

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Nazwa inwestycji:

**Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiąca wewnętrzną instalację Politechniki
Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i
21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego**

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Kraków, Kampus Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 na działkach ew. nr:

21/275, 21/277, obręb 6 Nowa Huta

Kategoria obiektu budowlanego: IX, XXVI

Nazwa i adres Inwestora:

Nazwa i adres Inwestora:

Politechnika Krakowska im.

Tadeusza Kościuszki

ul. Warszawska 24

31-155 Kraków

NIP 000001560

REGON 000001560



Nazwa i adres Opracowującego:

SAHARAM GROUP Spółka z o.o.

Pl. Jana Kilińskiego 2

35-005 Rzeszów

tel. +48 889-809-878

tel. +48 783-656-175

KRS 0000688342

NIP 5170383273

REGON 367856691



WS-01.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

WS-01.01_ ROBOTY ROZBIÓRKOWE

WS-01.02_ KONSTRUKCJE STALOWE

WS-01.03_ ROBOTY POSADZKOWE WRAZ Z WARSTWAMI WYRÓWNAJĄCYMI

WS-01.04_ ROBOTY MURARSKIE, TYNKARSKIE, MAŁOWANIE, OKŁADZINY

WS-01.01_ ROBOTY ROZBIÓRKOWE

kod CPV 45112100-6

1	WSTĘP	117
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	117
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	117
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ROBOTAMI ROZBIÓRKOWYMI :	117
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	117
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	117
2	MATERIAŁY.....	118
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	118
2.2	ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.	118
2.3	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.	118
3	SPRZĘT.....	118
3.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	118
3.2	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	118
4	TRANSPORT GRUZU I MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI.....	118
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	118
4.2	TRANSPORT GRUZU I MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI	118
5	WYKONANIE ROBÓT	118
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	118
5.2	SZCZEGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.	118
5.3	WYWÓZ MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI.....	119
6	KONTROLA JAKOŚCI	119
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.....	119
7	OBMIAR ROBÓT	119
7.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	119
8	ODBIÓR ROBÓT	120
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	120
8.2	RODZAJE ODBIORÓW	120
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	120
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	120
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	120

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. "Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego" **wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji."**

1.1.1. Nazwy i kody CPV głównych robót objętych Przedmiotem Zamówienia

Dla zadań przewidzianych kontraktem obowiązuje następujący główny kod CPV Wspólnego Słownika Zamówień:

45000000-7 - Roboty budowlane

Kody związane:

45112100-6 Roboty rozbiórkowe
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę;
45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45262500-6 Roboty murarskie i murowe
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45324000-4 Tynkowanie

Słownik główny opiera się na strukturze drzewa obejmującej kody składające się maksymalnie z dziewięciu cyfr, powiązane ze sformułowaniami, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług stanowiących przedmiot zamówienia.

Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

- dwie pierwsze cyfry określają działy (XX000000-Y),
- trzy pierwsze cyfry określają **grupy** (XXX00000-Y),
- cztery pierwsze cyfry określają **klasy** (XXXX0000-Y),
- pięć pierwszych cyfr określa **kategorie** (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych robotami rozbiórkowymi :

Roboty obejmują:

- wyburzenia ścianek działowych;
- wykucia i przekucia w ścianach;
- demontaż okna i ościeżnic drzwiowych;
- rozbiórkę warstw posadzkowych, podłogi podniesionej;
- skucie tynków wewnętrznych;
- likwidacja okładzin drewnianych, akustycznych;
- płyta nad przedsionkiem do likwidacji;
- wykucie w murze gniazd pod belki główne konstrukcji wsporczej;
- naprawa miejsc w ścianie po wykutych belkach;
- wynoszenie z budynku i wywóz materiałów pochodzących z rozbiórki;

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji WO-00.00 "Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WO-00.00 "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiały nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i Bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu budowlanego albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje własności użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano również w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**.

2.2 Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na tydzień przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie przez Inżyniera pewnych materiałów zdanego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wszelkie roboty rozbiórkowe wewnątrz budynków należy prowadzić przy pomocy drobnego sprzętu mechanicznego takiego jak młoty udarowe, przecinaki, szlifierki kątowe.

4 TRANSPORT GRUZU I MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

4.2 Transport gruzu i materiałów z rozbiórki

Gruz jak i pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki, zostaną przewiezione w miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 5,0km.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**.

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót.

Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania. Rusztowania powinno być zabezpieczone siatkami ochronnymi. Rusztowania powinny posiadać certyfikaty. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych przez rozkuwanie i zwalanie. Zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione. Elementy zbrojeniowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym. Elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym. Nie można prowadzić jednocześnie prac rozbiórkowych na kilku poziomach. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową

