum czas ich składowania na budowie oraz ryzyko uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać jako kompletne rozwiązanie systemowe zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, dokumentacją konstrukcyjną, niniejszą SST, STWiORB „Wymagania ogólne", zatwierdzoną dokumentacją warsztatową, instrukcjami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Przebudowa lukarn, świetlików dachowych oraz pokrycia dachowego stanowi roboty o szczególnie wysokim stopniu złożoności technicznej, obejmujące jednoczesną współpracę konstrukcji żelbetowych, stalowych, aluminiowych, szklanych, dachowych, izolacyjnych, odwodnieniowych, przeciwpożarowych oraz instalacyjnych.
Całość robót należy prowadzić w sposób zapewniający jednoczesne osiągnięcie wymaganych parametrów:

- bezpieczeństwa konstrukcyjnego,
- stateczności konstrukcji,
- szczelności przeciwwodnej,
- szczelności powietrznej,
- prawidłowego odwodnienia,
- odprowadzenia kondensatu,
- izolacyjności cieplnej,
- odporności ogniowej,
- trwałości eksploatacyjnej,
- odporności na wpływy atmosferyczne,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- estetyki wykonania.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia budynku przed opadami atmosferycznymi.
Nie dopuszcza się pozostawiania otwartych połaci dachowych bez zabezpieczenia ani wykonywania robót powodujących możliwość zawilgocenia konstrukcji lub wnętrza budynku.
Prace należy prowadzić etapami zapewniającymi zachowanie stateczności istniejącej konstrukcji dachowej przez cały okres realizacji robót.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić kompleksową analizę istniejącego stanu technicznego obejmującą w szczególności:

- geometrię istniejącego dachu,
- geometrię lukarn,
- geometrię świetlików,
- stan techniczny więźby,
- stan techniczny murów,
- stan techniczny elementów żelbetowych,
- stan techniczny istniejących pokryć,
- stan techniczny obróbek blacharskich,
- stan zawilgocenia,
- przebieg instalacji,
- kolizje konstrukcyjne,
- kolizje instalacyjne,
- możliwości wykonania nowych elementów.

Na podstawie powyższych analiz Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania wykonawcze.

Roboty należy wykonywać wyłącznie jako kompletne rozwiązania systemowe.
Dotyczy to w szczególności:

- systemów aluminiowych,
- systemów przeszkleń,
- systemów odwodnienia,
- systemów uszczelnień,
- systemów pokrycia dachowego,
- systemów izolacji,
- systemów mocowania,
- systemów oddymiania (jeżeli występują),
- systemów wentylacyjnych.

W przypadku świetlików dachowych oraz dachów aluminiowych dokumentacja projektowa określa wymagany efekt projektowy, geometrię, funkcję oraz podstawowe parametry techniczne.
Dobór kompletnego rozwiązania systemowego, wszystkich profili, połączeń, odwodnienia, dylatacji, mocowań, uszczelnień, technologii szklenia, elementów kompensacyjnych oraz sposobu montażu należy do Wykonawcy.
Wszystkie rozwiązania powinny zostać opracowane w dokumentacji warsztatowej producenta systemu lub Wykonawcy.
Obliczenia wszystkich elementów konstrukcyjnych, konstrukcji aluminiowych, podkonstrukcji świetlików oraz elementów wsporczych powinny zostać wykonane przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.
Brak pokazania na rysunkach wszystkich elementów montażowych, odwodnieniowych, dylatacyjnych, uszczelniających, regulacyjnych, wzmacniających, kompensacyjnych lub wykończeniowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli wynikają z technologii producenta, dokumentacji warsztatowej, zasad wiedzy technicznej lub są niezbędne do uzyskania kompletnego, szczelnego i trwałego rozwiązania.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót można przystąpić po spełnieniu łącznie następujących warunków:

- zakończeniu robót rozbiórkowych przewidzianych dla danego etapu,
- wykonaniu wszystkich odkrywek,
- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu inwentaryzacji konstrukcji,
- zakończeniu robót konstrukcyjnych mających wpływ na geometrię,
- wykonaniu wszystkich niezbędnych wzmocnień,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej,
- zatwierdzeniu dokumentacji konstrukcyjnej elementów wykonywanych przez Wykonawcę,
- uzgodnieniu kolejności robót z Projektantem,
- wykonaniu odbiorów robót zanikających poprzednich etapów.

Przed rozpoczęciem montażu świetlików należy dodatkowo potwierdzić:

- zgodność wymiarów wykonanych konstrukcji,
- zgodność poziomów,
- zgodność osi konstrukcyjnych,
- zgodność punktów podparcia,
- zgodność wymiarów otworów.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową.
Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- pomiary z natury,
- inwentaryzację konstrukcji,
- rozwinięcia połaci,
- rozwinięcia obróbek,
- rysunki montażowe,
- rysunki wykonawcze,
- modele 3D (jeżeli wymagają tego zastosowane systemy),
- rysunki konstrukcji stalowych,

- rysunki konstrukcji aluminiowych,
- rysunki świetlików,
- rysunki połączeń,
- detale odwodnienia,
- detale odprowadzenia kondensatu,
- detale uszczelnień,
- detale dylatacji,
- detale połączeń z pokryciem,
- detale połączeń z konstrukcją,
- rozwiązania izolacji,
- rozwiązania przeciwpożarowe,
- kolejność montażu,
- technologię wykonania.

Integralną część dokumentacji warsztatowej stanowią obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wszystkich elementów wykonywanych przez Wykonawcę.
Obliczenia powinny obejmować między innymi:

- konstrukcje stalowe,
- konstrukcje aluminiowe,
- podkonstrukcje świetlików,
- elementy wsporcze,
- kotwienia,
- zamocowania,
- elementy przenoszące obciążenia od śniegu,
- elementy przenoszące obciążenia od wiatru,
- elementy przenoszące obciążenia użytkowe.

Rozpoczęcie produkcji elementów stalowych, aluminiowych, szklanych, obróbek blacharskich lub innych elementów wykonywanych indywidualnie przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta jest niedopuszczalne i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Koordynacja międzybranżowa

Przebudowa lukarn i świetlików wymaga pełnej koordynacji pomiędzy wszystkimi branżami uczestniczącymi w realizacji inwestycji.
Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej koordynacji robót w szczególności z branżami:

- architektoniczną,
- konstrukcyjną,
- sanitarną,
- wentylacyjną,
- elektryczną,
- teletechniczną,
- przeciwpożarową,
- oddymiania,
- automatyki,
- BMS (jeżeli występuje),
- konserwatorską.

Koordynacja obejmuje między innymi:

- przebieg instalacji,
- lokalizację czerpni,
- lokalizację wyrzutni,
- przejścia instalacyjne,
- przejścia przez pokrycie,
- odwodnienie,
- odprowadzenie kondensatu,
- szczelność połączeń,
- dylatacje,
- izolacje,

- zabudowy REI 60,
- dostęp serwisowy,
- możliwość konserwacji świetlików,
- możliwość wymiany szyb,
- możliwość czyszczenia oraz eksploatacji.

Wszelkie kolizje ujawnione na etapie realizacji robót należy rozwiązać przed rozpoczęciem montażu elementów docelowych, a przyjęte rozwiązania wprowadzić do dokumentacji warsztatowej i dokumentacji powykonawczej.

5.5. Wykonanie konstrukcji żelbetowych i stalowych

Przed przystąpieniem do montażu lukarn, świetlików oraz elementów pokrycia dachowego należy wykonać wszystkie projektowane elementy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz zatwierdzonymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.
Roboty obejmują w szczególności:

- wykonanie wieńców żelbetowych,
- wykonanie podciągów,
- wykonanie nadproży,
- wykonanie belek stalowych,
- wykonanie ram stalowych,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie podkonstrukcji świetlików,
- wykonanie elementów kotwiących,
- wykonanie elementów usztywniających,
- wykonanie elementów przenoszących obciążenia od szklenia oraz konstrukcji aluminiowej.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym konstrukcji a dokumentacją projektową Wykonawca zobowiązany jest wykonać odkrywki, pomiary oraz uzupełniające obliczenia statyczne.
Wszelkie elementy wykonywane indywidualnie powinny posiadać dokumentację warsztatową.
Elementy stalowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi konstrukcji stalowych oraz zabezpieczyć antykorozyjnie przed montażem.
Połączenia spawane i śrubowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową.
Nie dopuszcza się wykonywania zmian konstrukcyjnych bez akceptacji Projektanta.

5.6. Wykonanie konstrukcji aluminiowych świetlików oraz dachów doświetlających

Montaż konstrukcji aluminiowych należy wykonywać jako kompletne rozwiązanie systemowe zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta lub Wykonawcy.
Roboty obejmują w szczególności:

- montaż konstrukcji nośnej,
- montaż profili słupowych,
- montaż rygli,
- montaż profili dociskowych,
- montaż profili maskujących,
- montaż przekładek termicznych,
- montaż uszczelek,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie odprowadzenia kondensatu,
- wykonanie wszystkich dylatacji,
- wykonanie połączeń z konstrukcją budynku,
- wykonanie połączeń z pokryciem dachowym,
- wykonanie połączeń z obróbkami blacharskimi,
- wykonanie wszystkich uszczelnień systemowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zachowanie geometrii konstrukcji,
- prawidłowe podparcie profili,
- zachowanie osi konstrukcyjnych,
- zachowanie tolerancji montażowych,

- zachowanie wymaganych szczelin dylatacyjnych,
- możliwość kompensacji wydłużeń termicznych,
- prawidłową współpracę z konstrukcją stalową,
- możliwość późniejszej wymiany szyb.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń powodujących trwałe usztywnienie układu w miejscach przewidzianych do kompensacji odkształceń.
Całość konstrukcji należy wykonać zgodnie z technologią producenta systemu.

5.7. Montaż przeszkleń dachowych

Przeszklenia dachowe należy montować po zakończeniu regulacji konstrukcji aluminiowej oraz po wykonaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych.
Montaż powinien być prowadzony zgodnie z technologią producenta systemu.
Roboty obejmują:

- kontrolę wymiarów,
- kontrolę geometrii,
- kontrolę podparcia szyb,
- montaż podkładek podporowych,
- montaż podkładek dystansowych,
- montaż szyb,
- wykonanie docisków,
- wykonanie uszczelnień,
- regulację docisków,
- kontrolę szczelności.

Szyby należy montować bez naprężeń własnych.
Nie dopuszcza się:

- punktowego podparcia szyb,
- uszkadzania krawędzi,
- docinania szyb na budowie,
- wykonywania otworów w szybach na budowie,
- montażu szyb uszkodzonych.

Po zakończeniu montażu należy zabezpieczyć powierzchnie szklane przed uszkodzeniem podczas dalszych robót.

5.8. Pokrycie dachowe oraz warstwy podpokryciowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz technologią producenta pokrycia.
Zakres obejmuje:

- wykonanie pełnego deskowania lub poszycia,
- wykonanie warstw wstępnego krycia,
- wykonanie membran dachowych,
- wykonanie kontrłat,
- wykonanie łat,
- wykonanie pokrycia,
- wykonanie wszystkich połączeń z istniejącym pokryciem,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie wentylacji połaci.

Warstwy należy wykonywać w sposób zapewniający:

- ciągłość szczelności,
- ciągłość wentylacji,
- odprowadzenie wilgoci,
- trwałość połączeń,
- eliminację mostków wodnych.

Wszystkie połączenia z nowymi świetlikami oraz lukarnami należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową.

5.9. Wykonanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie należy wykonywać po zakończeniu montażu konstrukcji oraz pokrycia dachowego.
Roboty obejmują:

- obróbki świetlików,
- obróbki lukarn,
- obróbki okapowe,
- obróbki kalenic,
- obróbki koszy,
- obróbki przyścienne,
- obróbki kominów,
- obróbki czerpni,
- obróbki wyrzutni,
- obróbki dylatacji.

Obróbki należy wykonywać z zachowaniem:

- odpowiednich spadków,
- ciągłości odwodnienia,
- możliwości kompensacji odkształceń,
- szczelności,
- estetyki wykonania.

Połączenia blach z elementami aluminiowymi, szkłem, pokryciem oraz tynkami należy wykonywać jako rozwiązania systemowe.
Kolorystyka obróbek powinna odpowiadać dokumentacji projektowej.
Nie dopuszcza się wykonywania przypadkowych połączeń blacharskich nieprzewidzianych przez producenta systemu.

5.10. Odwodnienie, odprowadzenie kondensatu oraz uszczelnienia

Całość układu dachowego należy wykonać w sposób zapewniający skuteczne odprowadzenie:

- wód opadowych,
- skroplin,
- wilgoci technologicznej.

Wszystkie elementy odwodnienia powinny stanowić integralną część systemu świetlika lub pokrycia dachowego.
Roboty obejmują:

- wykonanie rynien systemowych,
- wykonanie odpływów,
- wykonanie przelewów awaryjnych (jeżeli przewidziano),
- wykonanie kanałów odprowadzających kondensat,
- wykonanie uszczelnień przeciwwodnych,
- wykonanie uszczelnień powietrznych,
- wykonanie uszczelnień ogniowych,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie połączeń z pokryciem,
- wykonanie połączeń z konstrukcją.

Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca styku:

- szkła z aluminium,
- aluminium z konstrukcją stalową,
- aluminium z pokryciem dachowym,
- pokrycia z obróbkami,
- świetlików z połacią,
- lukarn z pokryciem,
- obróbek z tynkami,
- przejść instalacyjnych.

Po zakończeniu robót należy wykonać próby szczelności oraz próbne zraszanie wszystkich nowych świetlików, lukarn i połączeń dachowych w celu potwierdzenia skuteczności odwodnienia i szczelności układu przed odbiorem robót.

5.11. Wykonanie czerpni, wyrzutni oraz elementów wentylacyjnych

Wszystkie elementy wentylacyjne przechodzące przez połać dachową lub zintegrowane z lukarnami i świetlikami należy wykonać jako kompletne rozwiązania systemowe, zapewniające jednoczesne spełnienie wymagań wentylacyjnych, szczelnościowych, przeciwpożarowych, akustycznych oraz estetycznych.

Roboty obejmują w szczególności:
- wykonanie czerpni powietrza,
- wykonanie wyrzutni powietrza,
- wykonanie podstaw dachowych,
- wykonanie przejść dachowych,
- wykonanie elementów mocujących,
- wykonanie podkonstrukcji,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie odprowadzenia kondensatu.

Lokalizacja czerpni i wyrzutni powinna zapewniać:
- zachowanie wymaganych odległości wzajemnych,
- zachowanie wymaganych odległości od przeszkleń,
- brak możliwości ponownego zasysania powietrza usuwanego,
- możliwość prowadzenia prac serwisowych,
- możliwość czyszczenia,
- możliwość wymiany urządzeń.

Połączenia z konstrukcją aluminiową, pokryciem dachowym oraz obróbkami należy wykonywać wyłącznie jako rozwiązania systemowe zgodnie z dokumentacją warsztatową.
Nie dopuszcza się wykonywania przypadkowych wycięć, nacinania profili nośnych ani ingerencji w elementy konstrukcyjne systemów aluminiowych bez zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej.

5.12. Zabudowy wewnętrzne, izolacje oraz wymagania przeciwpożarowe

Wszystkie zabudowy wykonywane od strony wnętrza należy realizować jako kompletne systemy posiadające wymaganą klasę odporności ogniowej określoną w dokumentacji projektowej.
Roboty obejmują między innymi:
- wykonanie rusztów,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie paroizolacji,
- wykonanie opłytowania,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie połączeń z przegrodami,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie klap rewizyjnych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie ciągłości:
- izolacji cieplnej,
- izolacji przeciwpożarowej,
- szczelności powietrznej,
- szczelności przeciwwilgociowej.

Wszystkie przejścia instalacyjne należy wykonywać jako rozwiązania systemowe posiadające odpowiednie klasy odporności ogniowej.
Nie dopuszcza się naruszania ciągłości zabezpieczeń ogniowych podczas prowadzenia robót instalacyjnych.
W przypadku uszkodzenia zabezpieczeń należy je niezwłocznie odtworzyć zgodnie z klasyfikacją ogniową systemu.

5.13. Połączenia z istniejącym budynkiem

Połączenia nowych elementów z istniejącą konstrukcją budynku należą do najbardziej odpowiedzialnych technologicznie robót objętych niniejszą Specyfikacją.
Roboty obejmują wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy:
- nową konstrukcją a istniejącą więźbą,
- nowymi wieńcami a istniejącymi murami,
- konstrukcją stalową a żelbetową,
- konstrukcją aluminiową a stalową,
- konstrukcją aluminiową a pokryciem dachowym,

- świetlikami a połacią dachową,
- lukarnami a pokryciem,
- nowymi elementami a istniejącą stolarką,
- nowymi elementami a istniejącymi kominami,
- nowymi elementami a instalacjami.

Połączenia powinny zapewniać jednocześnie:

- przeniesienie obciążeń,
- możliwość kompensacji odkształceń,
- szczelność,
- trwałość,
- ochronę antykorozyjną,
- eliminację mostków cieplnych,
- możliwość późniejszej konserwacji.

Sposób wykonania wszystkich połączeń powinien zostać szczegółowo opracowany w dokumentacji warsztatowej.

5.14. Wymagania dotyczące szczelności, odwodnienia i trwałości eksploatacyjnej

Projektowane lukarny, świetliki oraz dachy doświetlające należy wykonać jako układ zapewniający wieloletnią, bezawaryjną eksploatację.

Całość rozwiązania powinna zapewniać:

- szczelność na wodę opadową,
- szczelność powietrzną,
- prawidłowe odwodnienie,
- skuteczne odprowadzenie kondensatu,
- odporność na obciążenia śniegiem,
- odporność na obciążenia wiatrem,
- odporność na odkształcenia termiczne,
- odporność na starzenie materiałów,
- odporność na korozję.

Wszystkie elementy powinny umożliwiać prowadzenie okresowych przeglądów, konserwacji oraz wymiany elementów eksploatacyjnych bez konieczności rozbierania konstrukcji głównej.

W szczególności należy zapewnić:

- dostęp do odwodnienia,
- możliwość czyszczenia rynien i odpływów,
- możliwość czyszczenia szyb,
- możliwość wymiany uszczelek,
- możliwość wymiany szyb,
- możliwość regulacji elementów ruchomych,
- możliwość konserwacji połączeń.

Rozwiązania ograniczające możliwość późniejszego serwisowania nie są dopuszczalne.

5.15. Koordynacja konstrukcyjna, warsztatowa i międzybranżowa

Realizacja przebudowy lukarn i świetlików wymaga ścisłej koordynacji wszystkich branż uczestniczących w realizacji inwestycji.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pełną zgodność pomiędzy dokumentacją architektoniczną, konstrukcyjną, instalacyjną oraz dokumentacją warsztatową wszystkich producentów.

Koordynacja obejmuje w szczególności:

- konstrukcję żelbetową,
- konstrukcję stalową,
- konstrukcję aluminiową,
- pokrycie dachowe,
- obróbki blacharskie,
- odwodnienie,
- izolacje,
- wentylację,
- czerpnie,
- wyrzutnie,

- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,
- zabezpieczenia przeciwpożarowe,
- zabudowy REI 60.

W przypadku wystąpienia kolizji pomiędzy rozwiązaniami branżowymi Wykonawca zobowiązany jest opracować rozwiązanie koordynacyjne w dokumentacji warsztatowej i przedłożyć je Projektantowi do akceptacji przed rozpoczęciem robót.
Wszelkie zmiany wynikające z przyjętych systemów producentów, rzeczywistych wymiarów po odkrywkach, technologii montażu lub konieczności dostosowania rozwiązań do istniejącej konstrukcji należy uwzględnić w dokumentacji warsztatowej. Rozwiązania te nie mogą pogarszać parametrów konstrukcyjnych, szczelnościowych, cieplnych, przeciwpożarowych ani użytkowych określonych w dokumentacji projektowej, a po zakończeniu robót stanowią podstawę opracowania dokumentacji powykonawczej.

5.16. Wymagania przeciwpożarowe

Roboty należy wykonywać z zachowaniem wszystkich wymagań ochrony przeciwpożarowej wynikających z dokumentacji projektowej, Projektu Technicznego, ekspertyzy technicznej, uzgodnień z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, postanowień o odstępstwach od przepisów techniczno-budowlanych oraz obowiązujących przepisów.
Przebudowa lukarn i świetlików stanowi integralny element systemu ochrony przeciwpożarowej budynku i nie może powodować pogorszenia wymaganej klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych ani przegród budowlanych.
Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający:

- zachowanie wymaganych klas odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych,
- zachowanie ciągłości wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- zachowanie ciągłości oddzieleń przeciwpożarowych,
- zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej zabudów REI 60,
- zachowanie szczelności ogniowej przejść instalacyjnych,
- zachowanie szczelności połączeń pomiędzy konstrukcją stalową, aluminiową i przegrodami budowlanymi.

W szczególności należy:

- wykonać wszystkie przejścia instalacyjne jako kompletne rozwiązania systemowe,
- stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane klasy reakcji na ogień,
- stosować kompletne systemy posiadające odpowiednie klasyfikacje ogniowe,
- odtworzyć wszystkie uszkodzone zabezpieczenia przeciwpożarowe,
- uzgadniać z Projektantem oraz rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych wszelkie rozwiązania mające wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Nie dopuszcza się wykonywania robót mogących pogorszyć parametry odporności ogniowej budynku.

5.17. Regulacja, kalibracja i próby funkcjonalne

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy wykonać pełną regulację kompletnego układu dachowego.
Regulacja obejmuje między innymi:

- regulację konstrukcji aluminiowej,
- regulację położenia profili,
- regulację szyb,
- regulację elementów dociskowych,
- regulację uszczelek,
- regulację elementów odwodnienia,
- regulację połączeń dylatacyjnych,
- regulację elementów otwieranych (jeżeli występują),
- regulację elementów wentylacyjnych.

Po wykonaniu regulacji należy przeprowadzić próby funkcjonalne obejmujące co najmniej:

- kontrolę geometrii,
- kontrolę poziomów,
- kontrolę pionów,
- kontrolę płaskości konstrukcji,

- kontrolę szczelności połączeń,
- próbę szczelności wodnej,
- próbę odwodnienia,
- kontrolę odprowadzenia kondensatu,
- kontrolę działania elementów otwieranych,
- kontrolę dostępności serwisowej,
- kontrolę poprawności zamocowań,
- kontrolę estetyki wykonania.

Wszelkie stwierdzone nieprawidłowości należy usunąć przed zgłoszeniem robót do odbioru.

5.18. Ochrona wykonanych robót oraz prace wykończeniowe

Po zakończeniu montażu należy zabezpieczyć wszystkie wykonane elementy przed uszkodzeniem podczas realizacji dalszych robót budowlanych.

W szczególności ochronie podlegają:

- konstrukcje aluminiowe,
- powierzchnie szklane,
- obróbki blacharskie,
- powłoki lakiernicze,
- uszczelki,
- elementy odwodnienia,
- elementy wykończeniowe.

Przed odbiorem końcowym należy wykonać:

- usunięcie folii ochronnych,
- oczyszczenie powierzchni aluminiowych,
- oczyszczenie szyb,
- oczyszczenie obróbek,
- usunięcie pozostałości materiałów montażowych,
- usunięcie zabrudzeń po silikonach i uszczelniaczach,
- naprawę drobnych uszkodzeń,
- wymianę elementów uszkodzonych,
- końcową kontrolę estetyki wykonania.

Nie dopuszcza się pozostawienia zarysowanych szyb, uszkodzonych profili aluminiowych, zdeformowanych obróbek blacharskich ani widocznych śladów po robotach montażowych.

5.19. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą sporządzoną na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych.

Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować w szczególności:

- rysunki powykonawcze,
- dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami,
- dokumentację konstrukcji stalowych,
- dokumentację konstrukcji aluminiowych,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- schematy odwodnienia,
- schematy odprowadzenia kondensatu,
- schematy połączeń konstrukcyjnych,
- detale wykonawcze,
- zestawienia materiałów,
- zestawienia szyb,
- zestawienia profili,
- zestawienia okuć,
- zestawienia elementów eksploatacyjnych,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- klasyfikacje ogniowe,
- instrukcje producentów,
- instrukcje eksploatacji,

- instrukcje konserwacji,
- instrukcje mycia szyb,
- instrukcje regulacji,
- harmonogram przeglądów okresowych,
- protokoły prób szczelności,
- protokoły prób odwodnienia,
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- dokumentację fotograficzną robót zanikających.

Dokumentacja powykonawcza powinna odzwierciedlać rzeczywiście wykonany obiekt. Rozwiązania przyjęte w dokumentacji warsztatowej, które zostały zaakceptowane przez Projektanta i zastosowane podczas realizacji, stanowią podstawę opracowania dokumentacji powykonawczej. Wprowadzenie zmian mających wpływ na założenia Projektu Technicznego wymaga ich uprzedniej akceptacji przez Projektanta zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB „Wymagania ogólne".

5.20. Wymagania eksploatacyjne i gwarancyjne

Po zakończeniu robót cały układ lukarn, świetlików, pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich powinien stanowić kompletny, szczelny i w pełni funkcjonalny system przystosowany do wieloletniej eksploatacji.

Wykonawca odpowiada za osiągnięcie wymaganych parametrów użytkowych całego rozwiązania, w szczególności w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcyjnego,
- szczelności przeciwwodnej,
- szczelności powietrznej,
- skutecznego odwodnienia,
- skutecznego odprowadzenia kondensatu,
- odporności na obciążenia klimatyczne,
- trwałości połączeń,
- odporności korozyjnej,
- odporności ogniowej,
- możliwości prowadzenia konserwacji i serwisu.

W okresie gwarancyjnym wszystkie elementy wymagające regulacji, ponownego uszczelnienia lub korekty wynikającej z naturalnej pracy konstrukcji powinny zostać doprowadzone przez Wykonawcę do parametrów określonych dokumentacją projektową i wymaganiami producentów systemów.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu pełną instrukcję użytkowania i konserwacji, określającą zasady bezpiecznej eksploatacji, częstotliwość przeglądów, zakres czynności serwisowych oraz wymagania dotyczące utrzymania gwarancji zastosowanych systemów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy realizacji robót związanych z przebudową lukarn, świetlików dachowych, konstrukcji wsporczych, pokrycia dachowego, obróbek blacharskich, odwodnienia oraz wszystkich robót towarzyszących.

Kontrola prowadzona jest od momentu dostawy materiałów aż do odbioru końcowego robót oraz przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Roboty podlegają odbiorom międzyoperacyjnym oraz odbiorom robót zanikających.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- kompletność systemów,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- klasyfikacje ogniowe,

- dokumenty dopuszczające do stosowania,
- zgodność parametrów szklenia,
- zgodność konstrukcji aluminiowej,
- zgodność elementów stalowych,
- zgodność materiałów pokryciowych,
- zgodność obróbek blacharskich,
- stan techniczny materiałów,
- brak uszkodzeń transportowych.

Nie dopuszcza się wbudowania materiałów uszkodzonych lub niespełniających wymagań dokumentacji.

6.3. Kontrola konstrukcji

Kontroli podlega:

- geometria konstrukcji,
- osie montażowe,
- poziomy,
- piony,
- nośność elementów,
- jakość połączeń,
- jakość spoin,
- jakość połączeń śrubowych,
- jakość kotwień,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

6.4. Kontrola świetlików i konstrukcji aluminiowych

Sprawdzeniu podlega:

- geometria konstrukcji,
- zgodność wymiarów,
- rozmieszczenie profili,
- rozmieszczenie punktów podparcia,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie odprowadzenia kondensatu,
- wykonanie uszczelek,
- jakość połączeń,
- możliwość regulacji,
- możliwość wymiany szyb,
- estetyka wykonania.

6.5. Kontrola pokrycia dachowego

Kontrola obejmuje:

- poprawność wykonania warstw,
- szczelność pokrycia,
- poprawność wykonania membran,
- wykonanie wentylacji połaci,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie obróbek,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie przejść instalacyjnych.

6.6. Kontrola szczelności

Przed odbiorem należy wykonać:

- próbę szczelności wodnej,
- próbę odwodnienia,
- kontrolę odprowadzenia kondensatu,
- kontrolę szczelności połączeń,
- kontrolę szczelności świetlików,
- kontrolę szczelności lukarn,
- kontrolę obróbek,

- kontrolę połączeń z pokryciem.

W przypadku ujawnienia przecieków roboty należy poprawić i wykonać ponowne próby.

6.7. Kontrola odporności ogniowej

Sprawdzeniu podlega:

- kompletność systemów,
- zgodność z klasyfikacjami ogniowymi,
- wykonanie zabudów REI,
- wykonanie przejść instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień,
- ciągłość zabezpieczeń,
- zgodność z dokumentacją ppoż.

6.8. Dokumentacja kontroli

Kontrola jakości powinna zostać potwierdzona:

- wpisami do dziennika budowy,
- protokołami odbiorów robót zanikających,
- protokołami odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokołami prób szczelności,
- protokołami prób odwodnienia,
- dokumentacją fotograficzną,
- protokołami odbioru końcowego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne".

Jednostki obmiarowe mają charakter rozliczeniowy i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót niezbędnych do uzyskania kompletnego rozwiązania.

7.2. Jednostki obmiaru

Podstawowymi jednostkami obmiaru są:

- m² pokrycia dachowego,
- m² konstrukcji aluminiowej,
- m² przeszkleń,
- m² obróbek blacharskich,
- m² izolacji,
- m² zabudowy REI,
- mb obróbek,
- mb uszczelnień,
- mb dylatacji,
- szt. świetlików,
- szt. lukarn,
- szt. czerpni,
- szt. wyrzutni,
- szt. przejść instalacyjnych.

7.3. Roboty pomocnicze

Cena jednostkowa obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej oraz wymagań producentów, w szczególności:

- pomiary,
- odkrywki,
- dokumentację warsztatową,
- obliczenia statyczne,
- zabezpieczenia,
- rusztowania,
- transport,
- uszczelnienia,
- regulacje,
- próby,
- uporządkowanie terenu.

Nie przewiduje się odrębnego wynagrodzenia za roboty pomocnicze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiory należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne".
Roboty podlegają:

- odbiorom robót zanikających,
- odbiorom międzyoperacyjnym,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają między innymi:

- konstrukcja żelbetowa,
- konstrukcja stalowa,
- podkonstrukcje aluminiowe,
- kotwienia,
- membrany,
- izolacje,
- odwodnienie,
- odprowadzenie kondensatu,
- uszczelnienia,
- zabudowy REI,
- przejścia instalacyjne.

Zakrycie robót bez odbioru jest niedopuszczalne.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:

- wykonanie kompletnego systemu,
- uzyskanie szczelności,
- wykonanie wszystkich prób,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej,
- przekazanie instrukcji eksploatacji,
- przekazanie dokumentów gwarancyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie kompletnej przebudowy lukarn, świetlików, pokrycia dachowego oraz wszystkich robót towarzyszących.
Cena obejmuje w szczególności:

- pomiary,
- odkrywki,
- dokumentację warsztatową,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- dostawę materiałów,
- wykonanie konstrukcji,
- wykonanie świetlików,
- wykonanie konstrukcji aluminiowych,
- wykonanie przeszkleń,
- wykonanie pokrycia,
- wykonanie obróbek,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie odprowadzenia kondensatu,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zabudów REI,
- wykonanie prób,
- regulację,
- dokumentację powykonawczą,
- uporządkowanie terenu robót.