i inne.. Nie wolno spalać materiałów na miejscu budowy. Wykonawca rozdysponuje wszystkie materiały zgodnie z zaleceniami władz. Znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonawca zlokalizuje i zabezpieczy sieć instalacji znajdujących się w miejscu budowy przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych. Instalacje działające i mające pozostać czynne po zakończeniu budowy należy utrzymać w sprawności. Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu. Jeżeli zajdzie taka potrzeba wykonawca powinien odłączyć i przykryć urządzenia mechaniczne i korzystać z energii elektrycznej według zasad i przepisów ustalonych przez władze lokalne. Po zakończeniu dnia pracy wykonawca podejmie działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Należy chronić wszystkie urządzenia i materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania lub przekazania właścicielowi. O wszelkich uszkodzeniach należy natychmiast powiadomić Zamawiającego w przypadku zniszczenia, zniszczone materiały i urządzenia należy bezzwłocznie zastąpić lub naprawić w uzgodnieniu z Zamawiającym bez naliczania dodatkowych kosztów. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywieżenia, odpady składować w kontenerach. Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak, aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów).Przewoźnik powinien posiadać uprawnienia wymagane dla transportu odpadów. Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu, zgodnymi z wymogami prawa. Wykonawca będzie prowadził prace rozbiórkowe ściśle według przepisów BHP. Wykonawca przejmie pełną odpowiedzialność w dopilnowaniu przestrzegania powyższych przepisów przez pracowników i podwykonawców.

5.2.1 Rozbiórki murowanych ścianek działowych

Rozbiórki murowanych ścianek działowych nie można wykonać przez zwalanie ich na strop, gdyż może to spowodować jego uszkodzenie. Ze ścianek tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozbierać je kolejno warstwami. W podobny sposób należy rozbierać ścianki wykonane z większych elementów jak pustaki, bloczki, itp. jak kominy, nadbudówki, ścianki kolanowe, wywiew kanalizacyjny itp.

5.2.2 Wykucia i przekucia w ścianach

Wykucia i przekucia należy wykonywać zgodnie z projektem konstrukcyjnym, pod ścisłym nadzorem osoby uprawnionej.

5.2.3 Demontaż okien i drzwi

Okna należy starannie wykuć z muru tak, aby ich nie uszkodzić i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Przed demontażem ościeżnic z muru należy ściągnąć skrzydła okienne. Wraz z oknami należy wykuć istniejące parapety wewnętrzne.

5.2.4 Skucie posadzek i tynków wewnętrznych, demontaż okładzin

Posadzki z mozaiki dębowej, podłogę podniesioną w pomieszczeniu serwerowni i biurowym należy rozebrać, materiał z rozbiórki posegregować i wywieźć do utylizacji.

Tynki wewnętrzne skuć do gołej ściany. Następnie oczyścić ścianę szczotkami stalowymi z pozostałych fragmentów zaprawy i pyłu. Okładziny drewniane i akustyczne zdemontować.

5.3 Wywóz materiałów z rozbiórki

Gruz i pozostałe materiały z rozbiórki należy wywieźć na wysypisko lub do utylizacji.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**
Wszystkie rozbiórki elementów konstrukcyjnych podlegają ścisłej kontroli osób uprawnionych. W trakcie rozbiórki sprawdzeniu podlegają również elementy sąsiadujące z elementami demontowanymi, ich stateczność i wytrzymałość. W razie naruszenia ich stateczności w trakcie rozbiórki należy natychmiast w porozumieniu z konstruktorem uszkodzenia naprawić.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Podwykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich

zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano również w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- odbiór przed rozbiórką - na ilość robót do wykonania
- odbiór pośredni - sprawdzenie
- odbiór końcowy

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń zawartych w **WO 00.00 "Wymagania ogólne"**

WS-01.02 KONSTRUKCJE STALOWE

kod CPV 45223110-0

1	WSTĘP	122
1.1	PRZEDMIOT ST	122
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	122
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	122
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	122
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	122
2	MATERIAŁY	122
2.1	STAŁ KONSTRUKCYJNA.....	122
2.2	KSZTAŁTOWNIKI STALOWE.....	122
2.3	KSZTAŁTOWNIKI ZIMNOGIĘTE.....	122
2.4	ŁĄCZNIKI MONTAŻOWE.....	122
2.5	FARBY.....	123
2.6	DOSTAWA MATERIAŁÓW NA PLAC BUDOWY	123
2.7	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	123
3	SPRZĘT	123
4	TRANSPORT	123
4.1	TRANSPORT ZEWNĘTRZNY (OD DOSTAWCY NA MIEJSCE BUDOWY).....	123
4.2	ODBIÓR KONSTRUKCJI PO ROZŁADUNKU.....	123
4.3	LIKWIDACJA USZKODZEŃ TRANSPORTOWYCH.....	123
5	WYKONANIE ROBÓT	124
5.1	WYKONANIE WARSZTATOWE	124
5.2	WBUDOWYWANIE KONSTRUKCJI NA PLACU BUDOWY.....	124
5.3	AKCEPTOWANIE STOSOWANYCH TECHNOLOGII.	124
5.4	KONTROLA WYKONYWANYCH ROBÓT.	124
5.5	MONTAŻ I SCALANIE KONSTRUKCJI NA MIEJSCU BUDOWY.....	124
5.6	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I OGNIOCHRONNE.	126
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	127
6.1	SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	127
7	OBMIAR ROBÓT	127
7.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.	127
8	ODBIÓR ROBÓT	127
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	127
8.2	RODZAJE ODBIORÓW	127
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	128
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	128
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	128

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania elementów konstrukcyjnych wykonanych ze stali, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. "Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego" **wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji."**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych występujących w obiekcie przetargowym składających się na konstrukcję stalową budynku.

Są to konstrukcje:

- Konstrukcja wsporcza pod szafy serwerowe

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w **WO-00.00**

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **WO-00.00** Wykonawca konstrukcji powinien być firmą spełniającą wymagania Normy PN-B06200:1997 według załącznika D niniejszej normy

2 MATERIAŁY

2.1 Stal konstrukcyjna

Wykonawca zastosuje dla konstrukcji wsporczej stal konstrukcyjną **S235JR**.

Rodzaje przekrojów poszczególnych elementów konstrukcyjnych wg Projektu Konstrukcji. Poszczególne elementy konstrukcji zostaną na budowę dostarczone, jako gotowe, warsztatowo wykończone, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez galwanizację.

Aplikację zabezpieczeń wykonywać zgodnie z ich kartami technicznymi.

2.2 Kształtowniki stalowe

Kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

2.3 Kształtowniki zimmogięte

Kształtowniki zimmogięte wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: - znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.4 Łączniki montażowe

- marki stalowe

- kotwy, nakrętki, śruby i podkładki
- topniki do spawania i napawania łukiem krytym wg PN-M-69355
- druty lite do spawania i napawania stali wg PN-M-69420
- elektrody stalowe otulone do spawania i napawania wg PN-M-6943

2.5 Farby

Wykonawca wykona dodatkowo powłoki malarskie konstrukcji stalowej wg projektu:

- bezpośrednio po oczyszczeniu i wykonaniu surowych el. konstrukcji nałożyć warstwę farby podkładowej przeciwdzewnej – farba epoksydowa do gruntowania pigmentowana fosforanem cynku
- Po zamontowaniu konstrukcji schodów należy całość pomalować dwukrotnie:
 - podkład – farba epoksydowa w systemach powłok na konstrukcje stalowe narażone na czynniki chemiczne - gr. 70mm
 - międzywarstwowa - farba epoksydowa w systemach przewidzianych na konstrukcje stalowe narażonych na czynniki chemiczne - gr. 80mm
 - nawierzchniowa – farba epoksydowa na konstrukcje stalowe w systemach przewidzianych na czynniki chemiczne - gr. 50mm

2.6 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Wykonawca dostarczy elementy stalowe na Plac Budowy z naniesionymi pełnymi powłokami antykorozyjnymi zgodnie z Projektem i Specyfikacją.

Każdej dostawie konstrukcji stalowej na Plac Budowy musi towarzyszyć przekazanie dokumentacji wysyłkowej zawierającej:

- nazwę wytwórni,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- wyszczególnienie elementów wysyłkowych,
- atesty stali profilowej,
- atesty łączników,
- protokoły kontroli jakości przeprowadzonej w wytwórni.

2.7 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni składowanie materiałów na utwardzonym i odwodnionym podwyższeniu. Szczególnie ważne jest, aby elementy nie leżały na sobie i nie opierały się o siebie. Łączniki, farby i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3 SPRZET

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykaz zasadniczego sprzętu.

4 TRANSPORT

4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy).

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN- 73/H-011 02. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

4.2 Odbiór konstrukcji po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 4.7. PN-B-O6200. Odbiór powinien być dokonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.3 Likwidacja uszkodzeń transportowych

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inspektorowi. do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor może zastrzec, jakich prac nie można

wykonywać bez obecności przedstawiciela Inspektora. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru

w obecności przedstawiciela Inspektora. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonanie warsztatowe

5.1.1 Wymagania ogólne

Konstrukcja stalowa będzie klasy 3. Połączenia warsztatowe będą spawane.

5.1.2 Wykonanie i tolerancja

Wykonanie warsztatowe i tolerancja wg PN-B-O6200 (pkt.4, tablice: 4do9).

5.1.3 Połączenia spawane

Przygotowanie krawędzi do spawania wg PN-M-69014. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-O6200 (pkt.5). Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami PN-B-O6200 (pkt.9.4, tablica 19, oraz załącznik B). Szczególną uwagę należy zwrócić na spawane połączenia doczołowe.

5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-O6200 (pkt.B), oraz PN EN ISO 12944-7. Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona do stopnia St2 wg PN-EN ISO 12944-4. Wykonawca wykona powłokę galwanizacyjną i malarską, podkładową (warstwa 1) na warsztacie.

5.2 Wbudowywanie konstrukcji na placu budowy.

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Wykonawca może skorzystać ze sposobu montażu konstrukcji nadproży, opracowanego przez konstruktora i zamieszczonego w opisie do części konstrukcyjnej projektu.

5.3 Akceptowanie stosowanych technologii.

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej, lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora.

5.4 Kontrola wykonywanych robót.

Inspektor jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych, na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor podejmuje decyzje o kontynuowaniu robót.

5.5 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy.