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za roboty pomocnicze wynikające z technologii wykonania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi oraz dokumentami odniesienia, w szczególności:

- ustawą Prawo budowlane;
- ustawą o wyrobach budowlanych;
- Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- normami dotyczącymi konstrukcji stalowych;
- normami dotyczącymi konstrukcji aluminiowych;
- normami dotyczącymi szkła budowlanego i przeszkleń dachowych;
- normami dotyczącymi pokryć dachowych;
- normami dotyczącymi obróbek blacharskich;
- normami dotyczącymi izolacji przeciwwodnych i paroizolacyjnych;
- normami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków;
- normami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej;
- klasyfikacjami ogniowymi zastosowanych systemów;
- instrukcjami technicznymi producentów zastosowanych systemów;
- dokumentacją projektową;
- Projektem Technicznym;
- STWiORB „Wymagania ogólne”;
- niniejszą SST;
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz rzeczywistymi warunkami występującymi na budowie, Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem przed rozpoczęciem robót. Nie dopuszcza się samodzielnego wprowadzania zmian mających wpływ na konstrukcję, szczelność, odwodnienie, bezpieczeństwo użytkowania, odporność ogniową lub trwałość projektowanych lukarn i świetlików.

SST.25 PRZEBUDOWA STUDNI DOŚWIETLAJĄCYCH ORAZ WYKONANIE SZACHTÓW INSTALACYJNYCH O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ REI 60

Kody CPV:

- 45223000-6 – Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45262300-4 – Betonowanie
- 45262522-6 – Roboty murarskie
- 45320000-6 – Roboty izolacyjne
- 45421152-4 – Instalowanie ścianek działowych
- 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejących studni doświetlających, wykonaniem wydzielonych szachtów instalacyjnych o wymaganej odporności ogniowej REI 60 (S-szczelne), przebudową elementów konstrukcyjnych, wykonaniem nowych przegród, stropów, pomostów technicznych, przejść instalacyjnych, zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz wszystkich robót towarzyszących niezbędnych do uzyskania kompletnego, bezpiecznego i funkcjonalnego układu konstrukcyjno-instalacyjnego.
Roboty obejmują jednoczesną przebudowę istniejącej konstrukcji budynku, wykonanie nowych elementów żelbetowych i stalowych, wykonanie przegród oddzielenia przeciwpożarowego, prowadzenie instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, elektrycznych oraz teletechnicznych, wykonanie dojść serwisowych oraz przebudowę części studni pełniących funkcję doświetlenia pomieszczeń.

Przedmiot SST obejmuje również wykonanie kompletnej dokumentacji warsztatowej, projektów technologicznych, obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, koordynacji międzybranżowej oraz wszystkich prób, badań i odbiorów wymaganych dla prawidłowego funkcjonowania szachtów instalacyjnych oraz studni doświetlających.
Roboty należy wykonać jako kompletne rozwiązanie systemowe zapewniające spełnienie wymagań konstrukcyjnych, przeciwpożarowych, instalacyjnych, użytkowych, eksploatacyjnych oraz konserwatorskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Specyfikacja stanowi dokument przetargowy, kontraktowy, wykonawczy i odbiorowy przy realizacji robót objętych dokumentacją projektową.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową,
- Projektem Technicznym,
- projektem konstrukcyjnym,
- projektem instalacji sanitarnych,
- projektem instalacji elektrycznych,
- projektem instalacji teletechnicznych,
- dokumentacją ochrony przeciwpożarowej,
- programem prac konserwatorskich,
- STWiORB „Wymagania ogólne",
- SST dotyczącymi robót żelbetowych,
- SST dotyczącymi konstrukcji stalowych,
- SST dotyczącymi robót murowych,
- SST dotyczącymi izolacji,
- SST dotyczącymi zabudów ogniochronnych,
- SST dotyczącymi robót instalacyjnych,
- dokumentacją warsztatową Wykonawcy,
- dokumentacją producentów zastosowanych systemów,
- klasyfikacjami ogniowymi,
- obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza SST obejmuje wszystkie roboty wykonywane wewnątrz studni doświetlających, w obrębie nowych szachtów instalacyjnych oraz w strefach ich połączeń z istniejącą konstrukcją budynku.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje wykonanie kompletnej przebudowy studni doświetlających oraz wykonanie wydzielonych szachtów instalacyjnych wraz z wszystkimi robotami konstrukcyjnymi, przeciwpożarowymi, instalacyjnymi, wykończeniowymi oraz serwisowymi.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów z natury,
- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji studni,
- wykonanie odkrywek konstrukcyjnych,
- wykonanie przewiertów kontrolnych,
- wykonanie demontaży kontrolnych,
- rozpoznanie istniejących warstw konstrukcyjnych,
- rozpoznanie przebiegu instalacji,
- rozpoznanie stanu technicznego murów i stropów,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie projektów montażowych,
- wykonanie projektów technologicznych,
- wykonanie projektów zabezpieczeń tymczasowych,
- wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych,
- podział studni na część doświetlającą oraz część instalacyjną,
- wykonanie ścian szachtów z bloczków silikatowych,
- wykonanie lekkich ścian systemowych EI 60, (S-szczelne),

- wykonanie wieńców żelbetowych,
- wykonanie trzpieni żelbetowych,
- wykonanie belek stalowych HEB260,
- wykonanie belek stalowych IPE240,
- wykonanie konstrukcji wsporczych,
- wykonanie przebić w stropach,
- wykonanie rozbiórek fragmentów stropów,
- wykonanie zabezpieczeń tymczasowych,
- wykonanie stropów wydzielających,
- wykonanie zabudów REI 60, (S-szczelne),
- wykonanie pomostów technicznych z krat stalowych,
- wykonanie wyłazów serwisowych,
- wykonanie rewizji,
- wykonanie dojść technicznych,
- prowadzenie kanałów wentylacyjnych,
- prowadzenie instalacji sanitarnych,
- prowadzenie tras elektrycznych,
- prowadzenie tras teletechnicznych,
- wykonanie systemowych przepustów instalacyjnych,
- wykonanie uszczelnień przeciwpożarowych,
- wykonanie uszczelnień dymoszczelnych,
- wykonanie klap przeciwpożarowych,
- wykonanie komory czerpalnej,
- wykonanie izolacji komory czerpalnej,
- odtworzenie tynków,
- odtworzenie wykończeń,
- konserwację stolarki,
- wymianę stolarki wskazanej w projekcie,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych,
- wykonanie prób,
- wykonanie odbiorów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów systemów, zasad wiedzy technicznej oraz rzeczywistego stanu obiektu, nawet jeżeli nie zostały szczegółowo pokazane na rysunkach lub opisane w dokumentacji projektowej, jeżeli są niezbędne do uzyskania kompletnego, bezpiecznego oraz funkcjonalnego rozwiązania konstrukcyjno-instalacyjnego.

1.4. Zakres szczególny dla inwestycji

Projektowana przebudowa studni doświetlających stanowi jeden z najbardziej złożonych technologicznie elementów inwestycji, obejmujący jednoczesną przebudowę konstrukcji budynku, wykonanie wydzielonych szachtów instalacyjnych, prowadzenie wszystkich głównych tras instalacyjnych oraz wykonanie zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Roboty wymagają pełnej koordynacji branż:

- architektonicznej,
- konstrukcyjnej,
- sanitarnej,
- wentylacyjnej,
- elektrycznej,
- teletechnicznej,
- przeciwpożarowej,
- konserwatorskiej.

W ramach inwestycji przewiduje się między innymi:

- wydzielenie części instalacyjnej od części doświetlającej,
- wykonanie nowych ścian REI 60, (S-szczelne),
- wykonanie nowych elementów żelbetowych,

- wykonanie nowych elementów stalowych,
- wykonanie pomostów technicznych,
- wykonanie dojść serwisowych,
- wykonanie wyłazów technicznych,
- prowadzenie pionów instalacyjnych,
- wykonanie komory czerpalnej,
- wykonanie wszystkich przepustów przeciwpożarowych,
- wykonanie zabudów ogniochronnych,
- zachowanie funkcji doświetlenia pomieszczeń,
- odtworzenie elementów wykończeniowych,
- zachowanie oraz konserwację elementów historycznych przewidzianych do pozostawienia.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać szczegółowe pomiary z natury, niezbędne odkrywki, przewierty i demontaże kontrolne oraz zweryfikować rzeczywisty stan techniczny konstrukcji, układ warstw, przebieg instalacji i warunki montażowe. Na podstawie wyników rozpoznania Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową, montażową i technologiczną obejmującą również kolejność robót, zabezpieczenia tymczasowe, rozwiązania konstrukcyjne, systemowe oraz przeciwpożarowe. Integralną część dokumentacji warsztatowej stanowią obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wszystkich elementów wykonywanych przez Wykonawcę, sporządzone przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Rozpoczęcie produkcji elementów lub prowadzenia robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, wolne od wad, dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz zgodne z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, niniejszą SST, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz obowiązującymi przepisami.
Materiały powinny tworzyć kompletne rozwiązania systemowe zapewniające jednoczesne spełnienie wymagań:

- konstrukcyjnych,
- przeciwpożarowych,
- trwałościowych,
- użytkowych,
- eksploatacyjnych,
- szczelności,
- odporności na korozję,
- odporności na oddziaływania atmosferyczne,
- odporności biologicznej.

Nie dopuszcza się łączenia elementów różnych systemów, jeżeli nie zostały przewidziane przez producentów lub potwierdzone odpowiednimi badaniami i klasyfikacjami.
Materiały równoważne mogą zostać zastosowane wyłącznie pod warunkiem spełnienia wszystkich parametrów technicznych, konstrukcyjnych, przeciwpożarowych, użytkowych, eksploatacyjnych oraz estetycznych określonych w dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

2.2. Materiały konstrukcyjne

Do wykonania przebudowy studni oraz szachtów instalacyjnych należy stosować materiały konstrukcyjne spełniające wymagania projektu oraz obowiązujących norm.
Obejmuje to między innymi:

- beton konstrukcyjny,
- stal zbrojeniową,
- stal konstrukcyjną,
- elementy kotwiące,
- chemiczne systemy kotwień,

- zaprawy montażowe,
- zaprawy naprawcze,
- materiały iniekcyjne,
- materiały reprofilacyjne.

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonywane indywidualnie powinny zostać zweryfikowane obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi sporządzonymi przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane.

2.3. Materiały murowe

Ściany wydzielające szachty instalacyjne należy wykonywać z materiałów zapewniających wymaganą odporność ogniową oraz odpowiednią sztywność konstrukcji.
Dopuszcza się stosowanie między innymi:

- bloczków silikatowych,
- zapraw cienkowarstwowych,
- zapraw tradycyjnych,
- systemowych zapraw montażowych.

Materiały powinny umożliwiać wykonanie przegród o wymaganej klasie odporności ogniowej oraz zapewniać możliwość wykonywania systemowych przepustów instalacyjnych.

2.4. Systemowe zabudowy ogniochronne

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy stosować kompletne systemy lekkiej zabudowy przeciwpożarowej.
System powinien obejmować:

- profile,
- płyty,
- izolacje,
- elementy mocujące,
- taśmy,
- uszczelnienia,
- masy,
- akcesoria systemowe.

Całość powinna posiadać klasyfikację ogniową potwierdzającą uzyskanie wymaganej klasy EI lub REI.
Nie dopuszcza się wykonywania zabudów z elementów przypadkowo dobranych z różnych systemów.

2.5. Konstrukcje stalowe pomostów i elementów technicznych

Pomosty techniczne, podesty, konstrukcje wsporcze oraz elementy serwisowe należy wykonywać z materiałów konstrukcyjnych zapewniających odpowiednią nośność oraz trwałość.
Obejmuje to między innymi:

- profile walcowane,
- profile zamknięte,
- kraty pomostowe,
- blachy,
- elementy ryflowane,
- elementy ocynkowane,
- elementy nierdzewne,
- systemowe elementy mocujące.

Elementy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z klasą środowiska pracy.

2.6. Materiały do zabezpieczeń przeciwpożarowych

Do wykonywania zabezpieczeń przeciwpożarowych należy stosować kompletne rozwiązania systemowe obejmujące:

- płyty ogniochronne,
- wełnę mineralną,
- zaprawy ogniochronne,
- masy ogniochronne,
- opaski,
- kołnierze,

- taśmy,
- uszczelniacze,
- systemowe przepusty instalacyjne,
- klapy przeciwpożarowe,
- elementy mocujące.

Całość powinna posiadać aktualne klasyfikacje ogniowe odpowiadające wymaganej klasie odporności ogniowej.

2.7. Materiały instalacyjne

Materiały stosowane do prowadzenia instalacji w obrębie szachtów powinny być kompatybilne z zastosowanymi systemami przeciwpożarowymi.
Dotyczy to między innymi:

- kanałów wentylacyjnych,
- przewodów sanitarnych,
- przewodów elektrycznych,
- przewodów teletechnicznych,
- konstrukcji wsporczych,
- uchwytów,
- obejm,
- systemów podwieszeń.

Rozwiązania powinny umożliwiać późniejszy serwis oraz wymianę instalacji.

2.8. Materiały wykończeniowe

Do odtworzenia części doświetlającej studni należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami konserwatorskimi.
Obejmuje to między innymi:

- tynki mineralne,
- zaprawy renowacyjne,
- farby mineralne,
- farby silikatowe,
- farby silikonowe,
- materiały naprawcze,
- materiały konserwatorskie.

Kolorystyka oraz faktura powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz zaleceniom konserwatorskim.

2.9. Stolarka oraz elementy rewizyjne

Elementy stolarki oraz wyposażenia technicznego powinny umożliwiać prawidłową eksploatację szachtów.
Dotyczy to między innymi:

- wyłazów technicznych,
- klap rewizyjnych,
- drzwi technicznych,
- elementów zamykających,
- okuć,
- zamków,
- zawiasów,
- elementów wentylacyjnych.

Elementy powinny zapewniać możliwość prowadzenia okresowych przeglądów oraz prac serwisowych.

2.10. Materiały pomocnicze

Do robót należy stosować wyłącznie materiały pomocnicze kompatybilne z przyjętymi rozwiązaniami systemowymi.
Obejmuje to w szczególności:

- kotwy mechaniczne,
- kotwy chemiczne,
- pręty gwintowane,

- elementy dystansowe,
- podkładki,
- łączniki,
- profile,
- narożniki,
- taśmy uszczelniające,
- taśmy dylatacyjne,
- taśmy ogniochronne,
- uszczelniacze,
- masy elastyczne,
- zaprawy naprawcze,
- materiały do iniekcji,
- materiały do uszczelnień przeciwwilgociowych,
- materiały do uszczelnień dymoszczelnych,
- materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych,
- elementy montażowe,
- elementy regulacyjne,
- akcesoria producentów systemów.

Wszystkie materiały pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót, nawet jeżeli nie zostały wyraźnie wymienione w dokumentacji projektowej, należy uznać za objęte zakresem robót, jeżeli wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, instrukcji producentów, zasad wiedzy technicznej lub obowiązujących przepisów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt stosowany do wykonania robót powinien zapewniać bezpieczne prowadzenie prac konstrukcyjnych, rozbiórkowych, montażowych, instalacyjnych oraz przeciwpożarowych w istniejącym obiekcie zabytkowym, bez powodowania uszkodzenia elementów pozostających do zachowania.

Dobór sprzętu powinien uwzględniać:

- ograniczoną przestrzeń roboczą studni,
- prowadzenie robót wewnątrz istniejącego budynku,
- konieczność etapowania robót,
- wymagania bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwo pracowników,
- ochronę istniejącej substancji zabytkowej,
- wymagania technologiczne producentów systemów.

Sprzęt powinien posiadać aktualne badania techniczne oraz spełniać wymagania przepisów BHP.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonywania robót rozbiórkowych należy stosować sprzęt umożliwiający prowadzenie prac w sposób kontrolowany, bez naruszania stateczności istniejącego budynku.

Sprzęt powinien umożliwiać:

- wykonywanie odkrywek,
- wykonywanie przewiertów kontrolnych,
- wykonywanie lokalnych rozbiórek,
- demontaż fragmentów stropów,
- demontaż istniejących ścian,
- demontaż elementów instalacyjnych,
- demontaż stolarki,
- wykonywanie wyburzeń technologicznych,
- segregację materiałów.

Nie dopuszcza się stosowania technologii udarowych powodujących uszkodzenie elementów pozostających do zachowania.

3.3. Sprzęt do robót konstrukcyjnych

Do wykonywania robót żelbetowych oraz stalowych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
W szczególności powinien obejmować:

- sprzęt do wykonywania deskowań,
- sprzęt do montażu zbrojenia,
- sprzęt do betonowania,
- urządzenia do wiercenia,
- urządzenia do kotwienia,
- sprzęt do montażu konstrukcji stalowych,
- sprzęt do spawania,
- sprzęt do skręcania połączeń,
- urządzenia do poziomowania konstrukcji,
- sprzęt do wykonywania iniekcji konstrukcyjnych.

3.4. Sprzęt do robót instalacyjnych i przeciwpożarowych

Do wykonywania robót instalacyjnych oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych należy stosować sprzęt zapewniający prawidłowe wykonanie wszystkich systemów.
Sprzęt powinien umożliwiać wykonanie:

- przepustów instalacyjnych,
- klap przeciwpożarowych,
- zabudów EI i REI,
- prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- prowadzenia tras kablowych,
- montażu konstrukcji wsporczych,
- montażu pomostów technicznych,
- montażu wyłazów,
- montażu rewizji.

3.5. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym kontrolę jakości robót, obejmującym co najmniej:

- dalmierze laserowe,
- niwelatory,
- poziomice laserowe,
- łaty kontrolne,
- sprzęt geodezyjny,
- mierniki wilgotności,
- mierniki grubości powłok,
- sprzęt do kontroli geometrii konstrukcji,
- sprzęt do kontroli pionowości i płaskości ścian,
- sprzęt do kontroli szczelności przejść przeciwpożarowych.

3.6. Sprzęt do transportu pionowego

Do transportu materiałów należy stosować urządzenia zapewniające bezpieczne przemieszczanie elementów w obrębie istniejącego budynku.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- żurawi,
- podnośników,
- wciągarek,
- wyciągów materiałowych,
- podestów ruchomych,
- rusztowań wyposażonych w transport materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały należy transportować środkami zapewniającymi zachowanie ich parametrów technicznych, konstrukcyjnych, przeciwpożarowych oraz użytkowych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych materiałów oraz systemów.
Materiały powinny być zabezpieczone przed:

- uszkodzeniami mechanicznymi,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- korozją,
- odkształceniem,
- przewróceniem,
- utratą stateczności.

4.2. Transport materiałów konstrukcyjnych

Elementy żelbetowe, stalowe oraz murowe należy transportować w sposób eliminujący możliwość ich uszkodzenia.
Dotyczy to między innymi:

- stali zbrojeniowej,
- belek stalowych,
- profili,
- bloczków silikatowych,
- prefabrykatów,
- krat pomostowych,
- elementów wsporczych.

Elementów odkształconych lub uszkodzonych nie dopuszcza się do wbudowania.

4.3. Transport materiałów przeciwpożarowych

Materiały przeznaczone do wykonywania zabezpieczeń przeciwpożarowych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów.
W szczególności należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem:

- płyty ogniochronne,
- wełnę mineralną,
- zaprawy,
- masy,
- uszczelniacze,
- taśmy,
- opaski,
- kołnierze,
- klapy przeciwpożarowe.

4.4. Transport materiałów instalacyjnych

Kanały wentylacyjne, przewody instalacyjne, trasy kablowe oraz elementy mocujące należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- deformacją,
- zabrudzeniem,
- uszkodzeniem powłok,
- korozją,
- uszkodzeniem elementów montażowych.

4.5. Magazynowanie materiałów

Materiały należy magazynować zgodnie z zaleceniami producentów.
W szczególności:

- stal zabezpieczyć przed korozją,
- bloczki chronić przed zawilgoceniem,
- płyty ogniochronne przechowywać w pomieszczeniach suchych,
- materiały chemiczne przechowywać w temperaturach określonych przez producenta,

- elementy instalacyjne zabezpieczyć przed zabrudzeniem,
- klapy przeciwpożarowe oraz przepusty przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

4.6. Transport wewnętrzny

Transport materiałów w obrębie budynku należy prowadzić w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia:

- istniejącej konstrukcji,
- stropów,
- ścian,
- historycznych tynków,
- stolarki,
- elementów kamiennych,
- wykonanych wcześniej robót,
- instalacji pozostających w eksploatacji.

Przemieszczanie ciężkich elementów konstrukcyjnych w obrębie studni należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę technologią montażu, uwzględniającą nośność istniejących stropów, możliwość etapowania robót oraz zastosowanie tymczasowych zabezpieczeń konstrukcyjnych przewidzianych w dokumentacji warsztatowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać jako kompletne rozwiązanie konstrukcyjno-instalacyjne zgodnie z dokumentacją projektową, Projektem Technicznym, niniejszą SST, STWiORB „Wymagania ogólne”, zatwierdzoną dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów zastosowanych systemów oraz zasadami wiedzy technicznej.
Przebudowa studni doświetlających oraz wykonanie szachtów instalacyjnych stanowi jeden z najbardziej złożonych technologicznie zakresów robót w inwestycji i wymaga jednoczesnej koordynacji robót konstrukcyjnych, murowych, przeciwpożarowych, sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych oraz konserwatorskich.
Całość robót należy wykonać jako jeden kompletny system zapewniający:

- bezpieczeństwo konstrukcyjne,
- wymaganą odporność ogniową,
- szczelność ogniową i dymową,
- możliwość prowadzenia wszystkich projektowanych instalacji,
- możliwość przyszłej eksploatacji,
- możliwość prowadzenia przeglądów,
- możliwość serwisowania,
- możliwość wymiany instalacji,
- zachowanie funkcji doświetlenia pomieszczeń,
- zachowanie walorów architektonicznych budynku.

Nie dopuszcza się wykonywania robót etapami powodującymi utratę stateczności konstrukcji lub pogorszenie bezpieczeństwa pożarowego budynku.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać pełne rozpoznanie istniejącego obiektu obejmujące między innymi:

- pomiary z natury,
- inwentaryzację geometryczną,
- odkrywki konstrukcyjne,
- przewierty kontrolne,
- demontaże kontrolne,
- rozpoznanie układu warstw,
- rozpoznanie przebiegu instalacji,
- rozpoznanie elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu technicznego murów,
- ocenę stanu technicznego stropów,
- ocenę możliwości wykonania projektowanych robót.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową obejmującą wszystkie rozwiązania wykonawcze.
Integralną część dokumentacji warsztatowej stanowią:

- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- technologia wykonania robót,
- technologia zabezpieczeń tymczasowych,
- technologia rozbiórek,
- technologia prowadzenia instalacji,
- rozwiązania przeciwpożarowe,
- rozwiązania serwisowe,
- rozwiązania koordynacyjne.

Dokumentacja projektowa określa geometrię, funkcję, przebieg przegród, podstawowy schemat konstrukcyjny oraz wymagane parametry techniczne.
Szczegółowe rozwiązania wykonawcze, montażowe, technologiczne, konstrukcyjne, instalacyjne i systemowe wynikające z rzeczywistego stanu obiektu opracowuje Wykonawca.
Brak pokazania na rysunkach wszystkich elementów pomocniczych, konstrukcyjnych, montażowych, wzmacniających, regulacyjnych, uszczelniających, technologicznych lub serwisowych nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji projektowej za niekompletną, jeżeli elementy te wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów lub zasad wiedzy technicznej.
Za uzyskanie kompletnego, funkcjonalnego oraz bezpiecznego rozwiązania odpowiada Wykonawca.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do robót można przystąpić po:

- wykonaniu pomiarów z natury,
- wykonaniu odkrywek,
- wykonaniu przewiertów,
- zakończeniu inwentaryzacji,
- zakończeniu analizy konstrukcji,
- zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej,
- zatwierdzeniu technologii robót,
- zatwierdzeniu technologii zabezpieczeń tymczasowych,
- wykonaniu zabezpieczeń konstrukcyjnych,
- wykonaniu odbiorów robót przygotowawczych.

Przed rozpoczęciem rozbiórek należy potwierdzić możliwość bezpiecznego prowadzenia robót oraz stateczność istniejącej konstrukcji.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje kompletną dokumentację warsztatową.
Dokumentacja powinna obejmować co najmniej:

- pomiary z natury,
- inwentaryzację geometryczną,
- modele 3D (jeżeli wymagają tego przyjęte rozwiązania),
- rozwinięcia ścian,
- rozwinięcia szachtów,
- rozwinięcia instalacji,
- rysunki wykonawcze,
- rysunki montażowe,
- rysunki rozbiórek,
- technologię etapowania robót,
- technologię zabezpieczeń tymczasowych,
- technologię wykonywania przebić,
- rysunki wieńców,
- rysunki trzpieni,
- rysunki konstrukcji stalowych,
- rysunki pomostów,

- rysunki wyłazów,
- rysunki przejść instalacyjnych,
- rysunki klap przeciwpożarowych,
- rysunki przepustów,
- rysunki wszystkich zabudów REI,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania dylatacji,
- rozwiązania dojść serwisowych,
- rozwiązania rewizji,
- rozwiązania konserwatorskie,
- harmonogram robót,
- kolejność wykonywania robót.

Integralną część dokumentacji warsztatowej stanowią obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wszystkich elementów wykonywanych przez Wykonawcę, sporządzone przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.
Rozpoczęcie produkcji elementów stalowych, elementów prefabrykowanych, pomostów, konstrukcji wsporczych, zabudów systemowych lub prowadzenie robót przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta jest niedopuszczalne i odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

5.4. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wykonanie odkrywek,
- wykonanie przewiertów,
- wykonanie demontaży kontrolnych,
- wykonanie zabezpieczeń konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- wykonanie zabezpieczeń przed zawilgoceniem,
- wykonanie zabezpieczeń instalacji,
- wykonanie tymczasowych podpór,
- wykonanie tymczasowych usztywnień,
- wyznaczenie osi konstrukcyjnych,
- wyznaczenie przebiegu instalacji.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić etapowo zgodnie z dokumentacją warsztatową.

5.5. Wykonanie konstrukcji, szachtów i koordynacja międzybranżowa

Roboty konstrukcyjne, murowe, instalacyjne oraz przeciwpożarowe należy prowadzić jako jeden skoordynowany proces technologiczny.
Koordynacji podlegają w szczególności:

- konstrukcja żelbetowa,
- konstrukcja stalowa,
- ściany szachtów,
- zabudowy REI 60,
- kanały wentylacyjne,
- piony sanitarne,
- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,
- klapy przeciwpożarowe,
- przepusty instalacyjne,
- pomosty techniczne,
- wyłazy serwisowe,
- rewizje.

Wszelkie kolizje ujawnione podczas realizacji należy rozwiązać przed wykonaniem robót docelowych oraz uwzględnić w dokumentacji warsztatowej.

5.6. Wykonanie ścian szachtów instalacyjnych

Ściany szachtów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Roboty obejmują:
- wykonanie ścian z bloczków silikatowych,
- wykonanie ścian systemowych EI/REI,
- wykonanie wszystkich połączeń ze stropami,
- wykonanie połączeń z istniejącymi murami,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie nadproży,
- wykonanie wieńców,
- wykonanie trzpieni,
- wykonanie uszczelnień.

Ściany powinny zapewniać wymaganą odporność ogniową, sztywność oraz możliwość prowadzenia wszystkich projektowanych instalacji.
Szczegółowe rozwiązania połączeń, dylatacji, kolejność murowania oraz rozwiązania technologiczne należy opracować w dokumentacji warsztatowej.

5.7. Wykonanie elementów żelbetowych

Roboty obejmują:
- wieńce,
- trzpienie,
- belki,
- lokalne uzupełnienia,
- podbetony,
- elementy wzmacniające.

Przed betonowaniem należy wykonać odbiór zbrojenia.
Elementy żelbetowe powinny zapewniać współpracę z istniejącą konstrukcją budynku.
W przypadku ujawnienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym Wykonawca opracuje dokumentację warsztatową wraz z uzupełniającymi obliczeniami statycznymi.

5.8. Wykonanie konstrukcji stalowych

Zakres obejmuje:
- montaż belek HEB,
- montaż belek IPE,
- montaż ram,
- wykonanie podkonstrukcji,
- wykonanie elementów wsporczych,
- wykonanie kotwień,
- wykonanie połączeń spawanych,
- wykonanie połączeń śrubowych,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń nieobjętych dokumentacją warsztatową.
Wszystkie elementy stalowe wykonywane indywidualnie wymagają dokumentacji warsztatowej oraz obliczeń wykonanych przez projektanta z uprawnieniami konstrukcyjno-budowlanymi.

5.9. Wykonanie przebić oraz zabezpieczeń tymczasowych

Przebicia stropów oraz ścian należy wykonywać etapowo.
Roboty obejmują:
- wykonanie odkrywek,
- wykonanie zabezpieczeń,
- wykonanie podpór,
- wykonanie rozbiórek,
- wykonanie nowych otworów,
- wykonanie obramowań,
- wykonanie lokalnych wzmocnień.

Nie dopuszcza się wykonywania jednoczesnych rozbiórek mogących naruszyć stateczność budynku.
Technologię rozbiórek oraz zabezpieczeń tymczasowych należy opracować w dokumentacji warsztatowej.

5.10. Wykonanie pomostów technicznych, wyłazów i dojść serwisowych

Pomosty należy wykonać jako trwałe elementy umożliwiające prowadzenie przeglądów i obsługi technicznej.
Roboty obejmują:

- konstrukcje wsporcze,
- kraty pomostowe,
- balustrady (jeżeli wymagane),
- wyłazy,
- rewizje,
- dojścia serwisowe,
- elementy zabezpieczające.

Pomosty powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa użytkowania oraz przenosić przewidywane obciążenia eksploatacyjne.
Rozwiązania konstrukcyjne pomostów oraz wyłazów należy opracować w dokumentacji warsztatowej wraz z obliczeniami statycznymi.

5.11. Prowadzenie instalacji w szachtach

Instalacje należy prowadzić zgodnie z dokumentacją branżową oraz dokumentacją koordynacyjną.
Koordynacji podlegają:

- wentylacja,
- instalacje sanitarne,
- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,
- trasy kablowe,
- konstrukcje wsporcze,
- uchwyty,
- rewizje.

Należy zapewnić możliwość późniejszej wymiany wszystkich instalacji.
Rozmieszczenie wszystkich instalacji powinno zostać zweryfikowane po wykonaniu odkrywek i przedstawione w dokumentacji warsztatowej.

5.12. Przepusty instalacyjne oraz zabezpieczenia przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonywać jako kompletne rozwiązania systemowe.
Zakres obejmuje:

- przepusty,
- opaski,
- kołnierze,
- masy,
- uszczelnienia,
- klapy przeciwpożarowe,
- zabezpieczenia konstrukcji.

Nie dopuszcza się wykonywania przejść prowizorycznych.
Każde rozwiązanie powinno posiadać odpowiednią klasyfikację ogniową i zostać ujęte w dokumentacji warsztatowej.

5.13. Komora czerpalna oraz część doświetlająca

Komorę czerpalną należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami branży sanitarnej.
Zakres obejmuje:

- wykonanie przegród,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie wykończenia,
- wykonanie połączeń z instalacjami.

Część doświetlająca powinna zachować projektowaną funkcję oświetlenia pomieszczeń.

Szczegóły wykonawcze komory oraz połączeń z instalacjami należy opracować w dokumentacji warsztatowej.

5.14. Odtworzenie wykończeń i elementów historycznych

Po zakończeniu robót konstrukcyjnych należy odtworzyć:

- tynki,
- wyprawy,
- okładziny,
- elementy kamienne,
- stolarkę,
- elementy historyczne przewidziane do zachowania.

Prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami konserwatorskimi.
Technologię napraw elementów historycznych należy uzgodnić z Projektantem i konserwatorem.

5.15. Koordynacja międzybranżowa

Roboty należy prowadzić przy pełnej koordynacji branż:

- architektonicznej,
- konstrukcyjnej,
- sanitarnej,
- wentylacyjnej,
- elektrycznej,
- teletechnicznej,
- przeciwpożarowej,
- konserwatorskiej.

Wszelkie kolizje należy rozwiązać przed wykonaniem robót docelowych.
Rozwiązania kolizji powinny zostać ujęte w dokumentacji warsztatowej.

5.16. Wymagania przeciwpożarowe

Całość robót należy wykonać z zachowaniem wszystkich wymagań ochrony przeciwpożarowej wynikających z dokumentacji projektowej, ekspertyzy technicznej oraz uzgodnień rzeczoznawcy.
W szczególności należy zapewnić:

- klasy REI i EI, (S-szczelne),
- szczelność ogniową,
- szczelność dymową,
- ciągłość oddzieleń,
- systemowe przepusty,
- możliwość kontroli i serwisowania.

5.17. Próby, regulacja i odbiory międzyoperacyjne

Przed odbiorem końcowym należy wykonać:

- kontrolę geometrii,
- kontrolę pionowości,
- kontrolę konstrukcji,
- kontrolę połączeń,
- kontrolę przepustów,
- kontrolę zabezpieczeń ppoż.,
- kontrolę dostępności rewizji,
- kontrolę dojść serwisowych,
- odbiory robót zanikających,
- odbiory międzyoperacyjne.

5.18. Ochrona wykonanych robót

Po zakończeniu montażu należy zabezpieczyć wykonane elementy przed uszkodzeniem podczas dalszych robót.
Przed odbiorem końcowym należy wykonać:

- oczyszczenie powierzchni,
- usunięcie zabezpieczeń tymczasowych,
- naprawę uszkodzeń,
- wymianę elementów uszkodzonych,

- końcową kontrolę estetyki wykonania.

5.19. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą sporządzoną na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych.
Dokumentacja powinna obejmować co najmniej:

- rysunki powykonawcze,
- dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami,
- obliczenia konstrukcyjne,
- schematy instalacji,
- schematy przepustów przeciwpożarowych,
- schematy pomostów,
- lokalizację rewizji,
- zestawienia materiałów,
- certyfikaty,
- klasyfikacje ogniowe,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- instrukcje eksploatacji,
- instrukcje konserwacji,
- harmonogram przeglądów,
- protokoły odbiorów,
- protokoły prób,
- dokumentację fotograficzną robót zanikających.

Dokumentację powykonawczą należy opracować na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych. Rozwiązania warsztatowe zaakceptowane przez Projektanta stanowią podstawę dokumentacji powykonawczej. Zmiany wpływające na założenia Projektu Technicznego wymagają uprzedniej akceptacji Projektanta, natomiast rozwiązania warsztatowe niemające wpływu na założenia projektowe mogą pozostać elementem dokumentacji warsztatowej i dokumentacji powykonawczej bez konieczności aktualizacji Projektu Technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy realizacji robót związanych z przebudową studni doświetlających, wykonaniem szachtów instalacyjnych, elementów konstrukcyjnych, zabezpieczeń przeciwpożarowych, robót instalacyjnych oraz robót wykończeniowych.
Kontrola prowadzona jest od momentu wykonania odkrywek i pomiarów z natury aż do odbioru końcowego robót oraz przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej.
Roboty podlegają obowiązkowym odbiorom robót zanikających oraz odbiorom międzyoperacyjnym.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- klasyfikacje ogniowe,
- aprobaty techniczne,
- kompletność systemów,
- zgodność parametrów konstrukcyjnych,
- stan techniczny materiałów,
- brak uszkodzeń transportowych.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów uszkodzonych lub niespełniających wymagań projektowych.

6.3. Kontrola robót konstrukcyjnych

Kontroli podlega:
- geometria wykonanych elementów,
- osie konstrukcyjne,
- poziomy,
- piony,
- jakość zbrojenia,
- jakość betonowania,
- jakość murów,
- jakość połączeń stalowych,
- jakość kotwień,
- jakość zabezpieczeń antykorozyjnych,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z obliczeniami konstrukcyjnymi.

6.4. Kontrola robót przeciwpożarowych

Kontrola obejmuje:
- klasy odporności ogniowej,
- kompletność systemów,
- wykonanie zabudów EI i REI,
- wykonanie przepustów,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie klap przeciwpożarowych,
- szczelność dymową,
- ciągłość oddzieleń przeciwpożarowych,
- zgodność z klasyfikacjami ogniowymi.

6.5. Kontrola robót instalacyjnych

Kontroli podlega:
- przebieg instalacji,
- zachowanie wymaganych odległości,
- możliwość serwisowania,
- możliwość demontażu,
- dostęp do rewizji,
- dostęp do wyłazów,
- dostęp do pomostów,
- poprawność wykonania podpór,
- poprawność wykonania mocowań,
- zgodność z dokumentacją warsztatową.

6.6. Kontrola szczelności oraz funkcjonalności

Przed odbiorem końcowym należy wykonać:
- kontrolę szczelności przejść instalacyjnych,
- kontrolę szczelności przeciwpożarowej,
- kontrolę szczelności dymowej,
- kontrolę funkcjonowania klap,
- kontrolę dojść serwisowych,
- kontrolę pomostów,
- kontrolę wyłazów,
- kontrolę rewizji,
- kontrolę możliwości prowadzenia przyszłych prac eksploatacyjnych.

6.7. Dokumentacja kontroli

Kontrola jakości robót powinna zostać potwierdzona:
- wpisami do dziennika budowy,
- protokołami odbiorów robót zanikających,
- protokołami odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokołami prób,
- dokumentacją fotograficzną,

- protokołami odbioru końcowego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne".
Jednostki obmiarowe mają charakter rozliczeniowy i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót niezbędnych do uzyskania kompletnego, funkcjonalnego i zgodnego z projektem rozwiązania.

7.2. Jednostki obmiaru

Podstawowymi jednostkami obmiaru są:

- m³ robót rozbiórkowych,
- m³ robót żelbetowych,
- t konstrukcji stalowych,
- m² ścian szachtów,
- m² zabudów EI i REI,
- m² tynków,
- m² robót wykończeniowych,
- mb przepustów instalacyjnych,
- mb instalacji,
- m² pomostów technicznych,
- szt. wyłazów,
- szt. rewizji,
- szt. klap przeciwpożarowych,
- kpl. studni doświetlających,
- kpl. szachtów instalacyjnych.

7.3. Roboty pomocnicze

Cena jednostkowa obejmuje również wszystkie roboty wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej oraz wymagań producentów, w szczególności:

- pomiary z natury,
- odkrywki,
- przewierty,
- dokumentację warsztatową,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- zabezpieczenia tymczasowe,
- etapowanie robót,
- rusztowania,
- transport,
- uszczelnienia,
- zabezpieczenia przeciwpożarowe,
- regulacje,
- próby,
- uporządkowanie terenu robót.

Nie przewiduje się odrębnego wynagrodzenia za roboty pomocnicze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiory robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB „Wymagania ogólne".
Roboty podlegają:

- odbiorom robót zanikających,
- odbiorom międzyoperacyjnym,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających

Obowiązkowemu odbiorowi podlegają między innymi:

- odkrywki,
- zabezpieczenia tymczasowe,
- elementy żelbetowe,

- konstrukcje stalowe,
- ściany szachtów,
- zabudowy REI,
- przepusty przeciwpożarowe,
- pomosty,
- wyłazy,
- instalacje przed zabudową,
- izolacje,
- uszczelnienia.

Zakrycie robót bez odbioru jest niedopuszczalne.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:

- wykonanie kompletnego układu konstrukcyjno-instalacyjnego,
- wykonanie wszystkich prób,
- wykonanie wszystkich odbiorów międzyoperacyjnych,
- przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
- przekazanie instrukcji eksploatacji,
- przekazanie dokumentów gwarancyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie kompletnej przebudowy studni doświetlających oraz wykonanie szachtów instalacyjnych wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi.
Cena obejmuje w szczególności:

- pomiary z natury,
- odkrywki,
- przewierty,
- dokumentację warsztatową,
- dokumentację technologiczną,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- dostawę materiałów,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty żelbetowe,
- roboty stalowe,
- roboty murowe,
- wykonanie pomostów,
- wykonanie wyłazów,
- wykonanie przegród REI,
- wykonanie przepustów,
- wykonanie klap przeciwpożarowych,
- wykonanie wszystkich instalacji objętych niniejszą SST,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie wykończeń,
- wykonanie prób,
- wykonanie regulacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie terenu robót.

Nie przewiduje się odrębnej zapłaty za roboty pomocnicze wynikające z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej lub wymagań producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi oraz dokumentami odniesienia, w szczególności:

- ustawą Prawo budowlane;
- ustawą o wyrobach budowlanych;
- Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej;
- normami dotyczącymi konstrukcji żelbetowych;

- normami dotyczącymi konstrukcji stalowych;
- normami dotyczącymi robót murowych;
- normami dotyczącymi zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- normami dotyczącymi przepustów instalacyjnych;
- normami dotyczącymi instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych;
- klasyfikacjami ogniowymi zastosowanych systemów;
- instrukcjami technicznymi producentów zastosowanych systemów;
- dokumentacją projektową;
- Projektem Technicznym;
- STWiORB „Wymagania ogólne”;
- niniejszą SST;
- zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, wymaganiami producentów oraz rzeczywistymi warunkami występującymi na budowie, Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem przed rozpoczęciem robót. Nie dopuszcza się samodzielnego wprowadzania zmian mających wpływ na konstrukcję, bezpieczeństwo pożarowe, przebieg instalacji, funkcjonalność szachtów instalacyjnych, możliwość ich eksploatacji lub trwałość wykonanych robót bez uprzedniej akceptacji Projektanta.

ST.26 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE WYSTAWY STAŁEJ, ZABUDÓW EKSPOZYCYJNYCH, GABLOT, ELEMENTÓW MULTIMEDIALNYCH ORAZ WYPOSAŻENIA MUZEALNEGO

Kody CPV:
- 39154000-6 – Sprzęt wystawowy *(kod główny)*
- 39154100-7 – Stoiska wystawowe
- 32322000-6 – Urządzenia multimedialne
- 45421153-1 – Instalowanie zabudowanych mebli
- 51000000-9 – Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
- 45314300-4 – Instalowanie infrastruktury okablowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, dostawy, montażu, uruchomienia, regulacji, programowania, prób funkcjonalnych oraz odbioru robót związanych z realizacją kompletnej wystawy stałej Muzeum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, obejmującej wszystkie elementy ekspozycji muzealnej, zabudowy ekspozycyjne, gabloty, elementy multimedialne, urządzenia audiowizualne, elementy interaktywne, scenografię, wyposażenie ekspozycyjne oraz roboty budowlane i instalacyjne niezbędne do uzyskania w pełni funkcjonalnej ekspozycji zgodnej z dokumentacją projektową, scenariuszem wystawy oraz wymaganiami Zamawiającego.

Przedmiot SST obejmuje w szczególności:
- wykonanie kompletnej dokumentacji warsztatowej wszystkich elementów ekspozycji,
- wykonanie pomiarów z natury,
- weryfikację dokumentacji projektowej względem rzeczywistych warunków obiektu,
- wykonanie wszystkich zabudów ekspozycyjnych,
- wykonanie gablot muzealnych,
- wykonanie mebli ekspozycyjnych,
- wykonanie konstrukcji stalowych,
- wykonanie konstrukcji drewnianych,
- wykonanie elementów z MDF, HPL, sklejki, płyt mineralno-akrylowych, kompozytów oraz pozostałych materiałów wykończeniowych,
- wykonanie wszystkich elementów szklanych,

- wykonanie elementów scenograficznych,
- wykonanie elementów dekoracyjnych,
- wykonanie grafik ekspozycyjnych,
- wykonanie wydruków wielkoformatowych,
- wykonanie elementów identyfikacji wizualnej,
- wykonanie elementów interaktywnych,
- wykonanie stanowisk multimedialnych,
- montaż monitorów, projektorów, ekranów, głośników, słuchawek, playerów, komputerów sterujących oraz pozostałych urządzeń AV,
- wykonanie kompletnego okablowania,
- wykonanie systemów sterowania,
- wykonanie oprogramowania niezbędnego do działania ekspozycji, jeżeli wynika to z przyjętych rozwiązań,
- wykonanie prób funkcjonalnych,
- wykonanie prób integracyjnych,
- wykonanie prób eksploatacyjnych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych, tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do uzyskania kompletnej, działającej ekspozycji.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy, kontraktowy oraz odbiorowy przy realizacji robót objętych zamówieniem.
Postanowienia niniejszej SST są nadrzędne wobec wymagań producentów poszczególnych wyrobów w zakresie organizacji procesu realizacji robót, obowiązków Wykonawcy oraz kompletności wykonania przedmiotu zamówienia. W zakresie technologii wykonania, montażu, uruchomienia oraz eksploatacji poszczególnych systemów należy stosować wymagania producentów, o ile nie pozostają one w sprzeczności z dokumentacją projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami.
Niniejsza SST ma zastosowanie zarówno do robót wykonywanych w ramach głównej części wystawy stałej, jak również do robót prowadzonych w pomieszczeniach przebudowywanego przyziemia, w zakresie, w jakim obejmują one elementy ekspozycyjne, zabudowy muzealne, wyposażenie multimedialne lub elementy scenograficzne. W przypadku rozbieżności pomiędzy wcześniejszą dokumentacją opracowaną dla przebudowy przyziemia a niniejszą Specyfikacją, za obowiązujące należy przyjmować wymagania określone w niniejszej SST.

1.3. Charakter robót

Roboty objęte niniejszą SST mają charakter robót specjalistycznych, obejmujących wykonanie kompletnej ekspozycji muzealnej w istniejącym obiekcie zabytkowym, wymagającej jednoczesnej koordynacji robót budowlanych, stolarskich, ślusarskich, szklarskich, elektrycznych, teletechnicznych, multimedialnych, scenograficznych oraz konserwatorskich. Projekt wystawy zakłada m.in. zastosowanie zabudów stylizowanych dla różnych epok historycznych, modułowych systemów ekspozycyjnych, gablot muzealnych, instalacji przestrzennych przy sufitach, licznych elementów multimedialnych oraz indywidualnie projektowanych stanowisk ekspozycyjnych.
Projekt wystawy określa zamierzony efekt funkcjonalny, przestrzenny, estetyczny oraz muzealny. Nie stanowi jednak dokumentacji warsztatowej ani technologicznej producentów poszczególnych systemów i urządzeń.
Wykonawca zobowiązany jest do opracowania wszystkich rozwiązań wykonawczych, warsztatowych, montażowych, technologicznych, konstrukcyjnych, koordynacyjnych oraz programistycznych niezbędnych do wykonania kompletnej ekspozycji.
Projekt określa wymagany efekt końcowy, natomiast obowiązkiem Wykonawcy jest dobór aktualnie produkowanych urządzeń, technologii, systemów oraz materiałów zapewniających osiągnięcie wszystkich parametrów określonych w dokumentacji projektowej.

Brak szczegółowego rozrysowania poszczególnych detali, połączeń, mocowań, okablowania, elementów sterowania, konstrukcji wsporczych, wyposażenia pomocniczego, akcesoriów montażowych lub rozwiązań technologicznych nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną ani do zgłaszania roszczeń z tytułu robót dodatkowych, jeżeli elementy te są obiektywnie niezbędne do wykonania kompletnej i funkcjonalnej ekspozycji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy wyposażenia, systemy, podzespoły oraz wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, nieużywane, kompletne oraz wolne od wad technicznych i prawnych.
Materiały powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, niniejszej SST, obowiązującym przepisom prawa, zasadom wiedzy technicznej oraz wymaganiom producentów zastosowanych systemów.
Wszystkie wyroby przeznaczone do wbudowania muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania wynikające z przepisów dotyczących wyrobów budowlanych, kompatybilności elektromagnetycznej, bezpieczeństwa elektrycznego, ochrony przeciwpożarowej oraz pozostałych przepisów mających zastosowanie dla danego rodzaju urządzeń.
Nie dopuszcza się stosowania materiałów przypadkowych, niekompletnych, wycofanych z produkcji, pochodzących z demontażu, regenerowanych lub niespełniających wymagań określonych w dokumentacji projektowej.
Wszystkie elementy jednego systemu technologicznego powinny być wzajemnie kompatybilne oraz pochodzić z rozwiązań zapewniających ich prawidłową współpracę.

2.2. Aktualność rozwiązań technicznych

Projekt wystawy określa wymagany efekt funkcjonalny, przestrzenny, użytkowy i estetyczny, natomiast nie narzuca obowiązku zastosowania urządzeń, systemów lub podzespołów wycofanych z produkcji albo niedostępnych w chwili realizacji robót.
Jeżeli urządzenia, materiały lub rozwiązania wskazane w dokumentacji projektowej nie są dostępne na rynku lub zostały wycofane z produkcji, Wykonawca zobowiązany jest zastosować rozwiązania równoważne lub lepsze, zapewniające zachowanie wszystkich funkcji, parametrów technicznych, trwałości, estetyki, kompatybilności oraz bezpieczeństwa użytkowania.
Dobór urządzeń zamiennych należy do Wykonawcy i wymaga akceptacji Projektanta.
Zastosowanie urządzeń aktualnie produkowanych nie stanowi zmiany przedmiotu zamówienia ani robót dodatkowych.

2.3. Materiały konstrukcyjne

Do wykonania elementów ekspozycji dopuszcza się stosowanie materiałów przewidzianych dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową, w szczególności:

- konstrukcji stalowych,
- konstrukcji aluminiowych,
- drewna litego,
- drewna klejonego,
- sklejki,
- płyt MDF,
- płyt HDF,
- płyt HPL,
- płyt mineralnych,
- płyt gipsowo-kartonowych,
- kompozytów,
- laminatów,
- materiałów drewnopochodnych,
- materiałów akustycznych,

- materiałów ogniochronnych,
- szkła,
- kamienia,
- elementów tekstylnych,
- pozostałych materiałów wynikających z dokumentacji projektowej.

Materiały należy dobierać z uwzględnieniem trwałości, odporności na intensywną eksploatację muzealną, możliwości konserwacji oraz wymiany pojedynczych elementów.

2.4. Materiały wykończeniowe

Materiały wykończeniowe powinny zapewniać wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie, promieniowanie UV, zabrudzenia oraz wieloletnią eksploatację.
Powierzchnie widoczne powinny być jednorodne kolorystycznie, pozbawione wad powierzchniowych, uszkodzeń, przebarwień, odkształceń oraz różnic faktury.
Kolorystykę, fakturę oraz sposób wykończenia należy uzgodnić z Projektantem na podstawie próbek materiałowych.

2.5. Urządzenia multimedialne i AV

2.5. Systemy audiowizualne (AV), multimedia oraz urządzenia interaktywne

Systemy audiowizualne, multimedialne oraz interaktywne stanowią integralną część ekspozycji muzealnej i powinny tworzyć kompletny, wzajemnie kompatybilny oraz w pełni funkcjonalny system umożliwiający prawidłową eksploatację wystawy.
Wszystkie urządzenia AV, urządzenia interaktywne, elementy sterowania, odtwarzania treści, systemy projekcyjne, systemy nagłośnienia, monitory, projektory, ekrany LED, urządzenia mechatroniczne, odtwarzacze, komputery sterujące, urządzenia sieciowe, systemy komunikacyjne, sterowniki, czujniki oraz pozostałe elementy technologii wystawy powinny być fabrycznie nowe, kompletne, pochodzić z bieżącej produkcji oraz zapewniać możliwość wieloletniej eksploatacji muzealnej.
Nie dopuszcza się stosowania urządzeń wycofanych z produkcji, przeznaczonych do zakończenia wsparcia technicznego lub niespełniających aktualnych wymagań producentów.

2.5.1. Aktualizacja rozwiązań technologicznych

Urządzenia, systemy oraz rozwiązania technologiczne wskazane w dokumentacji projektowej należy traktować jako określające wymagany standard techniczny, funkcjonalny, jakościowy oraz użytkowy.
W przypadku zakończenia produkcji, braku dostępności rynkowej lub istotnej zmiany technologii urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania aktualnie produkowanych rozwiązań równoważnych lub lepszych, zapewniających zachowanie wszystkich funkcji ekspozycyjnych, parametrów technicznych, jakości obrazu i dźwięku, trwałości, niezawodności, kompatybilności oraz bezpieczeństwa użytkowania.
Dobór urządzeń zamiennych stanowi obowiązek Wykonawcy i wymaga akceptacji Projektanta.
Zastosowanie urządzeń nowszej generacji nie stanowi zmiany przedmiotu zamówienia ani podstawy do dochodzenia robót dodatkowych, jeżeli zachowany zostaje wymagany efekt projektowy. To szczególnie istotne wobec szybkiego rozwoju technologii AV oraz naturalnego wycofywania urządzeń z rynku.

2.5.2. Kompatybilność systemów

Wykonawca odpowiada za pełną kompatybilność wszystkich urządzeń oraz systemów niezależnie od ich producenta.
Zakres odpowiedzialności obejmuje w szczególności:

- zgodność sprzętową,
- zgodność programową,
- zgodność komunikacyjną,
- zgodność sieciową,
- kompatybilność sterowania,

- kompatybilność protokołów transmisji,
- synchronizację obrazu i dźwięku,
- współpracę z systemami automatyki,
- współpracę z instalacją elektryczną,
- współpracę z siecią logiczną,
- współpracę z systemami bezpieczeństwa,
- współpracę z systemami SSP oraz KD – jeżeli wymagają tego rozwiązania projektowe.

2.5.3. Dokumentacja producentów oraz dokumentacja warsztatowa AV

Dokumentacja projektowa określa funkcję oraz wymagany efekt końcowy systemów audiowizualnych.
Szczegółowe rozwiązania wykonawcze, dobór urządzeń, sposób ich montażu, konfiguracji, programowania, okablowania, adresacji, integracji, chłodzenia, zasilania, zabezpieczeń, serwisowania oraz późniejszej eksploatacji należy opracować w dokumentacji warsztatowej sporządzanej przez Wykonawcę.
Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnego, działającego systemu AV i podlega akceptacji Projektanta przed rozpoczęciem dostaw oraz montażu.

Modele, typy oraz nazwy urządzeń wskazane w dokumentacji projektowej, zestawieniach, przedmiarach lub specyfikacjach należy traktować jako modele referencyjne określające wymagany standard techniczny, funkcjonalny, jakościowy oraz użytkowy. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych lub o wyższych parametrach technicznych, pochodzących z bieżącej produkcji, pod warunkiem zachowania pełnej funkcjonalności ekspozycji, kompatybilności z pozostałymi elementami systemu, wymaganych parametrów technicznych, jakości obrazu i dźwięku, niezawodności, trwałości, możliwości serwisowania oraz zgodności z dokumentacją projektową.

W przypadku zakończenia produkcji, wycofania z rynku, zmiany generacji technologicznej lub braku dostępności urządzeń referencyjnych Wykonawca zobowiązany jest do doboru aktualnie produkowanych rozwiązań równoważnych lub lepszych, zapewniających osiągnięcie wszystkich założonych efektów funkcjonalnych, użytkowych, technicznych oraz ekspozycyjnych. Dobór urządzeń zamiennych stanowi obowiązek Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zgłaszania roszczeń z tytułu niekompletności dokumentacji projektowej ani robót dodatkowych.

Ocena równoważności urządzeń nie może opierać się wyłącznie na porównaniu pojedynczych parametrów technicznych. Równoważność należy rozpatrywać całościowo, uwzględniając w szczególności funkcjonalność stanowiska ekspozycyjnego, sposób interakcji zwiedzającego, kompatybilność z oprogramowaniem i systemem sterowania, możliwości integracji z pozostałymi elementami wystawy, niezawodność pracy ciągłej, dostępność serwisu oraz możliwość dalszej rozbudowy systemu.

2.5.4. Wymagania eksploatacyjne

System AV powinien zapewniać:
- ciągłą, wielogodzinną pracę w warunkach muzealnych,
- możliwość automatycznego uruchamiania i wyłączania,
- możliwość restartu poszczególnych urządzeń,
- łatwy dostęp serwisowy,
- możliwość wymiany pojedynczych urządzeń bez przebudowy całego systemu,
- możliwość późniejszej rozbudowy systemu,
- łatwość aktualizacji oprogramowania,
- dostępność części zamiennych przez okres gwarancji oraz okres wymagany dokumentacją przetargową.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dobór, konfigurację, integrację oraz uruchomienie kompletnego systemu audiowizualnego. Brak wskazania w dokumentacji projektowej wszystkich

elementów pomocniczych, przewodów, zasilaczy, sterowników, interfejsów, uchwytów, adapterów, licencji, elementów montażowych, urządzeń pośredniczących lub akcesoriów niezbędnych do prawidłowego działania systemu nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną ani do zgłaszania roszczeń o roboty dodatkowe, jeżeli elementy te wynikają z technologii producenta, dokumentacji warsztatowej lub zasad wiedzy technicznej.

2.6. Oprogramowanie, System Zarządzania Wystawą (SZW), CMS oraz systemy sterowania

2.6.1. Wymagania ogólne

System Zarządzania Wystawą (SZW) stanowi integralną część ekspozycji muzealnej i odpowiada za zarządzanie, konfigurację, monitorowanie oraz sterowanie wszystkimi urządzeniami multimedialnymi, interaktywnymi i technicznymi współpracującymi z ekspozycją.
Wykonawca zobowiązany jest do dostawy, konfiguracji, uruchomienia, integracji oraz przekazania kompletnego, w pełni funkcjonalnego systemu zarządzania wystawą, obejmującego wszystkie urządzenia, aplikacje, serwery, stanowiska multimedialne oraz systemy sterowania przewidziane dokumentacją projektową.
Przyjęte rozwiązanie powinno stanowić profesjonalny system klasy muzealnej, umożliwiający dalszą rozbudowę, aktualizację oraz integrację z nowymi urządzeniami bez konieczności przebudowy całego systemu.

2.6.2. Aktualność technologii

Opis funkcjonalny zawarty w dokumentacji projektowej określa wymagane funkcjonalności systemu zarządzania wystawą, natomiast nie narzuca konkretnej technologii wykonania, języka programowania, środowiska informatycznego ani producenta oprogramowania.
W przypadku zmian technologicznych, zakończenia wsparcia producentów, wycofania rozwiązań z rynku lub pojawienia się nowszych technologii, Wykonawca zobowiązany jest zastosować aktualne rozwiązania zapewniające realizację wszystkich funkcji określonych dokumentacją projektową.
Dobór architektury systemu, środowiska programistycznego, baz danych, bibliotek, frameworków, systemów operacyjnych oraz pozostałych komponentów informatycznych pozostaje po stronie Wykonawcy.

2.6.3. Zakres funkcjonalny Systemu Zarządzania Wystawą

System powinien zapewniać co najmniej możliwość:

- zarządzania wszystkimi stanowiskami multimedialnymi,
- zarządzania urządzeniami audiowizualnymi,
- zarządzania komputerami sterującymi,
- zarządzania playerami multimedialnymi,
- zarządzania monitorami,
- zarządzania projektorami,
- zarządzania ekranami LED,
- zarządzania urządzeniami interaktywnymi,
- zarządzania systemami nagłośnienia,
- zarządzania urządzeniami sterującymi,
- monitorowania stanu wszystkich urządzeń,
- zdalnej diagnostyki,
- zdalnego restartu urządzeń,
- aktualizacji oprogramowania,
- synchronizacji treści,
- centralnego zarządzania konfiguracją,
- rejestracji zdarzeń systemowych,
- tworzenia raportów eksploatacyjnych.

2.6.4. Zarządzanie użytkownikami

System powinien umożliwiać definiowanie użytkowników oraz nadawanie im odpowiednich uprawnień.
Zakres funkcjonalny powinien obejmować co najmniej możliwość utworzenia następujących poziomów dostępu:

- administrator systemu,
- administrator modułów,
- kierownik ekspozycji,
- serwisant,
- redaktor treści,
- edytor treści,

lub równoważny podział uprawnień zapewniający realizację wszystkich wymaganych funkcji.

2.6.5. Harmonogram pracy wystawy

System powinien umożliwiać definiowanie harmonogramów pracy ekspozycji, obejmujących w szczególności:

- automatyczne uruchamianie wystawy,
- automatyczne wyłączanie wystawy,
- harmonogramy dzienne,
- harmonogramy tygodniowe,
- wyjątki kalendarzowe,
- dni wolne,
- wydarzenia specjalne,
- indywidualne harmonogramy dla wybranych stanowisk.

2.6.6. Zarządzanie urządzeniami

System powinien umożliwiać centralne zarządzanie wszystkimi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie ekspozycji.
W szczególności powinien umożliwiać:

- identyfikację urządzeń,
- grupowanie urządzeń,
- definiowanie parametrów,
- zmianę konfiguracji,
- sterowanie urządzeniami,
- regulację poziomu głośności,
- monitorowanie pracy,
- diagnostykę,
- rejestrację awarii,
- prowadzenie historii pracy urządzeń.

2.6.7. Zarządzanie treścią (CMS)

System powinien być wyposażony w zintegrowany system zarządzania treścią (CMS), umożliwiający:

- dodawanie nowych treści,
- edycję treści,
- publikację treści,
- wycofywanie treści,
- wersjonowanie danych,
- zarządzanie materiałami multimedialnymi,
- synchronizację treści pomiędzy serwerem i stanowiskami multimedialnymi,
- podgląd zmian przed publikacją,
- obsługę wielu wersji językowych.

Treści powinny być aktualizowane bez konieczności ingerencji w oprogramowanie aplikacji.