5.5.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą, sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobra widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

Konstrukcje dowieszone do składowiska powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych. Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne. Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwytać w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem. Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie. Na składowisku należy elementy najcięższe układać najbliżej drogi komunikacyjnej, po której może poruszać się żuraw transportowy, lżejsze

można przemieszczać w głąb placu składowego. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek. Przed ułożeniem pierwszego elementu należy umieścić podkładki drewniane na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 m do 3,0 m jedna od drugiej. Teren na składowisko należy utwardzać przez ułożenie i uwałowanie żużla w warstwie co najmniej o grubości 15 cm. Elementy, które po wbudowaniu w obiekcie zajmują położenie pionowe, należy również składować w tym samym położeniu. Przy układaniu konstrukcji w stosie należy dobrać liczbę elementów ze względu na stabilność stosu, wytrzymałość gruntu i wytrzymałość podkładek drewnianych.

5.5.2 Wykonywanie napraw na placu budowy.

Miejscowe odkształcenia konstrukcji, jak zagięcia kształtowników, wypukłości blach należy usuwać przez podgrzewanie i stosowanie nacisku prasy lub uderzeń młotka. Odkształcony element należy podgrzewać od strony wypukłej na powierzchni 2 razy większej od odkształconego obszaru. Minimalna temperatura materiału przy gięciu i prostowaniu na gorąco powinna wynosić około 597°C. Niedopuszczalne jest przyspieszanie stygnięcia stali 18G2A i 18G2 przez zanurzanie w cieczy po gięciu lub prostowaniu na gorąco. Po dokonaniu prostowania należy sprawdzić stan konstrukcji; w przypadku wystąpienia usterek należy je usunąć. Sposób przeprowadzenia naprawy należy uzgodnić z Inżynierem.

5.5.3 Transport wewnętrzny, załadunek, wyładunek.

Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok. 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunienia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń. Za pomocą Żurawia należy przenosić konstrukcję, co najmniej 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania. Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny, zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia. W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca. Do składowanej konstrukcji i do miejsca montażu powinny być wyznaczone dojścia w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. Między składowanymi materiałami należy zachować przejścia o szerokości, co najmniej 1,0m. Dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót wystarczająco oświetlone.

5.5.4 Operacje i czynności montażowe.

Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być prowadzona od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji. Elementy jednego rodzaju należy składać w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji. Dostęp żurawi transportowych do poszczególnych stosów elementów jednego rodzaju musi być dostatecznie wygodny. Przeszczanie elementów na stół montażowy lub na miejsce montażu należy wykonywać Żurawiami transportowymi ciągnikami na platformach lub przyczepach ciągnionych, ewentualnie żurawiem montażowym, jeśli konstrukcja jest składowana w sąsiedztwie montowanego obiektu. Scalanie elementów w podzespół lub w blok konstrukcji i wykonywanie styków montażowych przy scalaniu powinno odbywać się na podstawie projektu technologii montażu, a połączenie elementów w podzespół i blok na podstawie projektu konstrukcji. Elementy stanowiące części podzespołu blok należy sprawdzić pod względem istnienia uszkodzeń konstrukcji i powłoki antykorozyjnej. Wykryte uszkodzenia należy usunąć, styki oczyścić. Przy scalaniu części do połączeń nitowanych liczba śrub montażowych, tzn. śrub zakładanych do czasu zanitowania, powinna wynosić 20 do 30% ogółu otworów połączenia. Odstęp śrub nie powinien być większy niż 500 mm. Trzpienie używane do scalania (oprócz śrub) powinny mieć średnicę o 0,3mm mniejszą od nominalnej średnicy otworu. Liczba trzpieni powinna wynosić 30% liczby śrub montażowych. Sprawdzenie szczelinomierzem należy przeprowadzać w kilku miejscach równomiernie rozłożonych na obwodzie połączenia. W połączeniach przenoszących docisk szczelinomierz 0,2 mm nie powinien wchodzić głębiej niż 20 mm między przylegające powierzchnie. Rozwiercanie otworów na nity do projektowanej średnicy jest dopuszczalne po zakończeniu scalania, po sprawdzeniu wymiarów podzespołów lub bloku, po wykonaniu strzałki montażowej oraz po odbiorze częściowym powyższych czynności. Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości, co najmniej 20 mm od osi spoiny w obie strony. Poszczególne elementy konstrukcji do spawania należy odpowiednio przygotować. Przygotowanie to polega na nadaniu kształtu lub zukosowaniu krawędzi blach oraz na ustawieniu ich w określonej odległości od siebie. Sposób ukształtowania, zukosowania i odległości krawędzi blach ze stali niskowęglowych i niskostopowych do spawania gazowego i łukowego elektrodami otulonymi określają normy PN65/M69013 i PN75/M69014.

5.5.5 Przeszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

5.5.6 Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

1. Połączenia spawane.

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szepne) musi być to

zaakceptowane przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwyty montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inspektora. Inspektor może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwyty montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-O6200 (pkt.5). Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny montażowe po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami PN-B-O6200 (pkt.9.4, tablica 19, załącznik B). Szczególną uwagę należy zwrócić na styki montażowe blachownic (Poz.W3). Koszty badań ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inspektorowi Nadzoru podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

2. Połączenia na śruby.

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytwórni, wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertak i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Złe wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inżyniera. Szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm. Długość śruby powinna być taka, aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączącej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub, poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

3. Montaż konstrukcji wsporczej na budowie.

Wykucie bruzd, wnęk oparciowych w ścianach istniejących na głębokość zgodną z rysunkiem konstrukcyjnym. Wykonanie poduszki z zaprawy montażowej gr.3cm, osadzenie belek dwuteowych z przyspawanymi blachami na zaprawie montażowej z wypełnieniem. Obrzutka belek warstwą kontaktową i wypełnienie zaprawą naprawczą. Wykończenie belek tynkiem wg systemu naprawczego.