2.6.8. Repozytorium multimediów i eksponatów

System powinien posiadać centralne repozytorium umożliwiające przechowywanie oraz zarządzanie materiałami multimedialnymi i informacjami o eksponatach.
Repozytorium powinno umożliwiać:

- ewidencję eksponatów,
- przypisanie eksponatów do stanowisk,
- przypisanie plików graficznych,
- przypisanie plików audio,
- przypisanie plików wideo,
- przypisanie dokumentów,
- wyszukiwanie,
- filtrowanie,
- archiwizację,
- eksport danych.

System powinien umożliwiać automatyczne generowanie unikalnych identyfikatorów lub kodów umożliwiających powiązanie eksponatów z treściami cyfrowymi.

2.6.9. Rejestracja zdarzeń i diagnostyka

System powinien prowadzić automatyczny dziennik zdarzeń obejmujący w szczególności:

- uruchomienia,
- wyłączenia,
- błędy,
- awarie,
- komunikaty serwisowe,
- działania użytkowników,
- aktualizacje,
- zmiany konfiguracji.

2.6.10. Dokumentacja i prawa do systemu

Wraz z odbiorem końcowym Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację systemu obejmującą co najmniej:

- instrukcję administratora,
- instrukcję użytkownika,
- instrukcję serwisową,
- konfigurację systemu,
- dokumentację architektury systemu,
- dokumentację integracji z urządzeniami,
- wykaz wszystkich licencji,
- wykaz kont użytkowników,
- kopie zapasowe konfiguracji,
- dokumentację API oraz interfejsów komunikacyjnych, jeżeli zostały zastosowane.

System powinien umożliwiać Zamawiającemu samodzielną eksploatację, rozbudowę, aktualizację oraz zarządzanie treścią bez konieczności angażowania Wykonawcy, z zastrzeżeniem czynności wymagających specjalistycznej wiedzy technicznej.

Projekt opisuje wymagane funkcjonalności Systemu Zarządzania Wystawą. Dobór sposobu ich implementacji, architektury systemu, środowiska programistycznego, baz danych, bibliotek, frameworków, technologii komunikacyjnych, serwerów, licencji, interfejsów, protokołów komunikacyjnych oraz pozostałych elementów niezbędnych do prawidłowego działania systemu należy do obowiązków Wykonawcy. Brak szczegółowego określenia sposobu implementacji poszczególnych funkcjonalności w dokumentacji projektowej nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną ani do zgłaszania roszczeń o roboty dodatkowe, jeżeli wymagane funkcjonalności zostały określone w dokumentacji projektowej.

2.7. System audioprzewodników

1. W ramach realizacji zadania Wykonawca zobowiązany jest do doboru, dostawy, konfiguracji, uruchomienia oraz przekazania do użytkowania kompletnego systemu audioprzewodników, kompatybilnego z projektowaną ekspozycją oraz wszystkimi elementami systemu multimedialnego.
2. Ze względu na upływ czasu od opracowania dokumentacji projektowej oraz dynamiczny rozwój technologii urządzeń mobilnych i systemów oprowadzania, dokumentacja projektowa nie wskazuje konkretnego rozwiązania technicznego systemu audioprzewodników. Dobór systemu stanowi obowiązek Wykonawcy.
3. Dobrany system powinien stanowić profesjonalne rozwiązanie muzealne, przeznaczone do intensywnej eksploatacji w obiektach użyteczności publicznej oraz zapewniać możliwość dalszej rozbudowy, aktualizacji oprogramowania oraz serwisowania przez okres eksploatacji.
4. System powinien umożliwiać obsługę wielu wersji językowych oraz równoległe udostępnianie różnych ścieżek zwiedzania, dostosowanych do zróżnicowanych grup odbiorców.
5. Ekspozycja została zaprojektowana jako wielopoziomowy system przekazywania informacji, obejmujący w szczególności:

- podstawowe informacje prezentowane bezpośrednio na ekspozycji,
- informacje rozszerzone dostępne w multimediach, szufladach ekspozycyjnych oraz innych elementach interaktywnych,
- materiały udostępniane za pośrednictwem systemu audioprzewodników.

6. System audioprzewodników powinien umożliwiać przygotowanie i obsługę odrębnych ścieżek zwiedzania przeznaczonych co najmniej dla:

- uczniów,
- studentów,
- odbiorców specjalistycznych,
- ścieżek językowych przewidzianych przez Zamawiającego.

7. System powinien umożliwiać wybór ścieżki zwiedzania przez użytkownika przed rozpoczęciem zwiedzania oraz jej zmianę zgodnie z przyjętą koncepcją funkcjonalną ekspozycji.
8. Dopuszcza się zastosowanie profesjonalnych urządzeń audioprzewodnika lub systemów opartych na urządzeniach mobilnych, pod warunkiem zapewnienia równoważnej funkcjonalności, niezawodności, bezpieczeństwa użytkowania oraz zgodności z wymaganiami Zamawiającego.
9. Jeżeli Zamawiający podejmie decyzję o zastosowaniu identyfikatorów, kart, indeksów, znaczników RFID, kodów QR, beaconów, NFC lub innych technologii identyfikacji zwiedzającego, Wykonawca zobowiązany jest dobrać rozwiązanie zapewniające ich pełną współpracę z systemem audioprzewodników oraz systemem sterowania ekspozycją.
10. Wykonawca odpowiada za dobór wszystkich urządzeń, stacji ładowania, oprogramowania, licencji, akcesoriów, systemów zarządzania oraz pozostałych elementów niezbędnych do uzyskania kompletnego, w pełni funkcjonalnego systemu audioprzewodników.

2.8. Oświetlenie ekspozycyjne, gablotowe oraz system sterowania oświetleniem

2.8.1. Wymagania ogólne

Projekt oświetlenia ekspozycji przedstawiony w dokumentacji projektowej określa koncepcję funkcjonalną, rozmieszczenie podstawowych punktów świetlnych oraz wymagany efekt ekspozycyjny i muzealny.
Ze względu na specjalistyczny charakter ekspozycji, ostateczny dobór opraw, optyki, źródeł światła, liczby opraw, sposobu ich rozmieszczenia, układu sterowania oraz wszystkich elementów instalacji oświetleniowej należy do obowiązków Wykonawcy wystawy.

Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową i wykonawczą oświetlenia ekspozycyjnego oraz uzyskać jej akceptację Projektanta przed rozpoczęciem realizacji.

2.8.2. Dokumentacja wykonawcza oświetlenia

Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować w szczególności:

- dobór wszystkich opraw,
- dobór źródeł światła,
- dobór optyki,
- obliczenia oświetleniowe,
- rozmieszczenie opraw,
- rozmieszczenie szyn oświetleniowych,
- rozmieszczenie zasilaczy,
- sposób prowadzenia przewodów,
- schematy sterowania,
- adresację DALI, DMX lub równoważnych systemów,
- schematy zasilania,
- bilans mocy,
- rozwiązania serwisowe,
- rozwiązania umożliwiające późniejszą regulację ekspozycji.

2.8.3. Oświetlenie ekspozycyjne

Oświetlenie ekspozycyjne należy wykonać jako profesjonalny system muzealny przeznaczony do oświetlania eksponatów.
System powinien zapewniać możliwość:

- indywidualnej regulacji każdej oprawy,
- regulacji kierunku świecenia,
- regulacji natężenia światła,
- regulacji kąta świecenia,
- stosowania wymiennej optyki,
- stosowania przesłon ograniczających olśnienie,
- stosowania przesłon modelujących plamę światła,
- późniejszej zmiany konfiguracji ekspozycji bez przebudowy instalacji.

Liczbę opraw należy dobrać na podstawie rzeczywistych potrzeb ekspozycji oraz końcowego projektu wykonawczego.

2.8.4. Oświetlenie gablot

Wszystkie gabloty powinny posiadać indywidualnie zaprojektowane oświetlenie zapewniające prawidłową prezentację eksponatów.
System powinien umożliwiać:

- regulację położenia opraw,
- regulację kierunku świecenia,
- regulację natężenia światła,
- wymianę optyki,
- późniejsze dostosowanie oświetlenia do zmieniającej się ekspozycji.

Rozmieszczenie opraw należy każdorazowo dostosować do rodzaju eksponatów oraz geometrii gablot.
Wykonawca odpowiada za eliminację zjawiska olśnienia zwiedzających oraz niekontrolowanych odbić światła od szyb gablot.

2.8.5. System sterowania oświetleniem

Całość oświetlenia ekspozycyjnego powinna współpracować z Systemem Zarządzania Wystawą.
System powinien umożliwiać w szczególności:

- indywidualne sterowanie oprawami,

- grupowanie opraw,
- tworzenie scen świetlnych,
- harmonogramy pracy,
- automatyczne uruchamianie i wyłączanie,
- współpracę z multimediami,
- współpracę z urządzeniami interaktywnymi,
- współpracę z systemem sterowania ekspozycją,
- możliwość ręcznego sterowania przez obsługę muzeum.

Dopuszcza się zastosowanie systemów DALI, DMX lub innych profesjonalnych systemów sterowania zapewniających równoważną funkcjonalność.

2.8.6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania kompletnego rozwiązania oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego dla wszystkich elementów wystawy objętych zakresem zamówienia. Rozwiązania należy opracować zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- obowiązującymi przepisami,
- wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- wymaganiami rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- obowiązującymi normami dotyczącymi oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

W przypadku konieczności zmiany lokalizacji opraw, doboru nowych opraw lub wykonania dodatkowych elementów instalacji wynikających z przyjętej technologii wykonania wystawy, obowiązek ich zaprojektowania, uzgodnienia oraz wykonania spoczywa na Wykonawcy.

2.8.7. Próby, regulacja i odbiory

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- regulację wszystkich opraw,
- ustawienie scen świetlnych,
- kalibrację systemów sterowania,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie równomierności oświetlenia,
- sprawdzenie współpracy z multimediami,
- sprawdzenie współpracy z Systemem Zarządzania Wystawą,
- próby działania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- próby zaniku napięcia,
- próby automatycznego przełączenia na zasilanie awaryjne,
- pełne uruchomienie wszystkich systemów oświetleniowych.

2.8.8. Odpowiedzialność Wykonawcy

Rysunki oraz opisy oświetlenia zawarte w dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania poglądowe, określające wymagany efekt funkcjonalny i ekspozycyjny. Wykonawca odpowiada za opracowanie kompletnego projektu wykonawczego i warsztatowego oświetlenia, dobór aktualnie produkowanych opraw, źródeł światła, systemów sterowania, elementów zasilania oraz wszystkich urządzeń niezbędnych do uzyskania prawidłowo działającego, kompletnego i zgodnego z obowiązującymi przepisami systemu oświetlenia ekspozycyjnego, awaryjnego i ewakuacyjnego. Brak szczegółowego rozrysowania wszystkich elementów w dokumentacji projektowej nie stanowi podstawy do uznania jej za niekompletną ani do zgłaszania roszczeń z tytułu robót dodatkowych, jeżeli elementy te wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej lub obowiązujących przepisów.

2.9. Materiały ogniochronne i akustyczne

Materiały stosowane w obrębie ekspozycji powinny spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej określone w dokumentacji projektowej, ekspertyzie technicznej oraz obowiązujących przepisach.

Materiały wpływające na parametry akustyczne pomieszczeń powinny zapewniać osiągnięcie parametrów przyjętych w projekcie.

2.10. Próbki materiałowe

Przed rozpoczęciem produkcji Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Projektantowi oraz Zamawiającemu próbki wszystkich materiałów widocznych po zakończeniu robót.
Dotyczy to w szczególności:

- oklein,
- lakierów,
- farb,
- szkła,
- metali,
- elementów drewnianych,
- płyt,
- grafik,
- wydruków,
- tkanin,
- elementów multimedialnych,
- elementów oświetlenia ekspozycyjnego,
- okuć,
- uchwytów,
- elementów wykończeniowych.

2.11. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze obejmują wszystkie elementy niezbędne do wykonania kompletnej ekspozycji, w szczególności:

- elementy mocujące,
- kotwy,
- profile,
- łączniki,
- zawiesia,
- uszczelnienia,
- elementy dystansowe,
- przewody,
- kanały kablowe,
- osprzęt instalacyjny,
- elementy regulacyjne,
- elementy serwisowe,
- elementy demontowalne,
- oznaczenia techniczne,
- pozostałe akcesoria wynikające z technologii wykonania.

2.12. Dokumentacja materiałowa

Przed wbudowaniem wszystkich materiałów i urządzeń Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do akceptacji komplet dokumentów obejmujących co najmniej:

- karty techniczne,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty, S
- klasyfikacje ogniowe,
- instrukcje producentów,
- warunki montażu,
- wymagania eksploatacyjne,
- wymagania serwisowe,
- okresy gwarancji,
- dokumenty potwierdzające kompatybilność zastosowanych systemów.

Materiały lub urządzenia niezaakceptowane przez Projektanta i Zamawiającego nie mogą zostać wbudowane.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty objęte niniejszą SST należy wykonywać przy użyciu sprzętu zapewniającego osiągnięcie wymaganej jakości robót, bezpieczeństwa użytkowników obiektu oraz ochrony substancji zabytkowej.
Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt sprawny technicznie, posiadający wymagane przeglądy techniczne oraz dostosowany do charakteru prowadzonych robót i rodzaju montowanych elementów ekspozycji.
Dobór sprzętu pozostaje po stronie Wykonawcy i nie może powodować uszkodzenia elementów budynku, wykończenia wnętrz, zabytkowych detali architektonicznych ani wykonywanych elementów wystawy.

3.2. Sprzęt montażowy

Do wykonywania robót należy stosować sprzęt odpowiedni do zakresu robót, w szczególności:

- elektronarzędzia montażowe,
- urządzenia pomiarowe,
- niwelatory laserowe,
- dalmierze laserowe,
- urządzenia do poziomowania,
- urządzenia do wiercenia i kotwienia,
- rusztowania jezdne,
- podesty robocze,
- podnośniki montażowe,
- urządzenia do transportu wewnętrznego,
- urządzenia do montażu szyb,
- urządzenia do montażu elementów wielkogabarytowych,
- sprzęt do konfiguracji urządzeń elektronicznych,
- urządzenia diagnostyczne,
- sprzęt komputerowy niezbędny do konfiguracji systemów AV oraz urządzeń interaktywnych.

3.3. Sprzęt do uruchomienia systemów AV

Uruchomienie systemów audiowizualnych powinno być wykonywane przy użyciu sprzętu umożliwiającego konfigurację, programowanie oraz diagnostykę wszystkich urządzeń.
W szczególności należy zapewnić:

- urządzenia do konfiguracji sieci,
- urządzenia pomiarowe dla instalacji teletechnicznych,
- sprzęt umożliwiający kalibrację obrazu,
- sprzęt umożliwiający kalibrację dźwięku,
- urządzenia do testowania komunikacji pomiędzy systemami,
- oprogramowanie serwisowe producentów zastosowanych urządzeń.

3.4. Ograniczenia stosowania sprzętu

Nie dopuszcza się stosowania sprzętu mogącego powodować:

- uszkodzenie zabytkowej substancji budynku,
- uszkodzenie elementów ekspozycji,
- uszkodzenie elementów multimedialnych,
- nadmierne drgania konstrukcji,
- zanieczyszczenie elementów ekspozycyjnych,
- uszkodzenie powierzchni wykończonych,
- uszkodzenie systemów przeciwpożarowych,

- uszkodzenie instalacji technicznych.

Wszelkie urządzenia wymagające kotwienia, podparcia lub podnoszenia elementów ekspozycyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją warsztatową.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów, urządzeń oraz elementów wystawy należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie ich właściwości technicznych, estetycznych oraz użytkowych.
Za organizację transportu odpowiada Wykonawca.

4.2. Transport elementów ekspozycji

Elementy ekspozycyjne powinny być transportowane w opakowaniach zabezpieczających je przed:

- uszkodzeniami mechanicznymi,
- drganiami,
- odkształceniami,
- zawilgoceniem,
- zabrudzeniem,
- promieniowaniem UV,
- zmianami temperatury,
- wyładowaniami elektrostatycznymi — w przypadku urządzeń elektronicznych.

Transport elementów wielkogabarytowych należy prowadzić z zastosowaniem indywidualnych zabezpieczeń przewidzianych przez producenta.

4.3. Transport urządzeń AV

Urządzenia audiowizualne, urządzenia sterujące, komputery, monitory, projektory, urządzenia interaktywne, elementy nagłośnienia oraz pozostały sprzęt elektroniczny należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów.
Nie dopuszcza się magazynowania lub transportowania urządzeń elektronicznych w warunkach mogących powodować ich uszkodzenie, zawilgocenie lub utratę parametrów technicznych.

4.4. Składowanie na budowie

Materiały oraz urządzenia należy składować zgodnie z wymaganiami producentów.
Elementy przeznaczone do montażu powinny być przechowywane:

- w pomieszczeniach zamkniętych,
- suchych,
- zabezpieczonych przed kurzem,
- zabezpieczonych przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

Urządzenia elektroniczne należy przechowywać w warunkach określonych przez producenta.

4.5. Odpowiedzialność Wykonawcy

Do momentu odbioru końcowego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie dostarczone materiały, urządzenia oraz elementy ekspozycji.
W przypadku uszkodzenia, zabrudzenia, utraty parametrów technicznych lub estetycznych, Wykonawca zobowiązany jest do wymiany elementów na nowe, wolne od wad, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją należy wykonywać jako kompleksową realizację ekspozycji muzealnej, obejmującą dostawę, wykonanie, montaż, integrację, konfigurację, programowanie,

uruchomienie, regulację oraz przekazanie do użytkowania wszystkich elementów wystawy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.
Realizacja robót wymaga prowadzenia prac przez wyspecjalizowanych wykonawców posiadających doświadczenie w wykonywaniu ekspozycji muzealnych, systemów multimedialnych, audiowizualnych, interaktywnych oraz systemów zarządzania wystawami.
Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem charakteru obiektu zabytkowego, wymagań ochrony konserwatorskiej, wymagań bezpieczeństwa użytkowania, ochrony przeciwpożarowej, dostępności oraz konieczności zapewnienia pełnej współpracy wszystkich elementów ekspozycji.
Ekspozycję należy wykonać jako kompletny, zintegrowany system funkcjonalny, w którym wszystkie elementy konstrukcyjne, scenograficzne, multimedialne, elektryczne, teletechniczne, informatyczne, oświetleniowe, nagłośnieniowe oraz sterujące współpracują ze sobą zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej oraz wymaganiami Zamawiającego.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót objętych dokumentacją projektową, STWiORB, niniejszą Specyfikacją, dokumentacją warsztatową oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, z zachowaniem zasady kompletności wykonania robót.
Za kompletne wykonanie robót uważa się wykonanie wszystkich elementów niezbędnych do uzyskania w pełni funkcjonalnej, bezpiecznej, zintegrowanej oraz gotowej do użytkowania ekspozycji muzealnej, niezależnie od stopnia szczegółowości ich przedstawienia w dokumentacji projektowej.
W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

1. wykonania kompletnej ekspozycji muzealnej zgodnie z dokumentacją projektową, scenariuszem wystawy oraz wymaganiami Zamawiającego;
2. osiągnięcia pełnej funkcjonalności wszystkich stanowisk ekspozycyjnych, urządzeń multimedialnych, systemów sterowania oraz elementów wyposażenia;
3. wykonania pełnej integracji wszystkich systemów technicznych wystawy, obejmujących w szczególności systemy multimedialne, audiowizualne, oświetleniowe, nagłośnieniowe, sterowania, informatyczne, elektryczne, teletechniczne oraz system zarządzania wystawą;
4. wykonania wszystkich robót wynikających z technologii wykonania, właściwości zastosowanych systemów oraz wymagań producentów urządzeń i materiałów;
5. opracowania kompletnej dokumentacji warsztatowej oraz dokumentacji wykonawczej wszystkich elementów wymagających uszczegółowienia przed rozpoczęciem produkcji lub montażu;
6. wykonania wszystkich robót wynikających z dokumentacji warsztatowej, przyjętej technologii wykonania oraz rzeczywistych warunków występujących na budowie;
7. wykonania wszystkich robót wynikających z instrukcji producentów, dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, wytycznych montażowych oraz obowiązujących procedur technologicznych;
8. wykonania wszystkich robót wymaganych przez obowiązujące przepisy prawa, normy, wymagania ochrony przeciwpożarowej, wymagania konserwatorskie oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa użytkowania obiektów użyteczności publicznej;
9. zastosowania rozwiązań odpowiadających aktualnemu stanowi wiedzy technicznej oraz aktualnie dostępnych technologii, w przypadku gdy rozwiązania przedstawione w dokumentacji projektowej utraciły dostępność handlową lub zostały wycofane z produkcji;
10. doboru aktualnie produkowanych urządzeń, systemów i materiałów spełniających wymagania funkcjonalne, techniczne, użytkowe, estetyczne oraz eksploatacyjne określone w dokumentacji projektowej;
11. zapewnienia pełnej kompatybilności wszystkich zastosowanych urządzeń, oprogramowania, systemów sterowania, sieci teleinformatycznych oraz urządzeń współpracujących;
12. wykonania pełnej koordynacji międzybranżowej robót na etapie projektowania warsztatowego, produkcji, montażu, uruchomienia oraz odbiorów;

13. bieżącej współpracy z Zamawiającym, Projektantem, Inspektorem Nadzoru, autorami scenariusza wystawy, projektantami branżowymi, konserwatorem zabytków oraz pozostałymi uczestnikami procesu inwestycyjnego;
14. wykonania wszelkich regulacji, konfiguracji, kalibracji, programowania, adresowania, synchronizacji oraz uruchomienia wszystkich urządzeń i systemów objętych zamówieniem;
15. przeprowadzenia kompletnych prób funkcjonalnych, testów integracyjnych, odbiorów międzyoperacyjnych oraz prób końcowych wszystkich urządzeń i systemów;
16. przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi, dokumentacji serwisowej, dokumentacji konfiguracji systemów, licencji, kodów dostępowych, kopii bezpieczeństwa, protokołów badań oraz wszystkich dokumentów wymaganych do prawidłowej eksploatacji wystawy.

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, stanem istniejącym lub wymaganiami technologicznymi zastosowanych systemów, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót zgłosić je Projektantowi i uzyskać wymagane uzgodnienia. Niedopuszczalne jest samodzielne wprowadzanie zmian wpływających na rozwiązania projektowe bez akceptacji Projektanta.

Dokumentacja projektowa określa wymagany efekt architektoniczny, funkcjonalny, techniczny oraz użytkowy ekspozycji. Jeżeli dla osiągnięcia tego efektu niezbędne jest wykonanie dodatkowych opracowań warsztatowych, projektów wykonawczych producentów, obliczeń, modeli, konfiguracji systemów, programowania, integracji urządzeń, elementów pomocniczych lub robót wynikających z przyjętej technologii wykonania, obowiązek ich opracowania i realizacji spoczywa na Wykonawcy.
Wykonawca odpowiada za uzyskanie kompletnej, w pełni funkcjonalnej, uruchomionej i gotowej do użytkowania ekspozycji muzealnej. Brak wskazania w dokumentacji projektowej wszystkich elementów pomocniczych, montażowych, integracyjnych, programistycznych, konstrukcyjnych, elektrycznych, teletechnicznych, informatycznych lub technologicznych nie stanowi podstawy do uznania dokumentacji za niekompletną ani do zgłaszania roszczeń o roboty dodatkowe, jeżeli elementy te wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, wymagań producentów, zasad wiedzy technicznej, obowiązujących przepisów lub są obiektywnie niezbędne do osiągnięcia wymaganego efektu projektowego, funkcjonalnego i użytkowego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do realizacji robót objętych niniejszą Specyfikacją można przystąpić wyłącznie po spełnieniu wszystkich warunków technicznych, organizacyjnych i formalnych umożliwiających prawidłową realizację ekspozycji muzealnej.
W szczególności wymagane jest:

1. zakończenie robót budowlanych stanowiących podłoże dla elementów ekspozycji;
2. zakończenie robót konstrukcyjnych oraz wykonanie wszystkich elementów nośnych przewidzianych dokumentacją projektową;
3. zakończenie robót instalacyjnych prowadzonych w przestrzeniach objętych ekspozycją, w zakresie umożliwiającym montaż urządzeń końcowych;
4. wykonanie sufitów podwieszanych, zabudów oraz wszystkich konstrukcji przewidzianych do mocowania urządzeń ekspozycyjnych, chyba że dokumentacja warsztatowa przewiduje inną kolejność realizacji;
5. zakończenie robót malarskich oraz robót wykończeniowych mogących powodować zabrudzenie lub uszkodzenie elementów ekspozycji;
6. zakończenie robót posadzkowych wraz z wykonaniem wszystkich warstw wykończeniowych oraz zabezpieczeniem powierzchni;
7. wykonanie wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz robót objętych ekspertyzą pożarową, mających wpływ na montaż elementów ekspozycji;
8. wykonanie odbiorów robót zanikających oraz robót ulegających zakryciu;
9. wykonanie pomiarów z natury wszystkich pomieszczeń, konstrukcji, instalacji oraz elementów przewidzianych do współpracy z ekspozycją;

10. wykonanie inwentaryzacji rzeczywistego stanu obiektu oraz potwierdzenie zgodności warunków wykonania z dokumentacją projektową;
11. weryfikację przebiegu wszystkich instalacji mogących kolidować z elementami ekspozycji;
12. uzgodnienie kolejności prowadzenia robót z Zamawiającym, Projektantem oraz pozostałymi wykonawcami realizującymi roboty w obiekcie.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem rzeczywistym Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia ich Projektantowi przed rozpoczęciem produkcji lub montażu elementów wystawy. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót na podstawie założeń niezweryfikowanych pomiarami z natury.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem produkcji, prefabrykacji lub montażu jakiegokolwiek elementu ekspozycji Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową dostosowaną do rzeczywistych warunków występujących w obiekcie oraz zastosowanych technologii wykonania.

Zakres dokumentacji warsztatowej należy dostosować do charakteru poszczególnych elementów wystawy i powinien obejmować w szczególności:

1. pomiary rzeczywiste wszystkich pomieszczeń i elementów ekspozycji;
2. modele przestrzenne 3D elementów wymagających koordynacji przestrzennej;
3. rysunki warsztatowe wszystkich elementów wykonywanych indywidualnie;
4. rozwinięcia ścian ekspozycyjnych;
5. rysunki detali architektonicznych, konstrukcyjnych i montażowych;
6. projekty konstrukcji nośnych ekspozycji, gablot, ekranów, projektorów, urządzeń AV oraz pozostałych elementów wyposażenia;
7. schematy montażowe wszystkich stanowisk ekspozycyjnych;
8. dokumentację warsztatową systemów audiowizualnych (AV);
9. dokumentację wykonawczą instalacji elektrycznych związanych z ekspozycją;
10. dokumentację systemów sterowania oświetleniem DALI;
11. dokumentację systemów sterowania DMX;
12. dokumentację konfiguracji Systemu Zarządzania Wystawą (SZW);
13. dokumentację systemu CMS wraz z architekturą zarządzania treścią;
14. dokumentację konfiguracji urządzeń RFID;
15. dokumentację systemów identyfikacji QR oraz innych technologii identyfikacji eksponatów;
16. dokumentację systemów audioprzewodników;
17. dokumentację oświetlenia ekspozycyjnego i gablotowego;
18. dokumentację warsztatową gablot muzealnych wraz z konstrukcjami wsporczymi;
19. dokumentację konstrukcji wsporczych urządzeń multimedialnych;
20. dokumentację prowadzenia tras kablowych, zasilania oraz sieci logicznych;
21. dokumentację integracji wszystkich systemów ekspozycji;
22. dokumentację konfiguracji serwerów, komputerów, playerów oraz urządzeń sieciowych;
23. instrukcje montażowe oraz procedury uruchomienia poszczególnych systemów;
24. dokumentację serwisową i eksploatacyjną przewidzianą do przekazania Zamawiającemu.

Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie dokumentacji projektowej i nie może zmieniać jej podstawowych założeń funkcjonalnych, architektonicznych ani technicznych bez uzyskania akceptacji Projektanta.

Wszelkie rozwiązania wynikające z przyjętej technologii wykonania, wymagań producentów urządzeń, aktualnego stanu techniki lub rzeczywistych warunków występujących na budowie powinny zostać uwzględnione w dokumentacji warsztatowej opracowanej przez Wykonawcę.

Dokumentacja warsztatowa podlega uzgodnieniu z Projektantem przed rozpoczęciem produkcji elementów ekspozycji.

Produkcja, prefabrykacja lub zamawianie jakiegokolwiek elementu ekspozycji przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej przez Projektanta odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zgłaszania roszczeń związanych z koniecznością wprowadzenia zmian wynikających z procesu uzgodnień.

5.4. Koordynacja międzybranżowa

Realizacja ekspozycji muzealnej wymaga ścisłej koordynacji wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych, scenograficznych, multimedialnych oraz informatycznych. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie kompatybilności wszystkich systemów oraz eliminację kolizji pomiędzy poszczególnymi branżami.

Koordynacja międzybranżowa obejmuje w szczególności współpracę z zakresu:

1. architektury;
2. konstrukcji;
3. instalacji elektrycznych;
4. instalacji teletechnicznych;
5. Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP);
6. Kontroli Dostępu (KD);
7. telewizji dozorowej (CCTV);
8. systemów oddymiania oraz urządzeń przeciwpożarowych;
9. instalacji wentylacji;
10. instalacji klimatyzacji;
11. wymagań akustycznych;
12. systemów audiowizualnych (AV);
13. systemów multimedialnych;
14. Systemu Zarządzania Wystawą (SZW);
15. systemu CMS;
16. oświetlenia ekspozycyjnego oraz oświetlenia gablot;
17. urządzeń interaktywnych;
18. sieci teleinformatycznych;
19. scenografii i zabudów ekspozycyjnych;
20. grafiki wystawienniczej;
21. gablot muzealnych;
22. eksponatów muzealnych oraz sposobu ich prezentacji;
23. wymagań konserwatorskich;
24. wymagań wynikających z projektu wystawy, scenariusza ekspozycji oraz opracowań branżowych.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco analizować wpływ zmian technologicznych, zmian materiałowych oraz doboru urządzeń na funkcjonowanie całej ekspozycji. Wszelkie rozwiązania wymagające współdziałania kilku branż należy uzgodnić przed rozpoczęciem produkcji oraz montażu. Brak koordynacji międzybranżowej nie może stanowić podstawy do zgłaszania robót dodatkowych, jeżeli obowiązek ich wykonania wynikał z charakteru realizowanej ekspozycji oraz zasad wiedzy technicznej.

5.5. Wykonanie konstrukcji ekspozycyjnych

5.5.1. Zasady ogólne

Wszystkie konstrukcje ekspozycyjne należy wykonać jako kompletne układy konstrukcyjne zapewniające bezpieczne przeniesienie wszystkich obciążeń stałych, zmiennych, montażowych, eksploatacyjnych oraz wyjątkowych występujących podczas użytkowania ekspozycji muzealnej. Roboty obejmują wykonanie wszystkich konstrukcji nośnych, wsporczych, usztywniających, montażowych oraz pomocniczych niezbędnych do wykonania kompletnej ekspozycji muzealnej, niezależnie od stopnia ich pokazania na rysunkach projektowych.

Zakres robót obejmuje również wszystkie elementy wynikające z technologii wykonania, wymagań producentów urządzeń, dokumentacji warsztatowej oraz rzeczywistych warunków występujących w obiekcie.

5.5.2. Dokumentacja warsztatowa i obliczenia konstrukcyjne

Przed rozpoczęciem produkcji jakichkolwiek elementów konstrukcyjnych Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową wszystkich konstrukcji ekspozycyjnych.

Dokumentacja ta powinna obejmować w szczególności:
- rysunki wykonawcze,
- rysunki montażowe,
- rozwinięcia,
- detale połączeń,
- schematy montażowe,
- zestawienia materiałów,
- zestawienia elementów złącznych,
- technologię montażu,
- kolejność montażu,
- rozwiązania umożliwiające transport i serwis urządzeń.

W przypadku konstrukcji przenoszących obciążenia od urządzeń, gablot, ekranów, projektorów, konstrukcji podwieszanych, urządzeń AV, elementów scenograficznych oraz wszystkich elementów o znacznym ciężarze lub wpływających na bezpieczeństwo użytkowania, dokumentacja warsztatowa musi zostać uzupełniona o obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.
Obliczenia konstrukcyjne należy opracować z uwzględnieniem rzeczywistego sposobu podparcia elementów, rzeczywistych materiałów oraz wszystkich obciążeń występujących podczas transportu, montażu i eksploatacji.
Obliczenia oraz dokumentacja konstrukcyjna powinny zostać opracowane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

5.5.3. Analiza istniejącej konstrukcji budynku

Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić analizę możliwości przeniesienia projektowanych obciążeń przez istniejącą konstrukcję budynku.
Analiza powinna obejmować między innymi:
- stropy,
- belki,
- ściany,
- nadproża,
- słupy,
- elementy żelbetowe,
- elementy stalowe,
- elementy drewniane,
- konstrukcję dachową,
- sufity podwieszane,
- natryski ogniochronne,
- istniejące konstrukcje wsporcze.

W przypadku stwierdzenia braku możliwości bezpiecznego przeniesienia projektowanych obciążeń Wykonawca zobowiązany jest opracować rozwiązania wzmacniające oraz przedłożyć je Projektantowi do akceptacji.

5.5.4. Konstrukcje wsporcze

Wszystkie urządzenia ekspozycyjne należy montować na konstrukcjach wsporczych dostosowanych do ich ciężaru, sposobu użytkowania oraz wymagań producenta.
Dotyczy to w szczególności:
- projektorów,
- monitorów,
- ekranów LED,
- urządzeń AV,
- urządzeń audio,
- komputerów,
- playerów,
- urządzeń sterujących,
- elementów scenograficznych,

- gablot,
- konstrukcji podwieszanych,
- elementów dekoracyjnych,
- urządzeń oświetleniowych,
- elementów ruchomych,
- urządzeń interaktywnych.

Konstrukcje wsporcze należy wykonywać jako niezależne układy nośne zapewniające bezpieczne przeniesienie wszystkich obciążeń.
Nie dopuszcza się przenoszenia ciężaru urządzeń przez elementy nieprzystosowane konstrukcyjnie do ich przenoszenia.

5.5.5. Materiały konstrukcyjne

Konstrukcje ekspozycyjne mogą być wykonywane z materiałów przewidzianych dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową, w szczególności:

- stali konstrukcyjnej,
- aluminium,
- drewna litego,
- drewna klejonego,
- sklejki,
- płyt MDF,
- płyt HPL,
- płyt kompozytowych,
- szkła bezpiecznego,
- materiałów kompozytowych,
- elementów prefabrykowanych.

Materiały powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość, sztywność, trwałość oraz odporność na warunki eksploatacji muzealnej.

5.5.6. Połączenia konstrukcyjne

Połączenia elementów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją warsztatową.
Dopuszcza się połączenia:

- spawane,
- śrubowe,
- nitowane,
- klejone,
- systemowe,
- mieszane.

Rodzaj połączeń należy dobrać do przewidywanych obciążeń oraz możliwości serwisowych.
Połączenia powinny zapewniać możliwość demontażu elementów tam, gdzie wymagają tego względy eksploatacyjne.

5.5.7. Kotwienie konstrukcji

Sposób kotwienia należy każdorazowo dostosować do rodzaju podłoża.
Dobór kotew powinien wynikać z:

- rodzaju materiału konstrukcyjnego,
- wartości obciążeń,
- grubości elementów,
- warunków pożarowych,
- wymagań producenta systemu,
- dokumentacji warsztatowej.

Nie dopuszcza się stosowania kotew przypadkowych lub nieposiadających odpowiednich parametrów technicznych.

5.5.8. Konstrukcje podwieszone

Wszystkie elementy podwieszane należy opierać wyłącznie na konstrukcji budynku lub na niezależnych konstrukcjach wsporczych zaprojektowanych specjalnie dla danego rozwiązania.
Nie dopuszcza się mocowania elementów podwieszanych do:

- płyt sufitowych,
- rusztów sufitów podwieszanych,
- okładzin,
- elementów dekoracyjnych,
- instalacji,
- przewodów,
- kanałów wentylacyjnych,
- tras kablowych,
- konstrukcji nieprzewidzianych do przenoszenia obciążeń.

Jeżeli projekt przewiduje podwieszenie elementów o znacznym ciężarze, Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać niezależną konstrukcję stalową przenoszącą obciążenia na elementy konstrukcyjne budynku. Konstrukcja ta wymaga opracowania dokumentacji warsztatowej oraz obliczeń statyczno-wytrzymałościowych sporządzonych przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

5.5.9. Tolerancje wykonania

Konstrukcje należy wykonać z zachowaniem dokładności zapewniającej prawidłowy montaż wszystkich elementów ekspozycji.
Odchyłki wykonania nie mogą powodować:

- utraty funkcjonalności,
- kolizji z urządzeniami,
- utraty estetyki,
- pogorszenia bezpieczeństwa użytkowania,
- utrudnień serwisowych.

5.5.10. Odbiór konstrukcji

Przed rozpoczęciem montażu elementów ekspozycji wszystkie konstrukcje nośne podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu.
Odbiór obejmuje w szczególności:

- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z obliczeniami konstrukcyjnymi,
- kontrolę geometrii,
- kontrolę połączeń,
- kontrolę kotwień,
- kontrolę zabezpieczeń antykorozyjnych,
- kontrolę sztywności,
- kontrolę możliwości przeniesienia projektowanych obciążeń.

Żaden element ekspozycji, urządzenie multimedialne, gablota, projektor, ekran, oprawa oświetleniowa ani inny element wyposażenia nie może zostać zamontowany przed dokonaniem odbioru konstrukcji nośnej przewidzianej do jego podparcia.

5.6. Wykonanie gablot muzealnych

5.6.1. Zasady ogólne

Gabloty muzealne stanowią podstawowy element ekspozycji i należy je wykonać jako kompletne, w pełni funkcjonalne, szczelne oraz bezpieczne systemy ekspozycyjne, spełniające wymagania dokumentacji projektowej, scenariusza wystawy, wymagań konserwatorskich oraz obowiązujących przepisów.
Roboty obejmują wykonanie wszystkich gablot wolnostojących, przyściennych, pulpitowych, wnękowych, wiszących oraz indywidualnych wraz z kompletnymi konstrukcjami nośnymi, przeszkleniami, zamknięciami, uszczelnieniami, systemami oświetlenia, prowadzenia

przewodów, elementami multimedialnymi oraz wszystkimi elementami pomocniczymi niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania.
Gabloty należy wykonać jako kompletne wyroby indywidualne dostosowane do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń oraz eksponatów.

5.6.2. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem produkcji każdej gabloty Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację warsztatową obejmującą między innymi:

- rzuty,
- przekroje,
- rozwinięcia,
- detale konstrukcyjne,
- detale szklenia,
- rozwiązania połączeń,
- sposób kotwienia,
- rozmieszczenie urządzeń AV,
- rozmieszczenie oświetlenia,
- prowadzenie instalacji,
- rozwiązania serwisowe,
- sposób otwierania,
- rozwiązania zamków,
- rozwiązania uszczelnień,
- rozwiązania wentylacji,
- sposób wymiany elementów eksploatacyjnych,
- konstrukcje wsporcze.

Dokumentacja warsztatowa podlega zatwierdzeniu przez Projektanta przed rozpoczęciem produkcji.

5.6.3. Konstrukcja gablot

Konstrukcję gablot należy wykonać z materiałów przewidzianych dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
W szczególności mogą być stosowane:

- stal,
- aluminium,
- drewno,
- sklejka,
- MDF,
- HPL,
- materiały kompozytowe,
- szkło bezpieczne,
- szkło laminowane,
- szkło hartowane,
- elementy lakierowane,
- elementy fornirowane.

Konstrukcja powinna zapewniać odpowiednią sztywność oraz bezpieczeństwo użytkowania.

5.6.4. Szklenie

Szklenie należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa eksponatów.
Szkło powinno zapewniać:

- wysoką przejrzystość,
- odpowiednią odporność mechaniczną,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- estetykę połączeń,
- minimalizację refleksów świetlnych,

- możliwość bezpiecznej konserwacji.

Nie dopuszcza się widocznych wad szkła, zarysowań, pęcherzy, przebarwień ani uszkodzeń krawędzi.

5.6.5. Oświetlenie gablot

Oświetlenie gablot należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
Obejmuje ono między innymi:

- dobór liczby opraw,
- rozmieszczenie opraw,
- dobór optyki,
- możliwość regulacji kierunku świecenia,
- możliwość regulacji natężenia,
- prowadzenie przewodów,
- ukrycie elementów instalacyjnych,
- współpracę z systemem sterowania oświetleniem.

Rozwiązania należy dostosować do ostatecznej aranżacji eksponatów.

5.6.6. Wyposażenie gablot

Gabloty należy wyposażyć we wszystkie elementy wynikające z dokumentacji projektowej oraz dokumentacji warsztatowej, w szczególności:

- zamki,
- zawiasy,
- prowadnice,
- podnośniki,
- ograniczniki,
- amortyzatory,
- systemy otwierania,
- systemy blokowania,
- elementy regulacyjne,
- uchwyty,
- przepusty kablowe,
- elementy montażowe eksponatów,
- elementy umożliwiające późniejszą zmianę aranżacji.

5.6.7. Próby i odbiory

Każda gablota przed odbiorem powinna zostać poddana próbom obejmującym:

- sprawdzenie geometrii,
- sprawdzenie stabilności,
- sprawdzenie działania zamków,
- sprawdzenie działania zawiasów,
- sprawdzenie szczelności,
- sprawdzenie działania oświetlenia,
- sprawdzenie możliwości serwisowania,
- sprawdzenie współpracy z urządzeniami multimedialnymi.

5.7. Wykonanie zabudów ekspozycyjnych

5.7.1. Zasady ogólne

Zabudowy ekspozycyjne należy wykonać jako kompletne systemy architektoniczne i scenograficzne stanowiące integralną część ekspozycji muzealnej.
Roboty obejmują wykonanie wszystkich elementów zabudowy przewidzianych dokumentacją projektową, scenariuszem wystawy oraz dokumentacją warsztatową.
W szczególności dotyczy to:

- ścian ekspozycyjnych,

- kubików,
- wysp,
- pylonów,
- podestów,
- cokołów,
- zabudów multimedialnych,
- obudów urządzeń,
- szuflad ekspozycyjnych,
- wysuwów,
- elementów ruchomych,
- paneli otwieranych,
- ukrytych drzwi,
- klap rewizyjnych,
- elementów serwisowych,
- zabudów technicznych.

5.7.2. Konstrukcje zabudów

Konstrukcje należy wykonać jako odpowiednio usztywnione układy zapewniające bezpieczne przeniesienie wszystkich obciążeń wynikających z użytkowania ekspozycji.
Nie dopuszcza się ugięć, drgań ani odkształceń wpływających na estetykę lub bezpieczeństwo użytkowania.

5.7.3. Elementy ruchome

Wszystkie elementy ruchome należy wyposażyć w systemowe prowadnice, zawiasy, amortyzatory oraz ograniczniki zapewniające wieloletnią eksploatację.
Dotyczy to w szczególności:

- szuflad,
- wysuwów,
- paneli otwieranych,
- drzwiczek,
- klap,
- elementów serwisowych.

5.7.4. Rewizje

Wszystkie urządzenia wymagające okresowego serwisowania należy wyposażyć w odpowiednie klapy rewizyjne lub panele demontowalne.
Lokalizacja rewizji powinna umożliwiać prowadzenie prac serwisowych bez konieczności demontażu elementów ekspozycji.

5.7.5. Wykończenie powierzchni

Powierzchnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.
Nie dopuszcza się:

- nierówności,
- uszkodzeń,
- widocznych łączeń,
- odspojeń,
- przebarwień,
- różnic kolorystycznych,
- uszkodzeń krawędzi.

5.8. Grafiki ekspozycyjne

5.8.1. Zasady ogólne

Grafiki ekspozycyjne stanowią integralny element wystawy i należy je wykonać jako kompletne opracowanie obejmujące produkcję, dostawę, montaż oraz końcową regulację wszystkich elementów graficznych.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wydruki wielkoformatowe,
- folie samoprzylepne,
- grafiki na szkle,
- grafiki na płytach,
- laminaty,
- tapety,
- plansze ekspozycyjne,
- tablice informacyjne,
- oznakowanie kierunkowe,
- opisy eksponatów,
- oznakowanie dostępności,
- oznakowanie ewakuacyjne związane z ekspozycją.

5.8.2. Przygotowanie materiałów

Przed rozpoczęciem produkcji wszystkich grafik Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- próbki kolorystyczne,
- wydruki próbne,
- wzory materiałów,
- próbki laminatów,
- próbki folii,
- próbki zabezpieczeń powierzchni.

Materiały podlegają zatwierdzeniu przez Projektanta oraz Zamawiającego.

5.8.3. Wykonanie grafik

Grafiki należy wykonywać z zachowaniem najwyższej jakości odwzorowania kolorystycznego.
Nie dopuszcza się:

- różnic kolorystycznych pomiędzy kolejnymi wydrukami,
- widocznych pasów,
- deformacji,
- pęcherzy,
- zmarszczeń,
- uszkodzeń mechanicznych,
- niezgodności z zaakceptowanymi próbkami.

5.8.4. Montaż

Montaż grafik należy prowadzić zgodnie z technologią producenta materiałów.
Powierzchnie przed montażem powinny zostać odpowiednio przygotowane i oczyszczone.
Po zakończeniu robót wszystkie powierzchnie należy oczyścić z zabrudzeń montażowych.

5.9. Wykonanie systemów multimedialnych, interaktywnych i audiowizualnych

5.9.1. Zasady ogólne

Roboty obejmują wykonanie kompletnego systemu multimedialnego wystawy muzealnej, obejmującego dostawę, montaż, konfigurację, integrację, programowanie, uruchomienie, regulację oraz przekazanie do użytkowania wszystkich urządzeń i systemów objętych dokumentacją projektową oraz dokumentacją warsztatową.
System multimedialny należy wykonać jako jednolity, w pełni zintegrowany układ współpracujący z Systemem Zarządzania Wystawą, systemem oświetlenia, systemem audioprzewodników,

stanowiskami interaktywnymi oraz wszystkimi urządzeniami przewidzianymi do obsługi ekspozycji.
Zakres robót obejmuje również wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania systemów, nawet jeżeli nie zostały szczegółowo pokazane w dokumentacji projektowej, lecz wynikają z technologii wykonania, dokumentacji warsztatowej, instrukcji producentów lub aktualnego stanu wiedzy technicznej.

5.9.2. Zakres robót

Roboty obejmują w szczególności wykonanie:

- monitorów ekspozycyjnych,
- monitorów dotykowych,
- ścian LED,
- projektorów,
- projektorów krótkoogniskowych,
- ekranów projekcyjnych,
- urządzeń RFID,
- czytników NFC,
- beaconów,
- urządzeń Bluetooth,
- kodów QR wraz z ich integracją,
- komputerów sterujących,
- playerów multimedialnych,
- serwerów,
- tabletów,
- stanowisk interaktywnych,
- urządzeń audio,
- systemów nagłośnienia stanowisk,
- słuchawek,
- przycisków,
- czujników,
- sterowników,
- urządzeń komunikacyjnych,
- switchy,
- routerów,
- urządzeń sieciowych,
- zasilaczy,
- UPS,
- wszystkich przewodów,
- wszystkich urządzeń pomocniczych.

5.9.3. Dobór urządzeń

W przypadku urządzeń, których modele wskazane w dokumentacji projektowej nie są już produkowane lub nie odpowiadają aktualnemu poziomowi techniki, Wykonawca zobowiązany jest dobrać urządzenia aktualnie produkowane, zapewniające parametry techniczne nie gorsze od projektowanych.
Dobór urządzeń podlega akceptacji Projektanta.
Nie dopuszcza się stosowania urządzeń o parametrach pogorszonych względem wymagań funkcjonalnych wystawy.

5.9.4. Integracja urządzeń

Wszystkie urządzenia należy zintegrować z Systemem Zarządzania Wystawą oraz pozostałymi systemami funkcjonującymi w obiekcie.
Integracja obejmuje między innymi:

- synchronizację uruchamiania urządzeń,
- zdalne monitorowanie,

- zdalny restart,
- sterowanie harmonogramami,
- sterowanie oświetleniem,
- sterowanie dźwiękiem,
- sterowanie projekcjami,
- współpracę z CMS,
- współpracę z serwerami,
- współpracę z siecią logiczną,
- współpracę z systemami bezpieczeństwa.

5.9.5. Konfiguracja i uruchomienie

Po zakończeniu montażu Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- konfigurację wszystkich urządzeń,
- adresację urządzeń,
- konfigurację sieci,
- konfigurację komunikacji,
- konfigurację sterowników,
- aktualizację firmware,
- kalibrację monitorów,
- kalibrację projektorów,
- kalibrację ekranów,
- regulację dźwięku,
- regulację obrazu,
- konfigurację stanowisk interaktywnych,
- konfigurację aplikacji,
- wykonanie prób funkcjonalnych.

5.10. Wykonanie Systemu Zarządzania Wystawą (SZW)

5.10.1. Zasady ogólne

System Zarządzania Wystawą należy wykonać jako centralny system nadzorujący pracę wszystkich urządzeń ekspozycji.
System powinien umożliwiać kompleksowe zarządzanie urządzeniami, treściami multimedialnymi, oświetleniem, harmonogramami pracy oraz wszystkimi stanowiskami ekspozycyjnymi.
Roboty obejmują opracowanie, konfigurację, implementację, integrację, uruchomienie oraz przekazanie kompletnego systemu wraz z dokumentacją i licencjami.

5.10.2. Zakres robót

Zakres obejmuje w szczególności:

- konfigurację serwera SZW,
- implementację wszystkich modułów,
- konfigurację użytkowników,
- konfigurację uprawnień,
- konfigurację harmonogramów,
- konfigurację urządzeń,
- konfigurację stanowisk,
- konfigurację aplikacji,
- konfigurację CMS,
- konfigurację API,
- konfigurację repozytorium eksponatów,
- konfigurację biblioteki multimediów,
- konfigurację logów systemowych,
- konfigurację synchronizacji danych,
- konfigurację kopii bezpieczeństwa,

- konfigurację zdalnego dostępu,
- konfigurację monitoringu urządzeń.

5.10.3. Programowanie

Programowanie obejmuje wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego funkcjonowania ekspozycji.
Zakres obejmuje między innymi:

- implementację aplikacji,
- konfigurację interfejsów,
- programowanie komunikacji,
- integrację urządzeń,
- tworzenie harmonogramów,
- konfigurację automatyki,
- konfigurację scen działania,
- testy funkcjonalne.

5.10.4. CMS i API

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania oraz skonfigurowania systemu CMS umożliwiającego późniejszą edycję treści ekspozycji.
System powinien umożliwiać:

- edycję tekstów,
- podmianę grafik,
- podmianę filmów,
- podmianę plików audio,
- zarządzanie wersjami językowymi,
- publikację nowych materiałów,
- współpracę z API,
- synchronizację treści ze stanowiskami multimedialnymi.

5.10.5. Dokumentacja

Po zakończeniu robót Wykonawca przekaże:

- dokumentację konfiguracji,
- instrukcję administratora,
- instrukcję użytkownika,
- licencje,
- kody aktywacyjne,
- hasła,
- kopie bezpieczeństwa,
- pliki konfiguracyjne,
- pliki źródłowe w zakresie określonym umową,
- dokumentację API,
- dokumentację serwisową.

5.11. Wykonanie systemu audioprzewodników

System audioprzewodników należy wykonać jako profesjonalny system zwiedzania umożliwiający obsługę różnych grup użytkowników oraz różnych wersji językowych.
System powinien umożliwiać obsługę co najmniej:

- zwiedzających indywidualnych,
- grup szkolnych,
- studentów,
- specjalistów,
- osób zagranicznych,
- osób z niepełnosprawnościami.

System powinien zapewniać możliwość wyboru poziomu zwiedzania oraz odpowiedniej ścieżki narracyjnej.
Audioprzewodniki należy zintegrować z Systemem Zarządzania Wystawą oraz systemem identyfikacji stanowisk.
Dobór urządzeń oraz technologii należy do Wykonawcy, który odpowiada za zapewnienie pełnej kompatybilności, jakości odtwarzania oraz możliwości dalszej rozbudowy systemu.

5.12. Wykonanie oświetlenia ekspozycyjnego

Oświetlenie ekspozycyjne należy wykonać jako kompletny system obejmujący oświetlenie ogólne, ekspozycyjne, gablotowe, efektowe oraz specjalistyczne.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie kompletnego projektu warsztatowego oświetlenia ekspozycji,
- dobór aktualnie produkowanych opraw,
- wykonanie obliczeń fotometrycznych,
- wykonanie obliczeń natężenia oświetlenia,
- wykonanie obliczeń równomierności oświetlenia,
- dobór optyki opraw,
- dobór akcesoriów optycznych,
- wykonanie kompletnego systemu sterowania DALI i DMX,
- wykonanie scen świetlnych,
- integrację z Systemem Zarządzania Wystawą,
- wykonanie oświetlenia gablot,
- wykonanie oświetlenia stanowisk multimedialnych,
- wykonanie oświetlenia eksponatów,
- wykonanie oświetlenia dekoracyjnego,
- wykonanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w zakresie wynikającym z aranżacji wystawy,
- regulację kierunku świecenia wszystkich opraw,
- kalibrację natężenia oświetlenia dla poszczególnych eksponatów,
- wykonanie prób funkcjonalnych,
- wykonanie prób scen świetlnych,
- przeprowadzenie końcowej regulacji po rozmieszczeniu eksponatów.

Dokumentacja projektowa określa założenia aranżacyjne i funkcjonalne systemu oświetlenia.
Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową oraz dobrać wszystkie urządzenia, akcesoria, konstrukcje wsporcze, układy sterowania i elementy pomocnicze niezbędne do uzyskania wymaganych efektów ekspozycyjnych, zgodnie z aktualnym stanem techniki i obowiązującymi przepisami.

5.13. Integracja systemów ekspozycji muzealnej

5.13.1. Zasady ogólne

Wszystkie urządzenia, instalacje oraz systemy objęte zakresem niniejszego zamówienia należy wykonać jako jeden kompletny, wzajemnie współpracujący i zintegrowany system ekspozycji muzealnej.
Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie pełnej kompatybilności wszystkich urządzeń, aplikacji, systemów sterowania, instalacji oraz oprogramowania niezależnie od producenta poszczególnych elementów.
Zakres robót obejmuje wykonanie wszystkich prac projektowych, warsztatowych, programistycznych, montażowych, konfiguracyjnych, integracyjnych oraz uruchomieniowych niezbędnych do osiągnięcia pełnej funkcjonalności ekspozycji.

5.13.2. Zakres integracji

Integracja obejmuje w szczególności współpracę:

- Systemu Zarządzania Wystawą (SZW),
- systemu CMS,

- systemów AV,
- systemów audio,
- stanowisk multimedialnych,
- projektorów,
- monitorów,
- ekranów LED,
- playerów,
- komputerów,
- serwerów,
- urządzeń RFID,
- kodów QR,
- beaconów,
- audioprzewodników,
- systemów oświetlenia ekspozycyjnego,
- sterowania DALI,
- sterowania DMX,
- urządzeń interaktywnych,
- stanowisk edukacyjnych,
- urządzeń mobilnych,
- sieci komputerowej,
- infrastruktury LAN,
- infrastruktury WiFi,
- systemów kopii bezpieczeństwa,
- urządzeń UPS,
- wszystkich urządzeń elektrycznych oraz teletechnicznych współpracujących z ekspozycją.

5.13.3. Integracja funkcjonalna

Wszystkie systemy powinny współpracować jako jedno środowisko umożliwiające między innymi:

- automatyczne uruchamianie ekspozycji,
- automatyczne wyłączanie ekspozycji,
- synchronizację urządzeń,
- synchronizację materiałów multimedialnych,
- sterowanie scenami świetlnymi,
- sterowanie dźwiękiem,
- sterowanie multimediami,
- zarządzanie harmonogramami,
- zdalny nadzór,
- zdalną diagnostykę,
- raportowanie awarii,
- monitorowanie stanu urządzeń,
- monitorowanie komunikacji pomiędzy urządzeniami.

5.13.4. Odpowiedzialność Wykonawcy

Za prawidłową współpracę wszystkich systemów odpowiada Wykonawca.
Nie dopuszcza się pozostawienia Zamawiającemu obowiązku późniejszej integracji urządzeń dostarczonych przez różnych producentów.
Brak szczegółowego pokazania wszystkich połączeń logicznych, elektrycznych, teletechnicznych, programowych lub komunikacyjnych w dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do osiągnięcia pełnej funkcjonalności ekspozycji.

5.14. Uruchomienie systemów

5.14.1. Zakres robót

Po zakończeniu montażu wszystkich urządzeń Wykonawca zobowiązany jest wykonać kompletne uruchomienie wszystkich systemów wystawy.
Uruchomienie obejmuje między innymi:

- konfigurację urządzeń,
- adresację urządzeń,
- konfigurację sieci,
- konfigurację komunikacji pomiędzy urządzeniami,
- konfigurację sterowników,
- konfigurację serwerów,
- konfigurację playerów,
- konfigurację komputerów,
- konfigurację monitorów,
- konfigurację projektorów,
- konfigurację urządzeń audio,
- konfigurację oświetlenia,
- konfigurację sterowania DALI,
- konfigurację sterowania DMX,
- konfigurację RFID,
- konfigurację beaconów,
- konfigurację systemów QR,
- konfigurację audioprzewodników,
- konfigurację aplikacji,
- konfigurację CMS,
- konfigurację SZW.

5.14.2. Aktualizacja oprogramowania

Przed przekazaniem systemu do użytkowania Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- aktualizację firmware wszystkich urządzeń,
- aktualizację sterowników,
- aktualizację systemów operacyjnych,
- aktualizację aplikacji,
- aktualizację bibliotek programowych,
- aktualizację komponentów bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia powinny zostać przekazane z aktualnym, wspieranym przez producenta oprogramowaniem.

5.14.3. Kalibracja

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić pełną kalibrację obejmującą między innymi:

- kalibrację monitorów,
- kalibrację ekranów LED,
- kalibrację projektorów,
- kalibrację urządzeń audio,
- kalibrację oświetlenia,
- kalibrację stanowisk interaktywnych,
- kalibrację urządzeń sterujących,
- regulację poziomów głośności,
- regulację parametrów obrazu,
- regulację scen świetlnych.

5.14.4. Testy funkcjonalne

Przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić pełne testy funkcjonalne wszystkich urządzeń oraz ich współpracy z pozostałymi systemami.

5.15. Programowanie systemów ekspozycji

Programowanie obejmuje wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania ekspozycji muzealnej zgodnie ze scenariuszem wystawy oraz wymaganiami Zamawiającego.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- programowanie Systemu Zarządzania Wystawą,
- implementację modułów funkcjonalnych,
- konfigurację logiki działania stanowisk,
- programowanie komunikacji pomiędzy urządzeniami,
- konfigurację automatyki ekspozycji,
- konfigurację harmonogramów,
- konfigurację scen działania,
- konfigurację urządzeń interaktywnych,
- konfigurację stanowisk multimedialnych,
- konfigurację systemów audio,
- konfigurację systemów oświetlenia,
- konfigurację komunikacji z CMS,
- konfigurację komunikacji poprzez API,
- konfigurację repozytorium eksponatów,
- konfigurację logów systemowych,
- konfigurację diagnostyki,
- wykonanie testów programowych,
- usunięcie błędów wykrytych podczas testów,
- optymalizację działania systemów.

Wykonawca odpowiada za osiągnięcie pełnej funkcjonalności wszystkich aplikacji oraz ich wzajemnej współpracy.

5.16. Konfiguracja treści ekspozycyjnych

5.16.1. Zasady ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnej konfiguracji wszystkich treści ekspozycyjnych oraz ich integracji z urządzeniami multimedialnymi, Systemem Zarządzania Wystawą (SZW), systemem CMS oraz pozostałymi elementami ekspozycji.
Konfiguracja treści stanowi integralny element realizacji robót i obejmuje wszystkie czynności niezbędne do uzyskania kompletnej, działającej i gotowej do użytkowania ekspozycji muzealnej.

5.16.2. Zakres konfiguracji

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- konfigurację wszystkich treści tekstowych,
- konfigurację materiałów graficznych,
- konfigurację fotografii,
- konfigurację materiałów audio,
- konfigurację materiałów wideo,
- konfigurację animacji,
- konfigurację modeli 3D,
- konfigurację napisów,
- konfigurację ścieżek zwiedzania,
- konfigurację wersji językowych,
- konfigurację poziomów narracji (uczeń, student, specjalista, ekspert),
- konfigurację treści audioprzewodników,
- konfigurację stanowisk interaktywnych,
- konfigurację urządzeń mobilnych,
- konfigurację kodów QR,
- konfigurację systemów RFID,

- konfigurację beaconów,
- konfigurację repozytorium eksponatów,
- konfigurację bibliotek multimediów,
- konfigurację CMS,
- synchronizację wszystkich treści z urządzeniami ekspozycji.

5.16.3. Aktualizacja i dostosowanie treści

W przypadku konieczności dostosowania materiałów do wymagań zastosowanego sprzętu, oprogramowania lub aktualnych rozwiązań technologicznych, Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie niezbędne konwersje, optymalizacje, konfiguracje oraz dostosowania bez pogorszenia jakości materiałów oraz funkcjonalności ekspozycji.

5.17. Próby funkcjonalne i uruchomienie ekspozycji

5.17.1. Zasady ogólne

Po zakończeniu wszystkich robót montażowych, programistycznych oraz konfiguracyjnych Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić kompletne uruchomienie ekspozycji oraz wykonać pełne próby funkcjonalne wszystkich urządzeń, stanowisk oraz systemów.
Celem prób jest potwierdzenie, że cała ekspozycja funkcjonuje jako jeden zintegrowany system zgodny z dokumentacją projektową, scenariuszem wystawy oraz wymaganiami Zamawiającego.