5.6 Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne.

Zabezpieczenie antykorozyjne podkładowe (warstwa 1) będzie wykonane w warsztacie. Wykonawca zapewni nałożenie warstwy zasadniczej (warstwa 2) na nie zamontowane elementy po dostarczeniu na budowę. Po zmontowaniu całości konstrukcji zadaszenia, miejsca w których na skutek prac spawalniczych zostały uszkodzone powłoki antykorozyjne, należy uzupełnić. Następnie należy na całość konstrukcji nanieść farbę nawierzchniową (warstwa 3).

- I-sza warstwa – farbą do gruntowania epoksydowo-poliuretanową pigmentowaną fosforanem cynku gr. 75,0µm
- II-ga warstwa - farbą nawierzchniową epoksydowo-poliuretanową do powlekania po nieograniczonym czasie gr. 75,0µm
- III-cia warstwa - farbą nawierzchniową epoksydowo-poliuretanową na bazie alifatycznego poliuretanu akrylowego gr. 50,0µm

Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości według normy PN-701 H- 97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051. Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić przed nałożeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem a zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Malowanie odbywa się w wytwórni konstrukcji stalowych. Konstrukcje oczyścić przez odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki, w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawań po uprzednim oczyszczeniu pomalować. Przygotowując farbę i emalię do farbowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. W przypadku zgęstnienia, zastosować odpowiednie rozcieńczalniki. Zachować minimalne odstępy czasu między układaniem następnych warstw:

- dla farby podkładowej 48 godzin,
- dla pierwszej warstwy emalii 7 dni,
- dla następnych warstw emalii 24 godziny, po wykonaniu powłok sezonować je przez okres 14 dni.

Zabezpieczenie przeciwkorozyjne i ogniowe. Przyjęto kategorię korozyjności C3.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć w dwóch fazach:

a) prace warsztatowe:

- przygotowanie powierzchni – obróbka strumieniowa SA1/2, powierzchnia bez zanieczyszczeń, tłuszczu, kurzu,
- wykonanie powłok ochronnych,
- 2 x warstwa podkładowa farba ftalowa przeciwrdzewna miniowa 60% gr 50µm,
- 1 warstwa nawierzchniowa emalia chlorokauczukowa chemoodporna gr 20 µm,
- śruby zabezpieczać przez cynkowanie ogniowe.

b) prace montażowe:

- uzupełnienie ewentualnych uszkodzeń powłoki wynikłych w transporcie i podczas montażu (komplet warstw), - 3 warstwy emalii chlorokauczukowej chemoodpornej gr 20 µm, Każda z wykonywanych warstw musi mieć inny kolor, warstwa wierzchni zgodnie z życzeniem Inwestora. Konstrukcja nie wymaga zabezpieczeń przeciwpożarowych. Podczas malowania zachować przepisy BHP

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli jakości robót obejmuje:

- a) na etapie wstępnym:
 - weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni,
 - pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
 - badanie połączeń spawanych
 - kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich
 - jakość łączników.
- b) po zakończeniu montażu i malowania:
 - sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
 - sprawdzenie połączeń montażowych
 - sprawdzenie wykończenia zakotwień
 - końcowy pomiar powłok malarskich

6.1 Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- poprawnością montażu, kotwienia, scalania konstrukcji;
- należytego stanu izolacji;
- sprawdzenia prawidłowości nałożenia powłok ochronnych;
- sprawdzenia poprawności i prawidłowości wykonania połączenia urządzenia technicznego z otoczeniem oraz wykonania próby tego połączenia wraz z pomiarem wymaganych parametrów, szczelności połączeń między elementami;
- wykonanie uszczelnień w miejscu wbudowania elementu stalowego przy pomocy środków nie reagujących z elementem wbudowanym;
- wykucie niezbędnych otworów montażowych;
- niezbędne obetonowanie otworów wbudowanych w otwory montażowe;
- prace porządkowe;
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie;
- prawidłowości wykonania podpór konstrukcyjnych;
- odchyłki geometryczne układu konstrukcyjnego;
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów np. szczelin dylatacyjnych;
- jakość materiałów i spoin;
- szczelność dla elementów, których szczelność jest wymagana;
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych;
- stan i kompletność połączeń.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w WO 00.00 "Wymagania ogólne"

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają Odbiorowi Częściowemu wg zasad ujętych w Specyfikacji WO-00.00 Wymagania ogólne.

8.2 Rodzaje odbiorów

8.2.1 Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinna być zaopatrzona każda dostawa stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

8.2.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej.