5.17.2. Zakres prób funkcjonalnych

Próby powinny obejmować między innymi:

- każde stanowisko ekspozycyjne,
- każdy monitor,
- każdy ekran dotykowy,
- każdą ścianę LED,
- każdy projektor,
- każdy player multimedialny,
- każdy komputer,
- każdy serwer,
- każde urządzenie audio,
- każdy audioprzewodnik,
- każdy kod QR,
- każdy czytnik RFID,
- każdy beacon,
- każde stanowisko interaktywne,
- każdy sensor,
- każdy przycisk,
- każdą szufladę ekspozycyjną,
- każdy element ruchomy,
- każde urządzenie oświetleniowe,
- każdą scenę świetlną,
- każdy scenariusz uruchamiania,
- każdy harmonogram pracy,
- każdą funkcję Systemu Zarządzania Wystawą,
- komunikację pomiędzy wszystkimi urządzeniami,
- współpracę wszystkich systemów.

5.17.3. Testy końcowe

Końcowe uruchomienie powinno obejmować próbę pracy kompletnej ekspozycji z pełnym obciążeniem oraz sprawdzenie wszystkich funkcji przewidzianych dokumentacją projektową. Wszelkie błędy wykryte podczas prób funkcjonalnych Wykonawca zobowiązany jest usunąć przed odbiorem końcowym.

5.18. Wymagania eksploatacyjne

Wszystkie urządzenia oraz systemy należy wykonać w sposób zapewniający ich bezpieczną, stabilną oraz długotrwałą eksploatację.
System powinien umożliwiać w szczególności:

- ciągłą pracę zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, w tym pracę wielogodzinną oraz wielodniową,
- automatyczne uruchamianie i wyłączanie zgodnie z harmonogramem,
- automatyczne ponowne uruchomienie po zaniku zasilania,
- automatyczny restart wybranych urządzeń,
- zdalną diagnostykę,
- zdalny monitoring,
- aktualizację oprogramowania,
- archiwizację konfiguracji,
- wykonywanie kopii bezpieczeństwa,
- łatwą wymianę urządzeń bez konieczności przebudowy całego systemu,
- możliwość rozbudowy systemu w przyszłości,
- dostęp serwisowy do wszystkich urządzeń wymagających przeglądów lub konserwacji.

Urządzenia powinny być zamontowane w sposób umożliwiający ich demontaż, wymianę, regulację oraz prowadzenie czynności serwisowych bez uszkodzenia elementów ekspozycji.

5.19. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą sporządzoną na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej oraz rozwiązań rzeczywiście wykonanych podczas realizacji robót.
Dokumentacja powykonawcza stanowi odrębne opracowanie od Projektu Technicznego i powinna odzwierciedlać faktycznie wykonany sposób realizacji ekspozycji wraz ze wszystkimi zaakceptowanymi rozwiązaniami warsztatowymi, technologicznymi oraz programowymi.
Dokumentacja powinna obejmować w szczególności:

- rysunki powykonawcze,
- dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami wykonawczymi,
- schematy instalacji,
- schematy logiczne,
- schematy połączeń,
- adresację urządzeń,
- konfiguracje systemów,
- konfiguracje sieci,
- konfiguracje CMS,
- konfiguracje SZW,
- konfiguracje DALI,
- konfiguracje DMX,
- konfiguracje urządzeń AV,
- konfiguracje systemów audio,
- konfiguracje audioprzewodników,
- konfiguracje RFID,
- konfiguracje beaconów,
- konfiguracje kodów QR,
- pliki konfiguracyjne,
- kopie bezpieczeństwa (backup),
- licencje,
- klucze aktywacyjne,
- hasła administracyjne,
- dokumentację API,
- pliki źródłowe w zakresie przewidzianym umową,
- instrukcje użytkownika,
- instrukcje administratora,

- instrukcje serwisowe,
- wykaz urządzeń,
- wykaz części zamiennych,
- harmonogram przeglądów,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły kalibracji,
- wyniki pomiarów,
- certyfikaty,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumentację gwarancyjną.

Dokumentacja powykonawcza powinna umożliwiać pełną eksploatację, serwisowanie, konserwację, rozbudowę oraz odtworzenie systemu w przyszłości. Brak któregokolwiek z dokumentów niezbędnych do prawidłowego użytkowania, administrowania lub serwisowania ekspozycji traktowany będzie jako niekompletne wykonanie przedmiotu zamówienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Wykonawca odpowiada za prowadzenie bieżącej kontroli jakości wszystkich robót, urządzeń, materiałów, oprogramowania oraz systemów objętych niniejszą SST.
Kontrola jakości obejmuje cały proces realizacji robót, począwszy od etapu opracowania dokumentacji warsztatowej, poprzez produkcję, dostawę, montaż, konfigurację, programowanie, integrację, uruchomienie oraz odbiór końcowy ekspozycji.
Kontroli podlegają wszystkie elementy ekspozycji niezależnie od tego, czy zostały wykonane przez Wykonawcę, producentów urządzeń czy podwykonawców.

6.2. Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje w szczególności:

- zgodność robót z dokumentacją projektową,
- zgodność z dokumentacją warsztatową,
- zgodność z zaakceptowanymi próbkami,
- zgodność z wymaganiami konserwatorskimi,
- zgodność z obowiązującymi przepisami,
- zgodność z instrukcjami producentów,
- zgodność z aktualnym stanem wiedzy technicznej,
- kompletność wykonania robót,
- jakość wykonania robót,
- estetykę wykonania,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- możliwość prowadzenia serwisu,
- możliwość późniejszej rozbudowy systemu.

6.3. Kontrola materiałów i urządzeń

Kontroli podlegają wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania.
W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność parametrów technicznych,
- kompletność wyposażenia,
- stan techniczny urządzeń,
- zgodność numerów katalogowych,
- zgodność wersji oprogramowania,
- aktualność firmware,
- kompletność licencji,
- kompletność wyposażenia dodatkowego.

6.4. Kontrola robót montażowych

Kontroli podlega prawidłowość wykonania:

- konstrukcji,
- gablot,
- zabudów,
- grafik,
- stanowisk multimedialnych,
- oświetlenia,
- instalacji,
- urządzeń interaktywnych,
- okablowania,
- urządzeń AV,
- urządzeń audio,
- systemów sterowania.

6.5. Kontrola funkcjonalna

Każde stanowisko ekspozycyjne podlega indywidualnej kontroli funkcjonalnej.
Kontrola obejmuje między innymi:

- poprawność działania,
- czas uruchamiania,
- poprawność wyświetlania treści,
- jakość obrazu,
- jakość dźwięku,
- działanie urządzeń interaktywnych,
- działanie sensorów,
- działanie RFID,
- działanie kodów QR,
- działanie beaconów,
- działanie audioprzewodników,
- współpracę z Systemem Zarządzania Wystawą.

6.6. Kontrola integracji systemów

Należy sprawdzić współpracę wszystkich systemów objętych realizacją.
Kontrola obejmuje między innymi:

- komunikację urządzeń,
- współpracę CMS,
- współpracę SZW,
- współpracę AV,
- współpracę oświetlenia,
- współpracę systemów audio,
- synchronizację urządzeń,
- synchronizację treści,
- harmonogramy,
- scenariusze działania.

6.7. Dokumentowanie kontroli

Wszystkie przeprowadzone kontrole, pomiary, testy i próby należy udokumentować w formie protokołów stanowiących element dokumentacji odbiorowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiar robót stanowi określenie rzeczywiście wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz zakresem wynikającym z technologii wykonania.
Obmiar nie ogranicza zakresu obowiązków Wykonawcy wynikających z niniejszej SST.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru są w szczególności:

- m² — zabudowy ekspozycyjne,
- m² — grafiki ekspozycyjne,
- m² — okładziny,
- m² — gabloty wykonywane jako element powierzchniowy (jeżeli dotyczy),
- mb — elementy liniowe,
- kpl. — stanowiska ekspozycyjne,
- kpl. — gabloty,
- kpl. — urządzenia multimedialne,
- kpl. — systemy sterowania,
- kpl. — systemy audiowizualne,
- kpl. — system audioprzewodników,
- kpl. — System Zarządzania Wystawą,
- kpl. — system CMS,
- szt. — urządzenia,
- szt. — monitory,
- szt. — projektory,
- szt. — playery,
- szt. — komputery,
- szt. — oprawy oświetleniowe,
- szt. — elementy wyposażenia.

7.3. Zasady rozliczania

Obmiar robót obejmuje wyłącznie roboty wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową zaakceptowaną przez Projektanta oraz rzeczywiście zrealizowane. Do obmiaru należy przyjmować również wszystkie roboty pomocnicze, montażowe, programistyczne, konfiguracyjne, integracyjne oraz uruchomieniowe niezbędne do wykonania kompletnej i funkcjonującej ekspozycji muzealnej, nawet jeżeli nie zostały one wyszczególnione jako odrębne pozycje przedmiarowe.
Nie stanowią odrębnej podstawy rozliczenia czynności wynikające z technologii wykonania, wymagań producentów, dokumentacji warsztatowej, integracji systemów, konfiguracji urządzeń, programowania, prób funkcjonalnych, kalibracji oraz uruchomienia ekspozycji, jeżeli są one niezbędne do osiągnięcia kompletnego efektu projektowego i funkcjonalnego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbiór robót polega na ocenie kompletności, jakości, zgodności z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST, obowiązującymi przepisami oraz osiągnięcia pełnej funkcjonalności wszystkich elementów ekspozycji muzealnej.
Odbiór obejmuje zarówno roboty budowlane, montażowe, instalacyjne, programistyczne, konfiguracyjne, integracyjne oraz wszystkie czynności niezbędne do przekazania kompletnej, uruchomionej i gotowej do użytkowania ekspozycji.
Roboty mogą zostać uznane za wykonane wyłącznie wtedy, gdy wszystkie urządzenia, instalacje oraz systemy współpracują zgodnie z założeniami projektu oraz scenariusza wystawy.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają w szczególności:

- dokumentacja warsztatowa,
- próbki materiałów,
- konstrukcje nośne,
- konstrukcje ekspozycyjne,
- gabloty przed szkleniem,

- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,
- okablowanie,
- systemy AV,
- systemy sterowania,
- systemy oświetlenia,
- stanowiska multimedialne,
- elementy przeznaczone do zakrycia,
- roboty zanikające.

Brak odbioru robót ulegających zakryciu odbywa się na ryzyko Wykonawcy.

8.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:

- wykonanie wszystkich robót objętych umową,
- wykonanie wszystkich robót wynikających z technologii producentów,
- wykonanie wszystkich robót wynikających z dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie wszystkich robót wynikających z integracji systemów,
- wykonanie wszystkich prób funkcjonalnych,
- wykonanie wszystkich prób eksploatacyjnych,
- wykonanie kalibracji,
- wykonanie konfiguracji,
- wykonanie programowania,
- wykonanie synchronizacji wszystkich systemów,
- usunięcie wszystkich wad i usterek,
- przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

8.4. Dokumenty odbiorowe

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć między innymi:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację warsztatową z naniesionymi zmianami,
- dokumentację konfiguracji systemów,
- dokumentację programową,
- instrukcje użytkowania,
- instrukcje administratora,
- instrukcje serwisowe,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty,
- aprobaty,
- licencje,
- dokumentację API,
- kopie bezpieczeństwa,
- hasła administracyjne,
- pliki konfiguracyjne,
- wykaz urządzeń,
- wykaz części zamiennych,
- harmonogram przeglądów,
- protokoły badań,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- protokoły uruchomienia,
- protokoły kalibracji,
- protokoły szkoleń użytkowników.

8.5. Kryteria odbioru

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo wyłącznie w przypadku spełnienia łącznie następujących warunków:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją warsztatową,
- zgodności z zaakceptowanymi próbkami,
- zgodności z wymaganiami konserwatorskimi,
- zgodności z obowiązującymi przepisami,
- pełnej funkcjonalności wszystkich urządzeń,
- pełnej integracji wszystkich systemów,
- uzyskania wymaganych parametrów użytkowych,
- przekazania kompletnej dokumentacji odbiorowej.

Brak funkcjonalności choćby jednego z elementów mającego wpływ na działanie ekspozycji, brak integracji systemów lub brak wymaganej dokumentacji stanowi podstawę do odmowy odbioru robót do czasu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnego przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą SST, obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami Zamawiającego.
Cena jednostkowa lub ryczałtowa obejmuje wykonanie wszystkich robót niezbędnych do osiągnięcia kompletnego efektu projektowego, technicznego, funkcjonalnego oraz eksploatacyjnego.

9.2. Zakres ceny

Cena obejmuje w szczególności:

- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- pomiary z natury,
- koordynację międzybranżową,
- dostawę materiałów,
- dostawę urządzeń,
- wykonanie konstrukcji,
- wykonanie gablot,
- wykonanie zabudów,
- wykonanie grafik,
- wykonanie stanowisk multimedialnych,
- wykonanie systemów AV,
- wykonanie systemów audio,
- wykonanie oświetlenia,
- wykonanie Systemu Zarządzania Wystawą,
- wykonanie CMS,
- wykonanie audioprzewodników,
- wykonanie okablowania,
- wykonanie wszystkich instalacji związanych z ekspozycją,
- montaż,
- konfigurację,
- programowanie,
- integrację wszystkich systemów,
- uruchomienie,
- kalibrację,
- próby funkcjonalne,
- szkolenia użytkowników,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej,
- przekazanie licencji,
- przekazanie dokumentacji serwisowej,
- wszystkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania kompletnej ekspozycji.

9.3. Roboty objęte ceną

Przyjmuje się, że wynagrodzenie obejmuje również wszystkie roboty, dostawy i usługi, które nie zostały wyszczególnione wprost w dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót, lecz wynikają z:

- technologii wykonania,
- dokumentacji warsztatowej,
- wymagań producentów urządzeń i systemów,
- zasad wiedzy technicznej,
- obowiązujących przepisów,
- konieczności integracji systemów,
- konieczności uzyskania pełnej funkcjonalności ekspozycji.

Roboty takie nie stanowią podstawy do dochodzenia dodatkowego wynagrodzenia, jeżeli są obiektywnie niezbędne do wykonania kompletnej, uruchomionej i gotowej do użytkowania ekspozycji muzealnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Postanowienia ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami producentów zastosowanych systemów, dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową, niniejszą Specyfikacją Techniczną oraz obowiązującymi normami i dokumentami odniesienia.
W przypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy stosować rozwiązanie zapewniające wyższy poziom bezpieczeństwa, trwałości, funkcjonalności oraz jakości wykonania, po uzgodnieniu z Projektantem, jeżeli jest to wymagane.
Jeżeli w dokumentacji projektowej, SST lub dokumentacji producenta powołano konkretne normy, aprobaty techniczne, wytyczne lub dokumenty odniesienia, należy stosować ich aktualne wydania albo dokumenty je zastępujące, o ile zapewniają wymagania nie niższe od przyjętych w projekcie.

10.2. Dokumenty podstawowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- Projektem Technicznym,
- Projektem Wykonawczym,
- scenariuszem wystawy,
- projektami branżowymi,
- Programem Prac Konserwatorskich,
- STWiORB,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową opracowaną przez Wykonawcę,
- instrukcjami producentów urządzeń i systemów,
- warunkami gwarancji producentów.

10.3. Przepisy prawa

W szczególności zastosowanie mają aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące:

- Prawa budowlanego,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony zabytków,
- wyrobów budowlanych,
- kompatybilności elektromagnetycznej,
- bezpieczeństwa elektrycznego,
- bezpieczeństwa maszyn i urządzeń,
- dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami,
- ochrony danych osobowych – w zakresie systemów informatycznych, jeżeli dotyczy,

- cyberbezpieczeństwa – w zakresie systemów teleinformatycznych, jeżeli dotyczy.

10.4. Normy i dokumenty odniesienia

Materiały, urządzenia oraz systemy powinny odpowiadać wymaganiom właściwych norm, w szczególności dotyczących:

- robót budowlanych,
- konstrukcji stalowych,
- konstrukcji aluminiowych,
- szkła budowlanego,
- mebli i zabudów,
- urządzeń elektrycznych,
- instalacji elektrycznych,
- instalacji teletechnicznych,
- systemów audiowizualnych,
- systemów sterowania,
- urządzeń multimedialnych,
- kompatybilności elektromagnetycznej,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- ergonomii stanowisk,
- oświetlenia ekspozycyjnego,
- oświetlenia awaryjnego,
- ochrony przeciwpożarowej,
- akustyki wnętrz,
- dostępności.

10.5. Dokumentacja producentów

W zakresie nieuregulowanym dokumentacją projektową oraz niniejszą SST roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów.
Instrukcje producentów stanowią integralną część technologii wykonania robót i są obowiązujące dla Wykonawcy.

10.6. Zasady interpretacji

Brak wskazania w dokumentacji projektowej, STWiORB lub niniejszej SST wszystkich elementów pomocniczych, montażowych, konstrukcyjnych, programistycznych, integracyjnych, konfiguracyjnych lub serwisowych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do uzyskania kompletnej, w pełni funkcjonalnej i gotowej do użytkowania ekspozycji muzealnej zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami producentów oraz obowiązującymi przepisami.
W przypadku wątpliwości interpretacyjnych dotyczących zakresu robót, technologii wykonania lub doboru urządzeń, Wykonawca zobowiązany jest wystąpić do Projektanta o wyjaśnienie przed przystąpieniem do realizacji robót. Samowolna zmiana rozwiązań projektowych lub technologicznych jest niedopuszczalna.

SST-27 – WYPOSAŻENIE WNĘTRZ, ZABUDOWY STAŁE, WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW, POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH, OZNACZENIA I SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ

CPV:

- **39100000-3** – Meble
- **39150000-8** – Różne meble i wyposażenie
- **39130000-2** – Meble biurowe
- **39141000-2** – Meble i wyposażenie kuchni

- **39290000-1** – Wyposażenie różne
- **39370000-6** – Instalacje wodociągowe i sanitarne
- **44411000-4** – Wyroby sanitarne
- **45421153-1** – Instalowanie zabudów meblowych
- **45421160-3** – Roboty w zakresie instalowania wyrobów metalowych
- **34928470-3** – Oznakowanie
- **31523200-0** – Tablice informacyjne
- **45316000-5** – Instalowanie systemów oznakowania
- **45316200-7** – Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu, regulacji, uruchomienia oraz odbioru kompletnego wyposażenia wnętrz budynku, obejmującego wyposażenie sanitariatów, pomieszczeń socjalnych, pomieszczeń gospodarczych, zabudów stałych wykonywanych na wymiar, systemów informacji wizualnej, oznakowania dla osób z niepełnosprawnościami oraz wszystkich pozostałych elementów wyposażenia przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy oraz jest obowiązująca podczas realizacji robót związanych z wykonaniem kompletnego wyposażenia budynku.
Postanowienia niniejszej SST należy stosować łącznie z Projektem Technicznym, projektami architektury wnętrz, dokumentacją branżową, projektami wykonawczymi oraz pozostałymi Specyfikacjami Technicznymi.
W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, projektami warsztatowymi producentów oraz niniejszą SST obowiązuje zasada nadrzędności dokumentacji projektowej oraz uzgodnień z Projektantem.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty objęte niniejszą SST obejmują wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do dostawy, wykonania, montażu, regulacji, uruchomienia oraz przekazania do użytkowania kompletnego wyposażenia budynku, obejmując w szczególności:

- wykonanie wyposażenia sanitariatów,
- montaż ceramiki sanitarnej,
- montaż armatury sanitarnej,
- montaż stelaży podtynkowych,
- montaż wyposażenia łazienek dla osób z niepełnosprawnościami,
- montaż systemów przywoławczych,
- wykonanie zabudów meblowych wykonywanych na indywidualny wymiar,
- wykonanie wyposażenia pomieszczeń socjalnych,
- wykonanie wyposażenia pomieszczeń gospodarczych,
- montaż wyposażenia technicznego pomieszczeń,
- wykonanie luster, dozowników, suszarek, koszy, uchwytów oraz pozostałych akcesoriów sanitarnych,
- wykonanie kompletnego systemu informacji wizualnej,
- wykonanie tablic informacyjnych,
- wykonanie oznakowania pomieszczeń,
- wykonanie oznakowania ewakuacyjnego i kierunkowego,
- wykonanie oznakowania w alfabecie Braille'a,
- wykonanie oznaczeń dotykowych i wypukłych,
- wykonanie systemu prowadzenia osób niewidomych i słabowidzących TGSI,
- wykonanie kontrastowych oznaczeń schodów, progów oraz miejsc niebezpiecznych,
- wykonanie oznakowania BHP,
- wykonanie wszystkich projektów warsztatowych producentów,
- wykonanie pomiarów z natury,

- wykonanie prototypów, próbek materiałowych i wzorów do akceptacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich robót pomocniczych niezbędnych do uzyskania kompletnego, gotowego do użytkowania wyposażenia obiektu.

1.4. Wymagania ogólne oraz dokumentacja warsztatowa

Całość wyposażenia objętego niniejszą SST należy traktować jako kompletne rozwiązania systemowe przeznaczone do budynków użyteczności publicznej o wysokiej intensywności użytkowania.
Przed rozpoczęciem produkcji, dostawy lub montażu Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania szczegółowych pomiarów wszystkich pomieszczeń z natury,
- zweryfikowania lokalizacji wszystkich instalacji,
- sprawdzenia rzeczywistych wymiarów otworów, wnęk i zabudów,
- wykonania projektów warsztatowych wszystkich zabudów meblowych,
- wykonania projektów warsztatowych systemu informacji wizualnej,
- wykonania projektów warsztatowych oznakowania Braille'a oraz systemu TGSI,
- wykonania zestawień materiałowych,
- wykonania wykazów wyposażenia,
- wykonania próbek materiałowych,
- przedstawienia do akceptacji kolorystyki, faktur oraz sposobów wykończenia wszystkich elementów wyposażenia.

Produkcję wyposażenia można rozpocząć wyłącznie po zatwierdzeniu dokumentacji warsztatowej przez Projektanta oraz Inwestora.
Rozpoczęcie produkcji lub montażu bez wykonania pomiarów z natury oraz zatwierdzenia dokumentacji warsztatowej odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy. Wszystkie elementy wyposażenia muszą zostać ostatecznie dostosowane do rzeczywistych warunków wykonanych robót budowlanych oraz instalacyjnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, urządzenia oraz elementy wyposażenia objęte niniejszą SST powinny być fabrycznie nowe, pełnowartościowe, kompletne, wolne od wad oraz posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności, certyfikaty oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
Wszystkie elementy wyposażenia powinny być przystosowane do intensywnej eksploatacji w budynku użyteczności publicznej oraz odporne na uszkodzenia mechaniczne, środki czystości i wielokrotne użytkowanie.
W ramach jednego rodzaju wyposażenia należy stosować rozwiązania jednego producenta lub wzajemnie kompatybilne systemy zapewniające jednolitą estetykę oraz sposób montażu.

2.2. Ceramika sanitarna i armatura

Ceramikę sanitarną należy stosować jako wyroby przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej, charakteryzujące się wysoką trwałością, odpornością na środki czyszczące oraz łatwością utrzymania higieny.
Armatura sanitarna powinna zapewniać:

- wysoką trwałość,
- odporność na korozję,
- możliwość intensywnej eksploatacji,
- oszczędność zużycia wody,
- łatwość konserwacji i serwisowania,
- kompatybilność z instalacjami sanitarnymi.

2.3. Wyposażenie sanitariatów

Wyposażenie sanitariatów powinno obejmować komplet elementów przewidzianych w dokumentacji projektowej, w szczególności:

- lustra,
- dozowniki mydła,
- dozowniki środków dezynfekcyjnych,
- dozowniki papieru,
- pojemniki na ręczniki papierowe,
- suszarki do rąk,
- kosze na odpady,
- szczotki WC,
- uchwyty,
- odboje,
- pozostałe akcesoria sanitarne.

Wszystkie elementy powinny być odporne na korozję oraz przystosowane do montażu w obiektach użyteczności publicznej.

2.4. Wyposażenie dla osób z niepełnosprawnościami

Elementy wyposażenia przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów dotyczących dostępności.
Zakres obejmuje między innymi:

- uchwyty stałe,
- uchwyty uchylne,
- poręcze,
- lustra uchylne,
- wyposażenie dostępnych sanitariatów,
- systemy przywoławcze,
- pozostałe elementy wyposażenia dostępnościowego.

2.5. Zabudowy meblowe oraz wyposażenie pomieszczeń

Zabudowy meblowe należy wykonywać jako indywidualne zabudowy wykonywane na wymiar, zgodnie z dokumentacją warsztatową opracowaną na podstawie pomiarów z natury.
Dotyczy to w szczególności:

- zabudów socjalnych,
- szaf,
- szafek,
- blatów roboczych,
- zabudów technicznych,
- mebli gospodarczych,
- pozostałych elementów wyposażenia stałego.

Materiały powinny być odporne na ścieranie, wilgoć, środki czyszczące oraz uszkodzenia mechaniczne.

2.6. System informacji wizualnej i oznakowanie

System informacji wizualnej należy wykonać jako kompletne rozwiązanie obejmujące wszystkie tablice, oznaczenia oraz elementy identyfikacji wizualnej budynku.
Zakres obejmuje między innymi:

- tablice informacyjne,
- oznaczenia pomieszczeń,
- oznaczenia kierunkowe,
- oznaczenia ewakuacyjne,
- tablice funkcjonalne,
- oznaczenia techniczne,
- oznaczenia BHP.

Wszystkie elementy powinny być trwałe, odporne na ścieranie, promieniowanie UV oraz środki czyszczące.

2.7. Oznakowanie dla osób z dysfunkcją wzroku

Do wykonania oznakowania należy stosować systemowe rozwiązania obejmujące:

- oznaczenia w alfabecie Braille'a,
- napisy wypukłe,
- oznaczenia kontrastowe,
- oznaczenia dotykowe,
- system prowadzenia osób niewidomych i słabowidzących (TGSI),
- oznaczenia schodów,
- oznaczenia progów,
- oznaczenia powierzchni niebezpiecznych.

Materiały powinny zachowywać trwałość oznakowania przez cały okres użytkowania obiektu.

2.8. Materiały pomocnicze

Do wykonania robót należy stosować wszelkie materiały pomocnicze niezbędne do wykonania kompletnego wyposażenia, w szczególności:

- elementy montażowe,
- kotwy,
- kołki,
- śruby,
- profile montażowe,
- elementy regulacyjne,
- elementy maskujące,
- uszczelnienia,
- silikony,
- kleje montażowe,
- taśmy montażowe,
- elementy dystansowe,
- elementy mocujące,
- akcesoria wykończeniowe.

Wszystkie materiały pomocnicze powinny być kompatybilne z montowanymi elementami wyposażenia oraz zapewniać trwałe, bezpieczne i estetyczne wykonanie robót.

2.9 Referencyjne materiały, wariantowe zastosowanie materiałów

Dokumentacja projektowa i ST dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych dostawach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o takim zamiarze, co najmniej tydzień przed przewidywanym użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagało opinii przeprowadzonych przez nadzór autorski.

Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w projekcie i ST należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe, techniczne, funkcjonalne i estetyczne zdefiniowane przez projektanta, konieczne do spełnienia i stosowania. Proponowane materiały zamienne muszą charakteryzować się parametrami techniczno-użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie. Z uwagi na charakter przedsięwzięcia – wnętrze o przemyślanym wyrazie plastycznym – każda proponowana zmiana materiałowa wymaga akceptacji ze strony projektanta.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych technologii z różnych systemów – należy stosować technologie kompleksowe. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może później być zmieniony bez zgody Zamawiającego.

Wyposażenie sanitarne łazienek

Blaty i umywalki – standard wykonania

Blaty

- jasne blaty kompozytowe / konglomeratowe o masywnym wyglądzie;
- montaż na ukrytych wspornikach;
- wysokości montażu umywalek liczona od podłogi to 85cm;
- forma minimalistyczna, łatwa do utrzymania w czystości;
- kompozyt posiadający atest PZH;

- trwałość materiału, materiał w pełni chemoodporny, możliwość regeneracji powłoki, struktura wykonana w macie lub połysku, umywalki wykonane w jednej bryle bez widocznych łączeń.

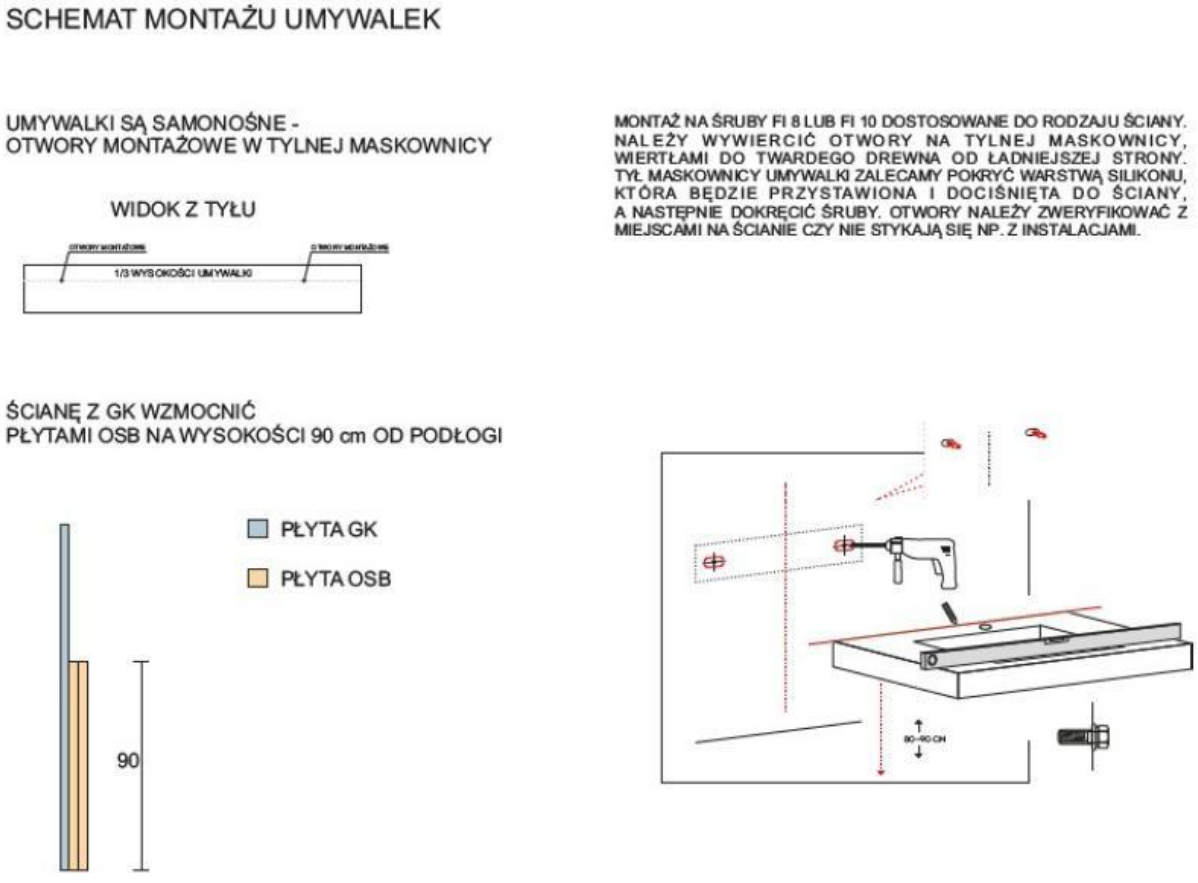
Umywalki

- umywalki zintegrowane z blatem;
- jasne, o prostej geometrycznej formie;
- osłonięte instalacje podblatowe;
- Kolor biały wg projektu.




Zdj. nr 27, 28. *Przykłady referencyjnej podwójnej umywalki ściennej z odlewu mineralnego, kompozytowego.*

Poniżej schemat montażu takich umywalek zintegrowanych z blatem.



Armatura

- baterie stojące,
- mechaniczna bateria czasowa, nie elektroniczna,
- kolorystyka stalowa /chromowana (zgodnie z projektem),
- przepływ ok. 3–5 l/min,
- automatyczne zamknięcie wypływu po czasie 5–15 s,

- głowice ograniczające przepływ / regulator przepływu,
- wyposażonej w ograniczniki przepływu i perlatory ograniczające zużycie wody,
- przeznaczonej do obiektów użyteczności publicznej o podwyższonej trwałości i odporności na intensywne użytkowanie,
- odporność na wandalizm,
- brak zasilania elektrycznego.



Zdj. nr 29, 30, 31. *Zdjęcie referencyjne przykładowych baterii stojącej przy umywalkach.*

Ustępy i pisuary
Charakterystyka ceramiki sanitarnej:

- montaż na stelażu podtynkowym,
- ceramika sanitarna w kolorze białym,
- wysokości montażu ustępów liczona od podłogi to 40cm bez deski sedesowej,
- zwiększona odporność na uszkodzenia mechaniczne,
- konstrukcja bezkołnierzowa (rimless),
- ograniczona ilość trudno dostępnych miejsc,
- łatwozmywalna powierzchnia,
- deski sedesowe wolnoopadające oraz zabezpieczone specjalnymi powłokami o minimalnej porowatości, zapobiegającymi wchłanianiu płynów oraz gromadzeniu się wilgoci i bakterii, charakteryzujące się wysoką odpornością na czynniki chemiczne i promieniowanie UV np. jako referencyjna powłoka Supralit lub inna o nie gorszych parametrach.
- przyciski spłukujące w wykończeniu stalowym/chromowanym.
- przystosowanie do spłukiwania oszczędnego 3/6 l,
- ukryty system mocowań,
- możliwość intensywnego użytkowania publicznego.

Zalecane stelaże:

- stalowe, samonośne,
- zabezpieczone antykorozyjnie,
- do zabudowy lekkiej,
- przyciski spłukujące mechaniczne,
- możliwość serwisowania przez otwór rewizyjny.



Zdj. nr 32, 33, 34. *Przykładowe referencyjne miski ustępowe standardowe zawieszane na stelażu.*

Wytyczne do pisuarów:

- pisuary ceramiczne wiszące, montowane na stelażach podtynkowych, przeznaczone do intensywnego użytkowania w budynkach użyteczności publicznej;
- zawory czasowe mechaniczne,
- system spłukiwania bezdotykowego, spłukiwanie oszczędne,
- możliwość integracji z armaturą wandaloodporną.
- W toaletach, w których miski ustępowe są w jednej kabinie z pisuarem np. pom. 1.21b należy wyposażyć pisuary w deski zamykające wolnoopadające.



Zdj. nr 35, 36, 37. *Przykładowy referencyjny pisuar zawieszany na ścianie na systemowym stelażu podtynkowym*

Wyposażenie sanitarne – standard
Każdy sanitariat wyposażony jest w:

- dozowniki mydła (automatyczne),
- pojemniki na papier toaletowy w dużych rolkach,
- podajniki na ręczniki papierowe,
- kosze na odpady w wc i kosze na papier do rąk,
- suszarki elektroniczne,
- lustra (okrągłe lub prostokątne, zależnie od lokalizacji),
- miski WC podwieszane na stelażu podtynkowym wyposażone w deski wolnoopadające,
- pisuary (w sanitariatach męskich),
- przyciski spłukujące w kolorystyce instalacji,
- kratki/odpływy w pomieszczeniach gospodarczych oraz przy pisuarach dostosowane do wzoru i rastru kafli podłogowych.

Szczegóły typu, ilości i lokalizacji opisane na rysunkach architektury wnętrz.

Charakterystyka elementów wyposażenia sanitarnego:

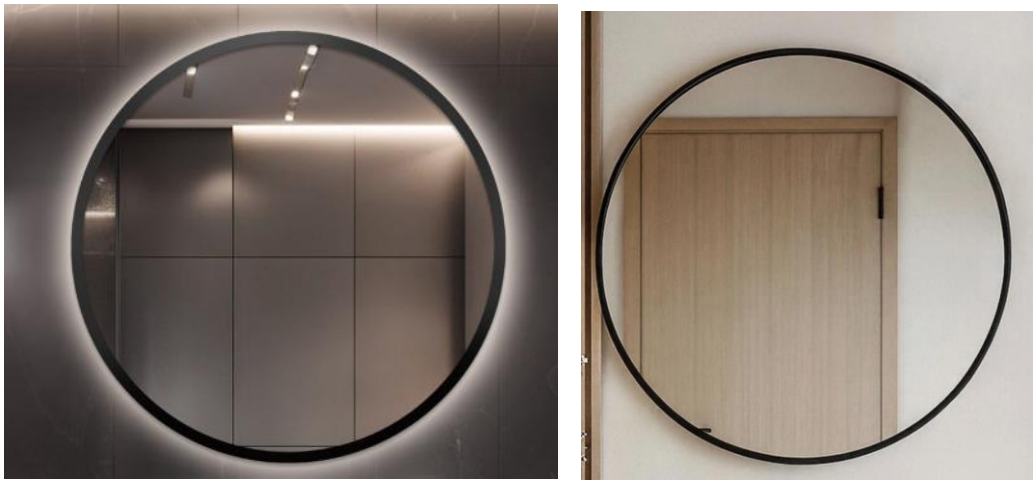
- dozowniki mydła automatyczne, bezdotykowe,
- obudowy stalowe lub ABS w kolorze czarnym matowym,
- zamykane na klucz,
- w dozownikach mydła możliwość stosowania płynu lub piany.
- Kosze na odpady: stal nierdzewna malowana proszkowo, kolor czarny mat, pokrywa uchylna lub otwarta, pojemność: 5–10 l w kabinach WC, 20–40 l przy umywalkach.
- Pojemniki na papier toaletowy: dla rolek typu jumbo, średnica rolki 19–25 cm, wizjer kontroli ilości papieru, montaż natynkowy.
- Suszarki elektroniczne do rąk – czarne: automatyczne, wandaloodporne, obudowa stalowa lub ABS, HEPA /filter opcjonalnie, kompaktowe suszarki ścienne.
  Uwaga: lokalizacja suszarek elektrycznych musi być poza obrębem grzejników elektrycznych i zasilanych z c.o., nie należy umiejscawiać suszarek do rąk nad grzejnikami aby uniknąć zaciekania wody na grzejniki.
- Lustra ścienne – czarne ramy / minimalistyczne, okrągłe nad pojedynczymi umywalkami, łatwość czyszczenia, możliwość podświetlenia LED, montaż natynkowy.




Zdj. nr 38, 39. *Przykładowy referencyjny dozownik mydła.*



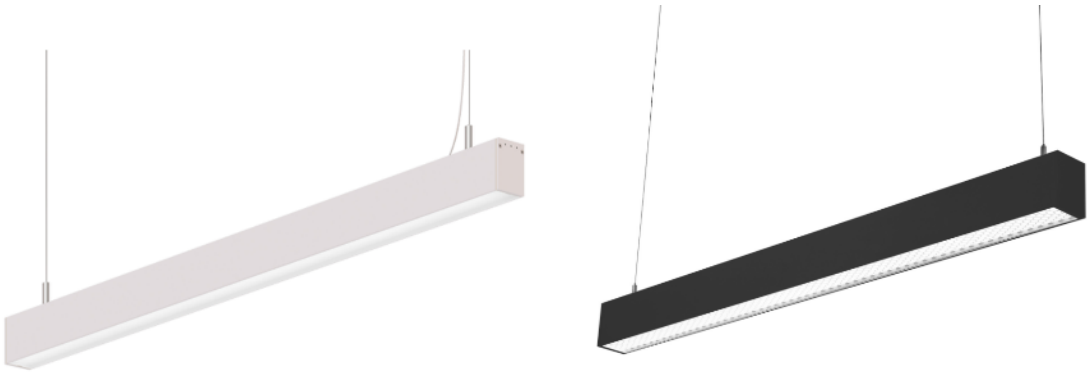
Zdj. nr 40, 41, 42. *Przykładowy referencyjny podajnik papieru toaletowego, podajnik ręczników papierowych i koszy na śmieci.*



Zdj. nr 43, 44. *Lustro okrągłe śr. 70cm w czarnej matowej ramie do przedsionków łazienek ogólnodostępnych*



Zdj. nr 45, 46, 47. *Przykładowe referencyjne suszarki elektryczne do rąk.*



Zdj. nr 48, 49. *Zdjęcie referencyjne oświetlenia liniowego wiszącego w sanitariatach.*

Wyposażenie sanitariatów należy wykonać w jednolitej stylistyce i kolorystyce czarnej / czarny mat. Projektuje się wyposażenie przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu użytkowania, o podwyższonej odporności eksploatacyjnej i wandaloodpornej konstrukcji. Wszystkie akcesoria sanitarne należy wykonać ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo lub materiałów o równoważnej trwałości.
Dopuszcza się wyposażenie systemowe renomowanych producentów wyposażenia sanitariatów publicznych.

Projektowane łazienki dla osób niepełnosprawnych

Projektuje się wykonanie w budynku **sanitariatów ogólnodostępnych dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych**, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym:
- § 86, § 87 i § 98 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury ws. Warunków Technicznych,
- normą PN-ISO 21542:2012 – „Dostępność i użytkowanie środowiska zbudowanego”.

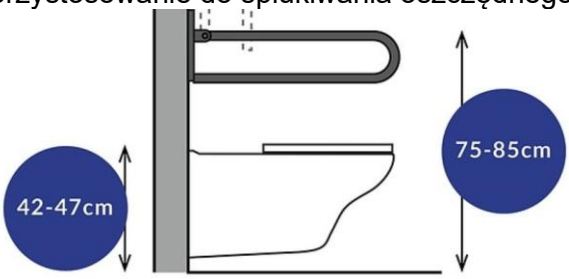
Toalety dostępne będą na wszystkich kondygnacjach, **z wyjątkiem piwnicy i poddasza**.

Wymagane wymiary i przestrzenie manewrowe
W celu zapewnienia pełnej dostępności WC dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich zapewnia się:
- **przestrzeń manewrową o wymiarach min. 150 × 150 cm**, umożliwiającą wykonanie pełnego obrotu wózka inwalidzkiego o 360°,
  - szerokość wejścia min. 90 cm (światło drzwi min. 90 cm),
  - drzwi otwierane na zewnątrz,
  - brak progów (dopuszczalny max. 2 cm z łagodnym najazdem w posadzce).

Miska ustępowa (WC)
WC przystosowane dla osób niepełnosprawnych zgodnie z normą PN-ISO 21542:
- wysokość montażu siedziska: 45cm od poziomu posadzki bez deski sedesowej,
- odległość osi miski od ściany bocznej: min 40–45 cm,
- przestrzeń transferowa boczna obok WC: min. 90 cm szerokości,
- spłuczka uruchamiana przyciskiem dużej powierzchni lub czujnikiem,
- możliwość dogodnego podjechania wózkiem z boku i z przodu.
- łatwozmywalna powierzchnia, ukryty system mocowań,
- deski sedesowe zabezpieczone specjalnymi powłokami o minimalnej porowatości, zapobiegającymi wchłanianiu płynów oraz gromadzeniu się wilgoci i bakterii, charakteryzujące się wysoką odpornością na czynniki chemiczne i promieniowanie UV np. jako referencyjna powłoka Supralit lub inna o nie gorszych parametrach.
- przyciski spłukujące w wykończeniu stalowym/chromowanym.



- przystosowanie do spłukiwania oszczędnego 3/6 l,



Zdj. nr 50. *Przykładowa referencyjna miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych*

Uchwyty dla niepełnosprawnych

Przy misce ustępowej należy zamontować:

- uchwyt stały po stronie ściany,
- uchwyt składany po stronie podjazdu wózka,
- jeśli miska ustępowa ma miejsce na transfer boczny z dwóch stron (miejsce min 90cm od ściany) to wówczas oba uchwyty składane po obu stronach,

zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- wysokość montażu: 70–75 cm od posadzki,
- długość uchwytów: 60–80 cm,
- nośność minimalna: 120–150 kg,
- wszystkie uchwyty należy montować stabilnie na stelażach, montaż umożliwiający stabilne przenoszenie obciążeń.
- Uchwyty powinny być wykonane z antypoślizgowych materiałów i posiadać barwę kontrastującą z tłem.



Zdj. nr 51, 52, 53. *Zdjęcia referencyjne przykładowych uchwytów: uchylnego, uchylnego z podajnikiem na papier toaletowy przy misce ustępowej oraz uchwytu stałego przy umywalce*

Umywalka dla osób niepełnosprawnych

Umywalka powinna być:

- montowana na wysokości 80–85 cm od poziomu posadzki,
- z możliwością podjechania wózkiem od spodu (z syfonem podtynkowym lub płaskim),
- wyposażona w baterię z długą dźwignią, ewentualnie z czujnikiem zbliżeniowym,
- z powierzchnią odkładczą w zasięgu ręki.
- Pod lustrem zapewnić przestrzeń manewrową zgodnie z normą.



Zdj. nr 54. *Zdjęcie referencyjne przykładowej umywalki dla niepełnosprawnych w łazience*

Lustro

- wysokość dolnej krawędzi lustra: 85–90 cm od posadzki,
- możliwość korzystania zarówno przez osoby stojące, jak i siedzące,
- preferowane lustra pochylone pod kątem 10–15° lub wysoki format pionowy.



Zdj. nr 55. *Lustro uchylne dla osób niepełnosprawnych.*

Wyposażenie sanitarne dla osób niepełnosprawnych

W pomieszczeniu przewiduje się:

- pojemnik na papier montowany w zasięgu ręki (90–120 cm od posadzki),
- dozownik mydła oraz suszarka/ręczniki papierowe w zasięgu – 85–110 cm,
- wieszaki na ubrania na dwóch wysokościach: 110 cm i 150–170 cm,
- kosz na odpady z mechanizmem bezdotykowym (bez pedałów),
- lustro uchylne,
- przyciski spłukujące w kolorystyce instalacji,
- kontrastowe oznaczenia drzwi (różnica min. 30% w stosunku do tła).

Instalacja alarmowa – system wzywania pomocy

Sanitariaty wyposażyć w **system alarmowy przywoławczy**, obejmujący:

- sygnalizatory:
- przy posadzce – wysokość ok. 20–30 cm,
- przy WC – wysokość ok. 90–100 cm,
- przycisk kasacyjny – przy drzwiach na wysokości 120–140 cm,
- sygnalizator optyczno–akustyczny na zewnątrz WC,
- przewody prowadzić w systemie niskonapięciowym zgodnym z PN.
- System ma umożliwić wezwanie pomocy przez osobę, która upadnie lub wymaga wsparcia.

Oświetlenie i wentylacja
- oświetlenie LED min. 200 lx, równomierne,
- dodatkowe oświetlenie przy lustrze,
- wentylacja mechaniczna zgodnie z przepisami (min. 50 m³/h),
- włączniki na wysokości 80–100 cm.

Wykończenie i antypoślizgowość
Materiały muszą być:
- antypoślizgowe – klasa min. R10,
- łatwe w utrzymaniu czystości,
- kontrastowe w stosunku do elementów wyposażenia (WC, uchwyty),
- bez ostrych krawędzi.

Prysznic w łazience dla niepełnosprawnych na parterze
Jest to jedyny prysznic w obiekcie zaplanowany dla pracowników biurowych i administracyjnych, którzy mieli by potrzebę skorzystać z prysznica. Zlokalizowano w łazience na parterze o metrażu ok. 7,30m2.
Wyposażenie pom. prysznica:
- bateria prysznicowa ze słuchawką;
- zintegowana pólka na mydło lub żel na drążku z prysznicem;
- podłogowa kratka ściekowa;
- składane, naścienne krzesełko prysznicowe dla osób niepełnosprawnych;
- uchwyt ścienny stały przy prysznicu;
- drążek łukowy z zasłoną prysznicową o zasięgu 100x100cm, która odsunięta nie zawęża pola manewrowego dla osób niepełnosprawnych;
- miejsce na przewijak dla niemowląt, składany ścienny, mocowany na stałe do ściany.

Projektowane pomieszczenia socjalne
Na każdej kondygnacji zaprojektowano pomieszczenia socjalne przeznaczone dla pracowników. W projekcie uwzględniono ich wyposażenie w podstawową zabudowę meblową umożliwiającą montaż urządzeń kuchennych oraz zapewnienie komfortowych warunków higieniczno-sanitarnych. W części rysunkowej przedstawiono wizualizacje pomieszczeń.

Wykończenie ścian –typy wykończenia
Strefa przy zabudowie meblowej (fartuch kuchenny)
Wykończenie ścian w rejonie blatu roboczego i zlewozmywaka przewidziano jako okładzinę ceramiczną.
Zakres:
- pas płytek nad blatem i w strefie mokrej,
- okładzina w układzie octagonalnym,
- kolorystyka jasna, z delikatnymi kontrastami,
- fugowanie jasnoszare.

Strefa ta jest szczególnie narażona na zachlapania i eksploatację — płytki zapewniają odporność i łatwość utrzymania.

Zabudowa meblowa
W pomieszczeniach socjalnych wykonuje się stałą zabudowę meblową, umożliwiającą instalację urządzeń kuchennych.
W skład zabudowy wchodzą:
- szafki stojące z miejscem na zlew i sprzęty AGD,
- szafki wiszące,
- blat roboczy odporny na wilgoć i ścieranie,
- przestrzeń na lodówkę podblatową, zmywarkę, kuchenkę mikrofalową,
- komplet okuć i akcesoriów meblowych.

Zabudowę wykonuje się na oczyszczonych i wykończonych ścianach, zgodnie z rzutami i wymiarami pomieszczeń.



Zdj. nr 56. *Przykład wizualizacji pomieszczenia socjalnego z zabudową meblową stałą.*

Sufity

W pomieszczeniach socjalnych przewidziano:

- sufity podwieszane modułowe lub gładkie GK,
- zintegrowane oprawy oświetleniowe,
- przejścia instalacyjne, czujniki i elementy wentylacji.

Wysokość i rodzaj sufitu zgodnie z projektem branżowym i architektonicznym.

Wyposażenie instalacyjne

W pomieszczeniach socjalnych przewidziano prowadzenie instalacji:

- wodno-kanalizacyjnej do zlewozmywaka i zmywarki,
- elektrycznej (AGD, gniazda robocze),
- instalacji wentylacji mechanicznej (nawiew/wywiew),
- oświetlenia ogólnego i miejscowego.

Wszystkie instalacje należy wykonać w docelowym układzie przed montażem mebli.

Charakter wykończenia – opis stylistyczny

Pomieszczenia socjalne utrzymane są w tej samej stylizacji historyzującej, co sanitariaty i budynek:

- połączenie jasnej posadzki w stylu klasycznym z ciemną bordiurą,
- minimalistyczny i spokojny design zabudowy meblowej,
- jasne ściany, optycznie powiększające pomieszczenie,
- płytki w strefie mokrej jako praktyczny akcent na tle gładkich ścian.

Całość tworzy elegancką, uporządkowaną i trwałą przestrzeń użytkową.

Dodatkowe wymagania wykonawcze

- naroża okładzin wykończyć listwami systemowymi,
- w strefach mokrych wykonać izolację podpłytkową,
- wszystkie przejścia instalacyjne uszczelnić mankietami systemowymi,
- zachować jednolitą kolorystykę i estetykę elementów wyposażenia.

Projektowane pomieszczenia gospodarcze i techniczne

W ramach realizacji robót budowlanych przewiduje się realizację pomieszczeń gospodarczych i technicznych w zakresie projektowanych instalacji.
Na każdej kondygnacji przewidujemy pomieszczenie gospodarcze dla ekip sprzątających, które będzie wyposażone w zlew gospodarczy i złączkę z wężem. Dodatkowo na poziomie piwnic zaprojektowano duże pomieszczenie gospodarcze na maszynę czyszczącą do obsługi całego budynku, jest to pomieszczenie niedaleko windy a więc obsługa będzie ułatwiona.
W pomieszczeniach gospodarczych należy zamontować zlew gospodarczy z baterią stojącą z wyciąganą wylewką, umożliwiającą nalanie wody np. do wiadra czy innego wyposażenia stojącego na posadzce, syfonem, dozownikiem.





Zdj. nr 57, 58. *Zdjęcia referencyjne przykładowego zlewu gospodarczego.*

Ponadto w projekcie przewidujemy pomieszczenie rozdzielni głównej, rozdzielni pośrednich, serwerownię, pomieszczenia IT i dwie duże wentylatorownie na poddaszu.
Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz z zasadami wiedzy technicznej, pomieszczenia te muszą zostać wydzielone przegrodami budowlanymi o określonej klasie odporności ogniowej, aby zapewnić:

- zabezpieczenie urządzeń i instalacji technologicznych, których awaria lub przegrzanie może skutkować powstaniem pożaru,
- ograniczenie rozprzestrzeniania ognia, dymu i wysokiej temperatury na sąsiednie strefy pożarowe,
- zachowanie ciągłości działania infrastruktury technicznej budynku (np. instalacji elektrycznej i teletechnicznej),
- spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego użytkowników budynku.
- W szczególności:
- Rozdzielnie elektryczne wymagają obudowy umożliwiającej ograniczenie skutków ewentualnego zwarcia oraz zapewnienia działania systemów elektrycznych w warunkach pożaru.

- **Serwerownie i pomieszczenia IT** należy wydzielić pożarowo ze względu na dużą gęstość urządzeń elektronicznych, wysoki pobór mocy oraz konieczność ochrony infrastruktury informatycznej.

- **Wentylatorownie** muszą być odseparowane konstrukcyjnie z uwagi na ryzyko przenoszenia ognia przewodami instalacji wentylacyjnej oraz konieczność zapewnienia działania urządzeń oddymiających lub wentylacyjnych w warunkach pożaru.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące:

- klas odporności ogniowej przegród, REI60 i REI120
- drzwi i zamknięć ppoż., REI60 i REI30
- uszczelnienia przejść instalacyjnych,
- zastosowanych klap p-poż

zostaną przedstawione w dokumentacji technicznej branżowej oraz na rzutach rysunkowych, które jednoznacznie wskazują lokalizację i sposób wydzielenia projektowanych pomieszczeń.

Wyposażenie meblowe
W dokumentacji projektowej przedstawiono przykładowe rozmieszczenie wyposażenia meblowego. Układ ten został wykorzystany wyłącznie na potrzeby opracowania projektów branżowych, w szczególności:

- instalacji elektrycznej,
- instalacji teletechnicznych (LAN, systemy niskoprądowe),
- instalacji instalacji wentylacji mechanicznej,
- rozmieszczenia opraw oświetleniowych,
- rozmieszczenia punktów zasilania dla urządzeń biurowych.
- Przedstawiony układ mebli ma charakter poglądowy i nie stanowi projektu wyposażenia wnętrz.
- Realizacja robót budowlanych obejmuje wykonanie instalacji zgodnie z projektem technicznym, natomiast:
- wyposażenie ruchome (meble, biurka, szafy, regały, krzesła) zostanie wykonane i dostarczone w kolejnym etapie, na podstawie odrębnego opracowania architektoniczno-wnętrzarskiego,

Projekt obejmuje wykonanie wszystkich instalacji wewnętrznych zgodnie z podanym układem referencyjnym, natomiast docelowe umeblowanie będzie realizowane osobno i nie zawiera się w niniejszym opracowaniu.

Zabudowa meblowa w pomieszczeniach socjalnych
W pomieszczeniach socjalnych przewiduje się wykonanie stałej, systemowej zabudowy meblowej, umożliwiającej montaż zlewów, baterii oraz osprzętu instalacyjnego przewidzianego w projekcie wod-kan i elektrycznym. Zabudowę należy wykonać na podstawie dokładnych obmiarów pomieszczeń po wykonaniu prac budowlanych oraz zgodnie z rzutami funkcjonalnymi. Zabudowa ma charakter stały, montowana do ścian oraz podłogi, z zachowaniem pełnej współpracy z instalacjami.
Zakłada się montaż kompletnego, nowoczesnego zestawu mebli kuchennych (zabudowy systemowej – na podstawie projektów warsztatowych producenta mebli) w pomieszczeniach socjalnych . Zabudowa składa się z szafek dolnych z szufladami i drzwiczkami oraz szafek wiszących. Całość utrzymana jest w jednolitej, ciemnoszarej (antracytowej) kolorystyce z połyskiem lub satynowym wykończeniem frontów.
Wykończenie blat roboczy (biały lub jasnoszary) oraz stalowy zlewozmywak z baterią umieszczony w centralnej części zabudowy. Ściana nad blatem (płytki). Uchwyty meblowe są podłużne, metalowe (chromowane lub aluminiowe). Meble charakteryzują się minimalistycznym, prostym designem i gładkimi powierzchniami.

Wzorcowa zabudowa meblowa dla pomieszczeń socjalnych, składająca się z dolnych szafek stojących oraz górnych szafek wiszących. Zabudowa tworzy kompletną linię kuchenną:

- jednolita kolorystyka ciemnych frontów,
- uchwyty stalowe, minimalistyczne,
- blat jasny zmontowany na całej długości,
- centralnie zamontowany zlewozmywak,
- szuflady po lewej stronie oraz szafki dwudrzwiowe po prawej,
- szafki wiszące tworzące jednolity rząd nad blatem.
- przestrzeń techniczną pod zlewozmywak i uzdatniacz wody,
- miejsce na sprzęty kuchenne podblatowe.
- podział zabudowy systemowej – na podstawie projektów warsztatowych producenta mebli
- długość mebli zgodnie z rzutem pomieszczenia socjalnego

Elementy zabudowy meblowej – układ na zgodnie z rzutem
Szafki dolne (podblatowe)

Wykonać:
- szafki z frontami uchylnymi (jedno- i dwudrzwiowe),
- moduł z szufladami (min. 3–4 szuflady na prowadnicach z pełnym wysuwem i cichym domykiem),
- szafkę pod zlewozmywak z odpowiednią przestrzenią na syfon i uzdatniacz wody,
- cokół dolny (płyta laminowana w kolorze frontów),
- blat roboczy laminowany 38 mm, odporny na wodę.

Szafki górne (wiszące)
- fronty otwierane uchylnie lub na zawiasach,
- korpusy 30–35 cm głębokości,
- pełne dopasowanie do ścian – końcowe szafki – na styk idealnie wpasowane do pomieszczenia

Materiały i parametry mebli

Fronty
- płyta laminowana lub MDF lakierowany,
- kolor: ciemny / antracytowy (na podstawie wizualizacji),
- obrzeże ABS 2 mm,
- zawiasy z cichym domykiem.

Korpusy
- płyta laminowana 18 mm,
- obrzeża ABS 0,8 mm,
- plecy HDF 3–4 mm,
- regulowane nóżki w szafkach dolnych.

Blat
- laminowany 38 mm, odporny na ścieranie i wilgoć,
- kolor jasny, jednolity lub imitujący kamień.

Szuflady
- system metalowy,
- pełny wysuw,
- cichy domyk.

Obowiązkowe wyposażenie AGD i systemy instalacyjne

W zabudowie meblowej należy przewidzieć i zamontować następujące elementy jako standard obowiązkowy:

Zmywarka podblatowa
- szerokość 45 lub 60 cm (zgodnie z obmiarami i układem instalacji),
- podłączenie do wody, odpływu i zasilania wg projektu instalacji,
- zabudowa meblowa frontem.

Lodówka podblatowa
- z komorą chłodzącą, bez zamrażalnika
- montaż we wnęce meblowej z zapewnieniem szczelin wentylacyjnych.

Kuchenka mikrofalowa
- montaż w szafce górnej w dedykowanej wnęce lub ustawienie na blacie,
- należy przewidzieć osobne gniazdo 230 V.

System uzdatniania wody (filtracja)
- montaż pod zlewozmywakiem,
- bezpośrednie podłączenie do zimnej wody i syfonu,
- dodatkowa dwuobwodowa bateria (lub bateria z przełącznikiem) – zgodnie z projektem sanitarnym,
- zapewnienie łatwego dostępu serwisowego.

Wymagania instalacyjne

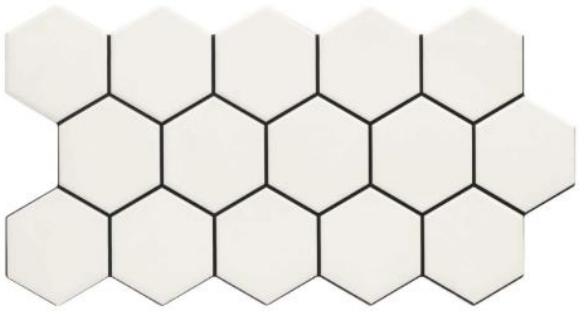
Współpraca z instalacjami

W zabudowie należy przewidzieć:

- odpowiednie otwory montażowe i rewizyjne,
- przejścia na przewody wod-kan, elektryczne i wentylacyjne,
- doprowadzenie gniazd nadblatowych min. 2 sztuki + gniazda dedykowane dla AGD,
- zabezpieczenie urządzeń zgodnie z przepisami (RCD, gniazda z uziemieniem).

Układ ten stanowi przykład, na podstawie którego wykonawca powinien przygotować zabudowę dostosowaną do wymiarów i instalacji każdego pomieszczenia socjalnego.





Zdj. nr 59, 60. Referencyjne przykłady umeblowania dla aneksów socjalnych i kafle zastosowane ponad blatem.

Wykonanie tablic informacyjnych i oznaczeń wewnętrznych. Dostosowanie obiektu dla osób z niepełnosprawnościami.