- a) odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy,
- b) odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,
- c) sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi obejmuje:
 - zgodność użytych profili
 - prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST WO-00.00. "Wymagania ogólne"

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-M-697	Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych – Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-M-69777	Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
PN-H-01107	Stal- Rodzaje dokumentów kontrolnych
PN-B-01806	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
PN-EN ISO 12944-4	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
PN-EN ISO 12944-7	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

WS-01.03 ROBOTY POSADZKOWE WRAZ Z WARSTWAMI WYRÓWNAWCZYMI

kod CPV 45262321-7

1	WSTĘP	130
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST).....	130
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	130
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	130
	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	130
1.4	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	130
2	MATERIAŁY.....	130
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	130
2.2	MATERIAŁY POSADZKOWE.....	130
3	SPRZĘT.....	131
3.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	131
3.2	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	131
4	TRANSPORT	131
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	131
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW	131
5	WYKONANIE ROBÓT	131
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	131
5.2	ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	131
5.3	WARUNKI ATMOSFERYCZNE PRZY UKŁADANIU MIESZANKI BETONOWEJ I WIĄZANIU BETONU... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.	
5.4	PIELĘGNACJA BETONU.....BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.	
6	KONTROLA JAKOŚCI	132
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.....	132
6.2	KONTROLA JAKOŚCI.....	132
6.3	OCENA WYNIKÓW BADAŃ	132
7	OBMIAR ROBÓT	133
7.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	133
7.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT.	133
8	ODBIÓR ROBÓT.....	133
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	133
8.2	RODZAJE ODBIORÓW	133
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	133
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	133
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	133

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót posadzkowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. "Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego" **wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji.**"

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie posadzek:

- przykrycia otworów technologicznych
- naprawa posadzek
- przykrycia pomostów stalowych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

Podłoga - element budowlany wykończenia, najczęściej poziomy, będący płytą utworzoną z jednej lub kilku warstw, której górna powierzchnia, zwana "nawierzchnią", jest płaska i przystosowana do tego, aby mógł się po niej odbywać ruch ludzi lub środków transportu poziomego oraz do ustawiania na niej przedmiotów i sprzętu. Zasadniczymi częściami składowymi podłogi są posadzka i podkład podłogowy.

Posadzka - wykładzina będąca wierzchnią warstwą podłogi i stanowiąca jej zewnętrzne wykończenie.

Podkład podłogowy - dolna część składowa podłogi wykonana jako warstwa wyrównująca podłoże lub też stanowiąca zespół elementów budowlanych, którego zadaniem jest przeniesienie na podłoże podłogowe sił skupionych działających na nawierzchnię w postaci obciążenia ciągłego.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

2.2 Materiały posadzkowe

Materiały stosowane do prowadzenia robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów wymienionych w założeniach szczegółowych do poszczególnych rozdziałów. Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w WO-00.00,"Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Jako sprzętu podstawowego używać:

- mieszarki
- przecinaki,
- wiertła.
- packi
- taczki

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w WO-00.00."Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem i wpływem czynników atmosferycznych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napoczniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w WO-00.00. "Wymagania ogólne"

5.2 Zasady wykonania robót

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebieg itp., oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN-63/B 06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebieg itp., oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów.

Nowo wykonane posadzki nie powinny być eksploatowane i nie powinno się po nich chodzić przynajmniej przez 10 dni.

Podłoże należy wykonać tak by:

- podłoże zachowywały określone poziomy, były płaskie (lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie) i wyrównane, o regularnych powierzchniach, z uwzględnieniem dozwolonych grubości wylewek i warstw nawierzchniowych,
- posiadały odpowiednią wytrzymałość,
- nie przekraczały poziomów wilgotności wymaganych dla wykonania wylewek,
- podłoże wolne były od pęknięć i ubytków,
- oczyszczone z tynku, pyłów, brudu i oleju.

5.2.2 Roboty posadzkowe.

Wylewka samopoziomująca:

Podłoże powinno być suche, nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność podkładu, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować emulsję gruntującą. Przed przystąpieniem do wylewania masy należy dodatkowo zaznaczyć na ścianach miejsca przebiegu istniejących w podkładzie dylatacji, aby przenieść je później na warstwę wygładzającą. Z uwagi na możliwość wypłynięcia masy, podłoże powinno mieć charakter wannowy - pola

technologiczne oraz otwory w podłodze należy zabezpieczyć zastawkami, np. odpowiednio profilując taśmę przylepną lub stosując jako uszczelnienie drewniane listwy z podsypką suchego materiału.

a) właściwości masy samopoziomującej

Masa samopoziomująca. Cementowa masa szpachlową, przeznaczoną do ręcznego wyrównywania i korygowania powierzchni istniejącego podłoża pod wykładziny podłogowe z PCV.

Dane techniczne mieszanki

Proporcje mieszanki ok. 0,17÷0,18 l wody na 1 kg zaprawy ok. 4,25÷4,50 l wody na 25 kg zaprawy. Czas zużycia ok. 30 minut.

Temperatura: przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C, podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5°C do +25°C. Użytkowanie wylewki (wchodzenie) po ok. 10 godzinach. Max. średnica kruszywa 0,8 mm. Min. grubość warstwy 2 mm. max. grubość warstwy 10 mm. Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI) w gotowej masie wyrobu ≤ 0,0002 %.