W ramach zapewnienia pełnej czytelności i dostępności obiektu dla wszystkich użytkowników, w tym dla osób z niepełnosprawnościami, projektuje się wykonanie i montaż **kompletnego systemu informacji wizualnej** obejmującego wszystkie kondygnacje oraz wszystkie pomieszczenia budynku. System oznakowania obejmuje oznaczenia kierunkowe, piętrowe, pomieszczeniowe oraz tablice ogólne.
Dodatkowo wprowadzono **rozwiązania ponadstandardowe** podnoszące dostępność obiektu, w tym **tłoczone symbole oraz zapis w alfabecie Braille'a** przeznaczony dla osób niewidomych i słabowidzących. Wszystkie tablice informacyjne, kierunkowe, piętrowe, przydrzwiowe oraz oznaczenia specjalne, w tym piktogramy dotykowe i elementy wykonane w alfabecie Braille'a, należy wykonać zgodnie z kompletnym projektem warsztatowym przygotowanym przez wykonawcę systemu oznakowania. Projekt warsztatowy powinien określać układ graficzny tablic, rozmieszczenie tekstu, ikon i elementów dotykowych, wielkości i proporcje znaków, szczegółowe wymiary oraz sposób montażu, a także pełne zestawienie ilościowe i lokalizacyjne wszystkich tablic na poszczególnych kondygnacjach. Dobór materiałów, kolorystyki, technologii wykonania, kontrastów oraz sposobu wykończenia tablic należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu, z uwzględnieniem wymagań dostępności oraz spójności wizualnej. Przed przystąpieniem do produkcji tablic wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia próbek materiałów oraz wariantów kolorystycznych, a następnie uzyskania ich akceptacji przez użytkownika, inwestora i projektanta. Ostateczna treść tablic, numeracja i nazewnictwo pomieszczeń, ich rozmieszczenie na ścianach oraz sposób montażu muszą być w pełni zatwierdzone w ramach tego uzgodnienia. Tablice należy wykonać i zamontować zgodnie z zaakceptowanym projektem warsztatowym, zapewniając wysoką estetykę, trwałość, czytelność oznaczeń oraz poprawną percepcję elementów wypukłych i zapisu w alfabecie Braille'a. Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić odbiór obejmujący sprawdzenie zgodności z projektem warsztatowym, kontrolę jakości wykonania i montażu oraz weryfikację dostępności informacji dla osób z niepełnosprawnościami.

Tablice informacyjne na każdym piętrze
Na każdym piętrze budynku należy zamontować:

Tablice z planem kondygnacji
- umieszczone przy głównych wejściach z klatki schodowej oraz przy windach,
- format min. A2,
- przedstawiające:
- schemat kondygnacji,
- lokalizację pomieszczeń,
- oznaczenie stref funkcjonalnych,
- symbole graficzne (piktogramy),
- oznaczenie „Jesteś tutaj”,
- kierunki dojścia do wind, wyjść ewakuacyjnych, WC, udogodnień dla niepełnosprawnych,
- tablice wykonane z materiału odpornego na ścieranie, uszkodzenia mechaniczne i promieniowanie UV,
- napisy kontrastowe min. 70% różnicy jasności.

Oznaczenia piętra
- montowane na ścianach głównych ciągów komunikacyjnych,
- wysokość cyfr/liter min. 10 cm,
- litery i cyfry wypukłe, możliwe do odczytania dotykiem,
- wersja z alfabetem Braille’a umieszczona pod oznaczeniem wizualnym.

Tabliczki przydrzwiowe (oznaczenia pomieszczeń w całym budynku)

Przy każdych drzwiach prowadzących do pomieszczeń należy zamontować tabliczki zawierające:
- nazwę pomieszczenia lub numer pomieszczenia,
- numer kondygnacji (np. 1.12, 2.15 itp.),
- piktogramy (WC, pomieszczenie socjalne, gabinet, techniczne, magazyn, dostępność itp.),
- napisy w formie wypukłej o wysokości 1–1,5 mm,
- alfabet Braille’a umieszczony pod częścią tekstową,
- matową powierzchnię antyrefleksyjną,
- kontrast kolorystyczny w stosunku do ściany,
- wysokość montażu 140–160 cm od posadzki (standard dostępności),
- lokalizacja po stronie klamki.

Technologia wykonania
- tabliczki wykonane z laminatu grawerskiego, stali malowanej proszkowo lub aluminium,
- krawędzie zaokrąglone,
- mocowanie na taśmach montażowych lub kołkach w zależności od materiału ściany,
- minimalne wymiary 150 × 150 mm dla pomieszczeń podstawowych i 200 × 200 mm dla pomieszczeń specjalnych.

Oznaczenia przy windach

Przy windach należy zamontować:

Tabliczki z opisem piętra
- wypukłe litery i cyfry,
- alfabet Braille’a umieszczony pod oznaczeniem wizualnym,
- kontrast minimum 70%,
- montaż na wysokości 120–140 cm.

Oznaczenie przycisków wind
- każdy przycisk oznaczyć cyfrą wypukłą,
- opis w alfabecie Braille’a tuż pod cyfrą,
- piktogram „dzwonka alarmowego” i „telefonu” również w formie wypukłej,
- przyciski zgodne z normą EN 81-70.

Oznaczenia kierunkowe
- strzałki wskazujące kierunek ruchu windy (góra/dół),
- w formie wypukłej z Braille’em w dolnej części tabliczki.

Tablice ogólne i kierunkowe w korytarzach

W korytarzach montuje się:

Tablice kierunkowe

- strzałki i napisy wskazujące:
- toalety,
- wyjścia,
- klatki schodowe,
- windy,
- recepcję,
- pomieszczenia usługowe i socjalne,
- wykonane w stylistyce spójnej z tabliczkami przydrzwiowymi,
- montowane nad drzwiami lub na ścianach ciągów komunikacyjnych.

Tablice informacyjne dodatkowe

- informacje BHP,
- zasady ewakuacji,
- instrukcje przeciwpożarowe,
- montowane w miejscach widocznych i dostępnych dla wszystkich użytkowników.

Rozwiązania ponadstandardowe – elementy dostępności dla osób niewidomych i słabowidzących

W obiekcie zastosowano rozwiązania podwyższające standard dostępności:

Tłoczone symbole dotykowe

- wszystkie główne tablice piętrowe, przydrzwiowe i kierunkowe wyposażone w litery i piktogramy wypukłe.

Alfabet Braille'a

- obowiązkowy przy:
- tablicach piętrowych,
- tabliczkach przydrzwiowych,
- oznaczeniach przy windach,
- tablicach kierunkowych do WC i wyjść.

System informacji kontrastowej

- wysoki kontrast kolorystyczny napisów i tła (min. 70%),
- powierzchnie matowe, nieodbłyskowe,
- brak agresywnych kolorów mogących utrudnić percepcję.

Piwnice

W piwnicy przewiduje się lokalizację pomieszczeń technicznych i magazynowych, przy minimalnej ingerencji w układ ścian istniejących. Projekt zamienny obejmuje:

- przebudowę i modernizację pomieszczenia węzła cieplnego oraz hydroforni,
- wydzielenie nowej głównej rozdzielni elektrycznej budynku,
- zachowanie istniejącego układu pomieszczeń magazynowych oraz dostosowanie ich do bieżących potrzeb eksploatacyjnych,
- udostępnienie trzech historycznych cel piwnicznych po stronie północno-zachodniej jako przestrzeni zwiedzania dla małych grup z przewodnikiem (3–5 osób).

Ze względu na niewielką wysokość piwnic (ok. 2,29 m oraz lokalne obniżenia przy podciągach) oraz liczne elementy stanowiące potencjalne zagrożenie uderzeniem lub potknięciem, wszystkie kolizje wysokościowe, uskoki posadzki, progi i wystające elementy konstrukcyjne zostaną oznaczone **paskami ostrzegawczymi w kolorystyce żółto-czarnej**, zgodnymi z zasadami oznakowania miejsc niebezpiecznych wynikającymi z przepisów BHP.

Pasy ostrzegawcze żółto-czarne – podstawowy system

Zgodnie z § 293 ust. 2 Rozporządzenia w sprawie bhp oraz zasadami oznakowania miejsc niebezpiecznych, pasy **żółto-czarne** są standardem dla:

- miejsc obniżonej wysokości,
- wystających elementów,
- rzutów i podciągów grożących uderzeniem głową,
- nagłych zmian poziomu posadzki.
- W piwnicy budynku zabytkowego rekomenduje się malowanie pasów na ścianach i na elementach konstrukcyjnych, aby nie uszkadzać substancji zabytkowej.

Są one **najbardziej czytelne** i odpowiednie dla przestrzeni technicznych oraz takich, do których dostęp jest ograniczony (np. piwnice, magazyny, węzeł cieplny).

Kontrola i odbiór oznaczeń
- sprawdzenie kompletności oznakowania,
- odbiór prawidłowości montażu (wysokości i lokalizacji),
- kontrola kontrastu i czytelności,
- odbiór pod kątem zgodności z PN-ISO 21542,
- test dostępności przez osobę niewidomą (jeżeli możliwe),

Punkt – kontrastowe oznaczenia posadzek dla osób słabowidzących

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników oraz dostosowania budynku do potrzeb osób słabowidzących projektuje się wykonanie kontrastowych oznaczeń wizualnych i dotykowych w standardzie TGSI – Tactile Ground Surface Indicators, stosowanych jako główne rozwiązanie kontrastowe na wszystkich posadzkach projektowanych oraz na istniejących nawierzchniach kamiennych.
Rozwiązania te zapewniają czytelność przestrzeni, bezpieczne prowadzenie ruchu oraz jednoznaczne sygnalizowanie stref zagrożenia, z zachowaniem wysokiej estetyki w obiekcie zabytkowym.

System oznaczeń TGSI – zakres i zasady stosowania
Projekt obejmuje zastosowanie dwóch podstawowych rodzajów elementów TGSI:
Pola uwagi (Warning Indicators – pola ostrzegawcze)
Stosowane w miejscach wymagających szczególnej ostrożności, tj.:
- przed górą i dołem biegów schodowych,
- przed wejściami do wind,
- przed wyjściami na zewnątrz budynku,
- przed miejscami zmiany poziomu lub kierunku komunikacji,
- przy przejściach z jasnej strefy do ciemnej i odwrotnie.

Wymagania:
- forma: układ punktowy (guzki),
- średnica punktu: 25–35 mm,
- wysokość punktu: 4–5 mm,
- pole minimalne: 600 × 900 mm, pełna szerokość ciągu komunikacyjnego,
- rozmieszczenie: zgodne z ISO 23599 – siatka 45–70 mm.

Pasy prowadzące (Directional Indicators – guidance indicators)
Stosowane w przestrzeniach wymagających prowadzenia użytkownika:
- główne osie korytarzy,
- dojście do wind,
- dojście do klatek schodowych,
- dojście do wyjść ewakuacyjnych,
- łączenie sekwencji komunikacyjnych (korytarz–hol–klatka schodowa).

Wymagania:
- szerokość pasa: 300–400 mm,
- moduł: linie wypukłe o szerokości 20–30 mm, wysokości 4–5 mm,
- rozstaw linii: 50–80 mm,
- zakończenie pasa: obowiązkowo pole uwagi TGSI.

Materiał i technologia wykonania – budynek zabytkowy
Z uwagi na historyczny charakter obiektu wszystkie elementy TGSI projektuje się jako:
Wpuszczane w posadzkę elementy metalowe
- materiał: mosiądz, brąz, ewentualnie stal nierdzewna szczotkowana (bez połysku),
- wykończenie: szczotkowane, matowe, antyrefleksyjne,

- montaż: frezowanie i wpuszczenie w posadzkę kamienną lub wykładzinę,
- po związaniu elementy tworzą z posadzką jedną płaszczyznę – brak elementów naklejanych.

Uzasadnienie:
Rozwiązanie jest zgodne z zasadami konserwatorskimi – estetyczne, trwałe, nie obniża wartości zabytkowych posadzek.

Metody montażu – dwie technologie w zależności od podłoża
Na projektowanych wykładzinach (linoleum, PVC):
- wykładzina fabrycznie nacinana zgodnie z siatką TGSI,
- elementy metalowe wpuszczane w podkład i prowadzone na równo z powierzchnią wykładziny,
- klejenie na klejach epoksydowych dopuszczonych do wykładzin,
- pełne licowanie z posadzką, brak wystających krawędzi,
- powierzchnia antypoślizgowa R10–R11.

Na istniejącym kamieniu „morawica":
- wykonanie precyzyjnych frezów o głębokości 4–6 mm,
- osadzanie elementów na żywicach epoksydowych kompatybilnych z kamieniem,
- pełne zlicowanie metalu z powierzchnią kamienia,
- brak naruszenia struktury płyt poza niezbędnym frezowaniem,
- możliwość łatwego demontażu i renowacji w przyszłości.

Oznaczenia schodów – krawędzie stopni
Wszystkie biegi schodowe wyposaża się w nakładki kontrastowe z metalu jako **główne oznaczenie stopni**, zamiast taśm lub listew naklejanych.
Parametry profili:
- materiał: mosiądz, brąz lub stal nierdzewna szczotkowana,
- szerokość: 30–50 mm (w obiektach zabytkowych dopuszcza się 30–40 mm po uzgodnieniu z WKZ),
- grubość: 2–3 mm,
- powierzchnia: ryflowana, perforowana lub szczotkowana – antypoślizgowa,
- montaż: wpuszczany lub przykręcany na ukryte kotwy,
- pełne zlicowanie z powierzchnią stopnia.

Szczególne oznaczenie ostatniego stopnia:
- krawędź górnego i dolnego stopnia oznaczona profilem o pełnej szerokości,
- przed dolnym stopniem dodatkowe pole TGSI 600×900 mm.

Oznaczenia przy wejściach i wyjściach z budynku
Przed wszystkimi głównymi i bocznymi wejściami stosuje się:
- pole uwagi TGSI (wzór punktowy),
- minimalny wymiar: 600×900 mm,
- montaż wpuszczany,
- materiał: mosiądz lub brąz,
- układ dostosowany do szerokości drzwi.

Dodatkowo przewiduje się subtelne pasy prowadzące prowadzące od strefy wejścia do wind i klatek schodowych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zapewniającego prawidłowe wykonanie montażu wyposażenia, bez powodowania uszkodzeń wykończonych elementów budynku, instalacji oraz wyposażenia już zamontowanego.
Stosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz być dostosowany do montażu wyposażenia w obiektach użyteczności publicznej.
W szczególności dopuszcza się stosowanie:

- sprzętu pomiarowego do wykonywania pomiarów z natury,
- niwelatorów laserowych,
- dalmierzy laserowych,
- wiertarek i wkrętarek z regulacją momentu obrotowego,
- wiertnic bezudarowych do elementów wykończonych,
- urządzeń do wiercenia w betonie, murze, płytach GK i okładzinach ceramicznych,
- pił i frezarek do wykonywania zabudów meblowych,
- elektronarzędzi do obróbki drewna, płyt meblowych i elementów metalowych,
- przyssawek do montażu luster i elementów szklanych,
- urządzeń do montażu elementów sanitarnych,
- rusztowań jezdnych i podestów roboczych,
- urządzeń transportu ręcznego,
- sprzętu do wykonywania oznakowania oraz montażu tablic informacyjnych,
- sprzętu kontrolno-pomiarowego umożliwiającego sprawdzenie pionów, poziomów, osi montażowych oraz geometrii wyposażenia.

Sprzęt nie może powodować uszkodzeń istniejących okładzin, posadzek, ścian, stolarki, elementów instalacyjnych ani pozostałego wyposażenia budynku.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały oraz elementy wyposażenia należy transportować środkami transportu zabezpieczającymi je przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem, zawilgoceniem oraz wpływem warunków atmosferycznych.
Transport należy prowadzić zgodnie z wymaganiami producentów poszczególnych wyrobów.
Podczas transportu oraz magazynowania należy zapewnić:

- ochronę przed uderzeniami i odkształceniami,
- ochronę przed zawilgoceniem,
- ochronę przed zabrudzeniem,
- zabezpieczenie powierzchni lakierowanych, szklanych, ceramicznych i stalowych,
- zachowanie oryginalnych opakowań producenta do momentu montażu.

Elementy wyposażenia wielkogabarytowego, zabudowy wykonywane na wymiar oraz elementy szklane należy transportować w pozycji i w sposób zalecany przez producenta, z zastosowaniem odpowiednich przekładek, zabezpieczeń oraz uchwytów transportowych.
Materiały należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz dostępem osób nieupoważnionych. Elementy wyposażenia powinny być montowane po zakończeniu robót mokrych oraz po osiągnięciu przez pomieszczenia warunków umożliwiających ich bezpieczny montaż i eksploatację.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą SST należy wykonywać po zakończeniu robót budowlanych, konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz wykończeniowych mogących mieć wpływ na prawidłowy montaż wyposażenia.
Wszystkie elementy wyposażenia należy montować zgodnie z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową, instrukcjami producentów oraz rzeczywistymi warunkami stwierdzonymi na budowie.
Wyposażenie należy traktować jako kompletne systemy obejmujące wszystkie elementy montażowe, mocujące, regulacyjne, wykończeniowe oraz uszczelniające niezbędne do uzyskania pełnej funkcjonalności i trwałości.
Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć wszystkie wykonane wcześniej elementy wykończeniowe przed uszkodzeniem mechanicznym, zabrudzeniem oraz zawilgoceniem.

5.1.1. Wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem produkcji, dostawy oraz montażu wyposażenia Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- szczegółowe pomiary wszystkich pomieszczeń z natury,
- weryfikację rzeczywistych wymiarów ścian, wnęk, sufitów i posadzek,
- sprawdzenie pionów, poziomów oraz geometrii pomieszczeń,
- weryfikację lokalizacji wszystkich instalacji sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych i wentylacyjnych,
- weryfikację punktów zasilania urządzeń,
- sprawdzenie możliwości montażu elementów zgodnie z dokumentacją,
- dokumentację fotograficzną stanu przed rozpoczęciem montażu.

Nie dopuszcza się wykonywania wyposażenia wyłącznie na podstawie wymiarów projektowych. Wszystkie elementy wykonywane na wymiar należy zweryfikować na budowie przed rozpoczęciem produkcji.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty można rozpocząć wyłącznie po:

- zakończeniu robót mokrych,
- zakończeniu robót malarskich,
- zakończeniu wykonywania posadzek,
- zakończeniu montażu stolarki,
- zakończeniu robót instalacyjnych,
- wykonaniu prób i odbiorów instalacji,
- uzyskaniu wymaganych warunków temperaturowo-wilgotnościowych w pomieszczeniach,
- zakończeniu robót mogących powodować zabrudzenie lub uszkodzenie wyposażenia.

Przed montażem należy sprawdzić stan wszystkich powierzchni przeznaczonych do mocowania wyposażenia.

5.3. Dokumentacja warsztatowa

Przed rozpoczęciem produkcji Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację warsztatową obejmującą co najmniej:

- pomiary z natury wszystkich pomieszczeń,
- rysunki wykonawcze zabudów meblowych,
- rozwinięcia ścian sanitariatów,
- zestawienia wyposażenia,
- rozmieszczenie wyposażenia sanitarnego,
- rozmieszczenie uchwytów dla osób z niepełnosprawnościami,
- projekty warsztatowe systemu informacji wizualnej,
- projekty tablic i oznakowania,
- projekty oznakowania Braille'a,
- projekty systemu prowadzenia osób niewidomych (TGSI),
- dobór kolorystyki i materiałów,
- sposób mocowania wszystkich elementów,
- rozwiązania kolizji z instalacjami,
- harmonogram dostaw i montażu.

Dokumentacja warsztatowa wymaga zatwierdzenia przez Projektanta przed rozpoczęciem produkcji wyposażenia. Rozpoczęcie produkcji lub montażu przed zatwierdzeniem dokumentacji warsztatowej odbywa się wyłącznie na ryzyko Wykonawcy.

Wszystkie elementy wyposażenia wykonywane indywidualnie, w szczególności zabudowy meblowe, blaty, system informacji wizualnej, oznakowanie Braille'a, oznakowanie TGSI oraz pozostałe elementy wykonywane na zamówienie, należy wykonać wyłącznie na podstawie pomiarów wykonanych na obiekcie po zakończeniu robót wykończeniowych. Wymiary projektowe mają charakter orientacyjny i służą wyłącznie określeniu zakresu zamówienia. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie pomiarów z natury oraz dostosowanie wszystkich elementów do rzeczywistych warunków wykonania obiektu.

5.4. Dostawa, magazynowanie i przygotowanie wyposażenia

Wszystkie elementy wyposażenia należy dostarczać w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.
Przed montażem należy:

- sprawdzić kompletność dostawy,
- zweryfikować zgodność elementów z dokumentacją warsztatową,
- sprawdzić jakość wykonania,
- skontrolować wymiary,
- sprawdzić stan powierzchni wykończeniowych,
- usunąć ewentualne uszkodzone elementy z procesu montażu.

Nie dopuszcza się montażu elementów posiadających uszkodzenia mechaniczne, odkształcenia lub wady powierzchniowe.

5.5. Montaż wyposażenia

Montaż wyposażenia należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz instrukcjami producentów.
Zakres robót obejmuje w szczególności:

- montaż wyposażenia sanitariatów,
- montaż ceramiki sanitarnej,
- montaż armatury,
- montaż wyposażenia dla osób z niepełnosprawnościami,
- montaż zabudów meblowych wykonywanych na wymiar,
- montaż wyposażenia pomieszczeń socjalnych i gospodarczych,
- montaż luster, dozowników, koszy i pozostałych akcesoriów,
- montaż tablic informacyjnych i oznakowania,
- montaż oznaczeń Braille'a,
- montaż systemu prowadzenia osób niewidomych i słabowidzących (TGSI),
- regulację wszystkich elementów ruchomych,
- wykonanie uszczelnień,
- wykonanie regulacji końcowej,
- oczyszczenie wyposażenia po zakończeniu montażu.

Po zakończeniu montażu wszystkie elementy powinny być stabilne, prawidłowo zamocowane, wyregulowane, kompletne oraz gotowe do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

5.6. Montaż zabudów meblowych wykonywanych na wymiar

Zabudowy meblowe należy wykonywać wyłącznie na podstawie zatwierdzonej dokumentacji warsztatowej sporządzonej po wykonaniu pomiarów z natury.
Montaż obejmuje w szczególności:

- szafy,
- zabudowy socjalne,
- aneksy kuchenne,
- blaty robocze,
- zabudowy techniczne,
- szafki podumywalkowe,
- zabudowy instalacyjne,
- pozostałe elementy wykonywane indywidualnie.

Wszystkie zabudowy należy:

- dokładnie wypoziomować,
- trwale zamocować do konstrukcji budynku,
- skoordynować z instalacjami,
- wyposażyć w niezbędne elementy regulacyjne,
- wykonać z zachowaniem wymaganych szczelin dylatacyjnych,
- zakończyć estetycznymi elementami maskującymi.

Nie dopuszcza się wykonywania zabudów poprzez dopasowywanie elementów gotowych na budowie w sposób powodujący pogorszenie jakości wykonania.

5.7. Montaż wyposażenia sanitariatów oraz wyposażenia dla osób z niepełnosprawnościami

Montaż wyposażenia należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją warsztatową oraz wymaganiami dotyczącymi dostępności.
Zakres robót obejmuje między innymi:

- montaż misek ustępowych,
- umywalek,
- armatury,
- luster,
- dozowników,
- pojemników,
- suszarek,
- koszy,
- uchwytów,
- poręczy,
- systemów przywoławczych,
- przewijaków oraz pozostałego wyposażenia.

Elementy wyposażenia należy montować z zachowaniem wymaganych wysokości montażowych, odległości od ścian oraz przestrzeni manewrowych wynikających z dokumentacji projektowej oraz obowiązujących przepisów.
Po zakończeniu montażu należy wykonać regulację wszystkich elementów ruchomych oraz sprawdzić prawidłowość ich działania.

5.8. Wykonanie systemu informacji wizualnej oraz oznakowania

System informacji wizualnej należy wykonać jako jednolity komplet obejmujący cały budynek.
Zakres obejmuje:

- tablice informacyjne,
- oznaczenia pomieszczeń,
- oznaczenia kierunkowe,
- oznaczenia funkcjonalne,
- oznaczenia ewakuacyjne,
- oznaczenia techniczne,
- oznaczenia BHP,
- oznaczenia Braille'a,
- oznaczenia wypukłe,
- oznaczenia kontrastowe,
- oznaczenia TGSI,
- oznaczenia schodów i powierzchni niebezpiecznych.

Przed wykonaniem elementów oznakowania Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Projektantowi wzory graficzne, próbki materiałowe, kolorystykę, wielkość napisów oraz sposób mocowania do akceptacji.

5.9. Kontrola jakości, regulacja oraz odbiory robót zanikających

W trakcie realizacji robót należy prowadzić bieżącą kontrolę jakości obejmującą:

- zgodność wykonania z dokumentacją warsztatową,
- jakość wykonania zabudów,
- prawidłowość montażu wyposażenia,
- kompletność wyposażenia,
- stabilność mocowań,
- prawidłowość działania urządzeń ruchomych,
- zgodność oznakowania z dokumentacją,
- estetykę wykonania.

Przed przekazaniem robót do odbioru należy wykonać regulację wszystkich elementów wyposażenia, usunąć ewentualne usterki oraz przeprowadzić odbiory robót ulegających zakryciu, jeżeli występują.

5.10. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przekazać dokumentację powykonawczą obejmującą:

- dokumentację warsztatową z uwzględnieniem zmian wprowadzonych podczas realizacji,
- zestawienie zamontowanego wyposażenia,
- dokumentację fotograficzną,
- instrukcje użytkowania i konserwacji,
- karty gwarancyjne,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty i atesty,
- protokoły regulacji i uruchomienia urządzeń,
- wykaz zastosowanych materiałów i producentów.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo po zamontowaniu kompletnego wyposażenia, wykonaniu wszystkich regulacji, usunięciu usterek oraz przekazaniu pełnej dokumentacji powykonawczej umożliwiającej prawidłową eksploatację obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje wszystkie etapy dostawy, wykonania, montażu, regulacji oraz odbioru wyposażenia objętego niniejszą SST.
Kontroli podlega zgodność robót z:

- Projektem Technicznym,
- niniejszą SST,
- dokumentacją warsztatową,
- wymaganiami producentów,
- obowiązującymi przepisami i normami,
- wymaganiami dotyczącymi dostępności oraz bezpieczeństwa użytkowania.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- kompletność dokumentacji warsztatowej,
- zgodność wykonanych pomiarów z natury,
- zgodność dostarczonych elementów z dokumentacją,
- kompletność dostawy,
- stan techniczny wyposażenia,
- jakość wykonania elementów,
- zgodność kolorystyki, materiałów i wykończenia z projektem.

6.3. Kontrola w trakcie robót

Kontroli podlega w szczególności:

- prawidłowość montażu wyposażenia,
- zgodność lokalizacji elementów z dokumentacją,
- jakość wykonania zabudów meblowych,
- jakość mocowania elementów,
- stabilność zamocowań,
- prawidłowość działania wyposażenia ruchomego,
- kompletność wyposażenia,
- estetyka wykonania,
- zgodność systemu oznakowania z dokumentacją warsztatową,
- prawidłowość wykonania oznaczeń Braille'a i systemu TGSI.

6.4. Kontrola końcowa

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wyposażenia,
- poprawność montażu wszystkich elementów,
- prawidłowość działania wyposażenia,
- jakość wykonania zabudów,
- estetykę wykonania,
- kompletność oznakowania,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się zgodnie z dokumentacją projektową oraz przedmiarem robót.
Jednostkami obmiarowymi mogą być:

- szt.,
- kpl.,
- mb,
- m².

Obmiar obejmuje wykonanie kompletnego wyposażenia wraz z dostawą, pomiarami, dokumentacją warsztatową, montażem, regulacją, uruchomieniem, oznakowaniem, próbami działania oraz dokumentacją powykonawczą.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- elementy mocujące wykonywane przed zabudową,
- konstrukcje wsporcze zabudów,
- elementy kotwiące,
- instalacje współpracujące z wyposażeniem.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje zakończone etapy montażu wyposażenia zgodnie z harmonogramem realizacji robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę kompletności wykonanych robót, jakości wykonania, prawidłowości działania wyposażenia oraz zgodności z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową i niniejszą SST.
Warunkiem odbioru jest przekazanie kompletnego, wyregulowanego, oznakowanego i gotowego do użytkowania wyposażenia wraz z pełną dokumentacją powykonawczą.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji należy ocenić stan techniczny wyposażenia, trwałość zamocowań, jakość wykonanych zabudów, stan oznakowania oraz prawidłowość funkcjonowania wszystkich elementów wyposażenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi wykonanie kompletnego zakresu robót zgodnie z Projektem Technicznym, niniejszą SST oraz zatwierdzoną dokumentacją warsztatową.
Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do wykonania robót, w szczególności:

- wykonanie pomiarów z natury,

- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- wykonanie prototypów i próbek materiałowych,
- dostawę wszystkich elementów wyposażenia,
- transport, magazynowanie i zabezpieczenie materiałów,
- montaż wyposażenia,
- montaż zabudów wykonywanych na wymiar,
- montaż wyposażenia sanitarnego,
- montaż wyposażenia dla osób z niepełnosprawnościami,
- montaż systemu informacji wizualnej i oznakowania,
- wykonanie regulacji i prób działania,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Brak wyszczególnienia w przedmiarze wszystkich robót pomocniczych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich wykonania, jeżeli są one niezbędne do wykonania kompletnego wyposażenia obiektu zgodnie z Projektem Technicznym, dokumentacją warsztatową oraz niniejszą SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z późn. zm.), w szczególności art. 101 oraz art. 104–107,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (CPR),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

10.2 Normy i standardy techniczne

W zakresie wyposażenia meblowego oraz elementów wyposażenia wnętrz zastosowanie mają w szczególności:

- PN-EN 527-2+A1:2019 – Meble biurowe – Stoły robocze,
- PN-EN 15372:2010 – Wytrzymałość, trwałość i bezpieczeństwo stołów,
- PN-EN 16139:2013 – Krzesła do zastosowań niemieszkalnych,
- PN-EN 16121:2024-05 – Meble do przechowywania – Wymagania wytrzymałościowe,
- PN-EN 1729-1 i 1729-2 – Meble edukacyjne – Wymiary i wymagania,
- PN-EN 1021-1, PN-EN 1021-2 – Badania zapalności mebli tapicerowanych,
- PN-EN 14322 – Płyty drewnopochodne pokryte melaminą,
- PN-EN 319, PN-EN 311 – Badania wytrzymałości i trwałości połączeń (np. obrzeża PUR),
- PN-EN ISO 12947 – Odporność na ścieranie (Martindale),
- PN-EN ISO 105-B02 – Odporność na światło.

10.3 Normy zarządzania i jakości (jeżeli wymagane)

- PN-EN ISO 9001 – System zarządzania jakością,
- PN-EN ISO 14001 – Zarządzanie środowiskowe,
- PN-EN ISO 45001 – Bezpieczeństwo i higiena pracy.

10.4 Zasada stosowania norm i równoważności

Wszystkie normy i przepisy przywołane w niniejszej Specyfikacji należy traktować jako odniesienie do minimalnych wymagań jakościowych, technicznych i użytkowych.

Dopuszcza się stosowanie norm równoważnych oraz rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że:

- zapewniają one co najmniej taki sam poziom jakości, bezpieczeństwa i trwałości,
- spełniają wymagania określone w dokumentacji projektowej i ST.

W przypadku powołania się przez Wykonawcę na normy równoważne, jest on zobowiązany do przedstawienia stosownych dokumentów potwierdzających równoważność (zgodnie z art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy PZP).

10.5 Postanowienia końcowe

W przypadku rozbieżności pomiędzy:

- przepisami prawa,
- normami,
- dokumentacją projektową,
- Specyfikacją Techniczną,

należy stosować wymagania bardziej rygorystyczne, zapewniające wyższy poziom bezpieczeństwa, trwałości i jakości.