5.2.3 Podłoga podniesiona do serwerowni

Podłoga podniesiona wysoko sprasowana płyta wiórowa o dużej gęstości ponad 750 kg/m³, wykonana na zamówienie, dopasowana zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym do konstrukcji wsporczej, brzegów ścian i kanałów wentylacyjnych, pokrycie górne stanowi wykładzina antyelektrostatyczna.

Właściwości podłogi:

- materiał: wysoko sprasowana płyta wiórowa o dużej gęstości, wymiar płyt na zamówienie, dopasowany na budowie do konstrukcji wsporczej, brzegów ścian i kanałów wentylacyjnych;

- aplikacja - wykładzina PVC antyelektrostatyczna

- pokrycie dolne stanowi blacha stalowa ocynkowana gr. 0,5 mm,

- konstrukcja wsporcza - wykonana z blachy stalowej ocynkowanej

- obciążenie powierzchniowe do 25 kN/m².

- obciążenie punktowe - 5 kN

- obciążenie punktowe max. 8,9 kN

- możliwość regulacji od 100 – 2000 mm

- dopuszczalna wilgotność powietrza - 75 %

- listwa przyścienna PCV

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WO-00.00. "Wymagania ogólne"

6.2 Kontrola jakości

6.2.1 Kontrola jakości podłoży obejmuje

- prawidłowość wykonanych spadków,
- ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3 mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu.
- tam gdzie to wymagane sprawdzenie wytrzymałości podłoża.
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych takich jak wpusty podłogowe, elementów mocujących wyposażenie itp.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych przeciwskurczowych
- sprawdzenie jakości warstw izolacji

6.2.2 Kontrola jakości prac posadzkowych obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
- ocenę wykonania podkładu mineralnego i posadzki żywicznej
- ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3 mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu,
- prawidłowość wykonania projektowanych spadków,
- jakość ułożenia płytek i koordynację między spoinami
- dokładność wykonania spoin - różnica max. 1 mm,
- jakość wykonania wypełnienia spoin

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

7.2 Szczegółowe zasady odbioru robót.

Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
- równości za pomocą łąty kontrolnej,
- odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy,
- połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
- prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce krtek ściekowych, dylatacji,
- prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar
- odchyłeń od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

8.2 Rodzaje odbiorów

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu -przygotowanie podłoży,
- odbiór wstępny,
- odbiór końcowy.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **WO-00.00."Wymagania ogólne"**

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 13813:	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania Materiały Właściwości i wymagania
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

WS-01.04 ROBOTY MURARSKIE, TYNKARSKIE, MALOWANIE, OKŁADZINY

CPV 45262500-6, CPV 45324000-4, CPV 45431000-7, CPV 45442100-8

WS-01.04 ROBOTY MURARSKIE, TYNKARSKIE, MALOWANIE, OKŁADZINY.....	134
1. WSTĘP.....	135
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)	135
1.2. Zakres stosowania ST	135
1.3. Zakres robót objętych ST.....	135
1.4. Określenia podstawowe	135
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	135
2. MATERIAŁY	135
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	135
2.2. Materiały.....	135
3. SPRZĘT	137
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.....	137
3.2. Sprzęt do wykonania robót	137
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	137
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	137
4.2. Transport materiałów.....	137
5. WYKONANIE ROBÓT	137
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	137
5.2. Zasady wykonania robót.....	137
6. KONTROLA JAKOŚCI	139
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.....	139
6.2. Kontrola jakości.....	139
6.3. Ocena wyników badań.....	139
7. OBMIAR ROBÓT	139
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.....	139
8. ODBIÓR ROBÓT	140
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	140
8.2. Rodzaje odbiorów.....	140
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	140
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	140
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	140

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i okładzin ścian, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. "Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego" **wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji."**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie:

- tynków wewnętrznych zwykłych;
- tynków zewnętrznych;
- przecierek ścian;
- malowania powierzchni ścian;
- prace murarskie z materiałów ceramicznych, ścianki działowe z płyt g-k;
- roboty murarskie

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

Tynki - powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonana dla nadania im estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenia budowli od szkodliwego działania wpływów atmosferycznych lub innych czynników (np. wyloty, pyły, wilgoć, zanieczyszczenia) oraz dla

Tynk zewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian itp. Od zewnętrznej strony budowli, wykonany przede wszystkim dla zabezpieczenia ich od wpływów atmosferycznych.

Tynk wewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian i sufitów itp. Od wew. strony budowli.

Narożnik ochronny - element zabezpieczający naroże tynkowanej ściany lub filara, wykonany z kątownika stalowego lub odpowiednio profilowanej blachy, zamocowany do naroża ściany przed tynkowaniem.

Okładziny z płyt g-k - stanowią poszycie ścianek działowych w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, wypełnionej wełną mineralną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich dostawy i magazynowania podano w specyfikacji **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**.

2.2 Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów wymienionych w założeniach szczegółowych do poszczególnych rozdziałów. Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

Do wykonania robót murarskich należy stosować materiałów ceramicznych. Przewidziano zastosowanie zaprawy murarskiej do cienkich spoin. Zaprawa powinna posiadać aprobatę ITB.

Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.

Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

„Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu. Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,

- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,

- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

- farby na spoiwach:

 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,

 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,

 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,

 - mineralno-organicznych jedno- lub kilku składnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

 - lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,

 - lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

 - środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,

- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,

- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,

- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin ceramicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.

- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.

- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa B IIb.

- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,

- środki ochrony płytek i spoin,

- środki do usuwania zanieczyszczeń,

- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Tam, gdzie to wymagane, należy zastosować rusztowania.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

Do wykonywania prac tynkarskich Wykonawca powinien dysponować:

- środkami transportu do przewozu materiałów
- betoniarkami do przygotowania zapraw
- agregatem tynkarskim
- sprzętem pomocniczym.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować i składować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały z wyjątkiem piasku należy składować w pomieszczeniach suchych.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

5.2 Zasady wykonania robót

5.2.1 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych

5.2.2 Elementy dźwiękochłonne ścienne płyty

Panele ścienne z wełny szklanej o wysokiej gęstości. System składa się z paneli ściennych o łącznej przybliżonej wadze 5 kg/m². Panele produkowane są z wełny szklanej o wysokiej gęstości. Widoczna powierzchnia pokryta jest tkaniną z wełny szklanej. Tył płyty pokryto welonem szklanym. Krawędzie są zagruntowane, dłuższe krawędzie są częściowo przykryte powłoką zastosowaną na powierzchni licowej. Konstrukcję wyprodukowano z tłoczonego aluminium. Panele mocowane są do ściany za pomocą konstrukcji z profili z ocynkowanej stali malowanej proszkowo. Panele wytrzymują wilgotność względną powietrza do 75% przy temperaturze 30° C bez ugięcia, wypaczenia czy też rozwarstwienia (EN 13964). Izolacja cieplna: Rp=1,0 m²C/W. Pochłanianie dźwięku: pomiary przeprowadzane zgodnie z normą EN ISO 354. klasyfikacja zgodnie z normą EN ISO 11654 - klasa A. Odporność ogniowa - materiał niepalny.

5.2.3 Roboty murarskie.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowych wiązań i grubości spoin, do pionu i sznura. Mur wznosić równomiernie na całej długości. Spoiny w murach ceramicznych:

- 12mmw spoinach poziomych
- 10mmw spoinach pionowych
- spoiny powinny być dokładnie wypełnione

Marka i skład zaprawy powinna być zgodne z wymogami podanymi w dokumentacji projektowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj ok. 3godz. Do zapraw murarskich stosować piasek rzeczny. Do zaprawy cem-wap stosować cement portlandzki 25 i 35 oraz cement hutniczy 25.

5.2.4 Roboty okładzinowe z płyt g.-k.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe ścian działowych, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach, ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty tzw. mijanka, jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuując ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.2.5 Roboty malarskie

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.2.6 Przecierka tynków istniejących

Podłoże powinno być oczyszczone z brudu, kurzu, tłuszczów i równe, bez wybrzuszeń. Metalowe elementy wystające ze ścian należy obciąć i zabezpieczyć antykorozyjnie. Warstwa zaprawy na ścianie nie powinna przekroczyć 3,0mm.

5.2.7 Tynk wewnętrzny cem-wap

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebieć itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania. Mury należy oczyścić z wystających grudek zaprawy a zanieczyszczenia tłuste wyskrobać. Podłoże należy oczyścić na sucho z pyłu i kurzu.

W przypadku nadmiernego wysuszenia podłoże należy zwilżyć. Wykonawca wykona tynki zgodnie z wymogami normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze dla tynków kategorii III. Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie jedynie w temperaturze powyżej +5°C i w sytuacji, gdy nie ma niebezpieczeństwa spadku temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin po tynkowaniu.

5.2.8 Okładziny z materiałów ceramicznych.

Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

– wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
– roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

– wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5oC i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Wykonanie wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C-16/20. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

– podkłady związane z podłożem – 25 mm

– podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm

– podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zataarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym. Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

6.2 Kontrola jakości

Kontrola, jakości robót okładzinowych ścian obejmuje:

- sprawdzenie kompletności dokumentów (certyfikaty, atesty itp.),
- sprawdzenie zgodności materiałów z wymogami normowymi i Specyfikacjami,
- sprawdzenie geometrii i dokładności wykonania prac, dla robót tynkarskich zgodnie
- z normą PN-70/B-1 01 00 dla tynków cementowo - wapiennych,
- sprawdzenie dokładności wykonania prac i zgodności z następującymi wymogami dla okładzin wewnętrznych z płytek ceramicznych:
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od linii prostej max. 3 mm na długości 2 m,
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od pionu max. 2 mm na 2 m długości,
 - nierównomierność szerokości fug max. 0.5 mm,
 - nierównomierność występu sąsiadujących płytek max. 0.5 mm,
 - niedopuszczalne są zabrudzenia płytek klejem, fugą, silikonem i innymi materiałami.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - w tym przygotowanie podłoża.
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **WO-00.00 "Wymagania ogólne"**

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-1 01 06:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN- 72/8-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81800:1998	Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.