



Pracownia Projektowa "STUDIO Q"
arch. Anna Dąbrowska
ul. Pozdawilska 3a , 71 - 772 Szczecin
tel./fax. (091) 42 69 622
e - mail studioq@neostrada.pl www.studioq.kbf.pl

Nazwa i adres zamawiającego:	Skarb Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe Nadleśnictwo Chojna ul. Szczecińska 36, 74-500 Chojna
Adres inwestycji:	Krzywin, ul. Rynicka 7, dz. nr 26/9 gm. Widuchowa
Tytuł opracowania:	Rozbudowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej
Branża:	architektura i konstrukcja

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

sporządził:	mgr inż. arch. Anna Dąbrowska upr. bud. nr 120/Sz/91
-------------	---

Szczecin, 12.2016 r.

451-2

ROBOTY ZIEMNE

CPV- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót ziemnych w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- 1.3.1. wykopy ziemne,
- 1.3.2. zasypanie wykopów,
- 1.3.2. załadunek i wywóz gruntu z wykopów.

1.4. Określenia podstawowe.

Podstawowe określenia zostały podane w STO w pkt. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO w pkt. 1.7.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będą:

- grunt wydobyty z wykopu,

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w STO. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka, stosowane będą samochody samowyladowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w STO.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie, poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp. przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednoznaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek.

Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić $I_s \geq 0,97$. Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 6.

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normie PN-B-06050:1999

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,
- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO, punkt 8.

Jednostką obmiarową jest m³ przemieszczania mas ziemnych wraz z formowaniem nasypu, wykopów, przekopów, zasypek.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO, punkt 9.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO, punkt 10.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie, w tym w szczególności:

PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

452-3

KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

CPV- 45262300-4 Betonowanie

CPV 45262310-7 Zbrojenie

CPV - 45261210-9 Izolacja pozioma murów.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót betonowych i żelbetonowych w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i żelbetonowych:

- 1.3.1. wykonania ław fundamentowych betonowych wylewanych z betonu klasy B20, zbrojone stalą A–III 34GS i A–0 St0S–b.
- 1.3.2. wykonania części nadproży i wieńców żelbetonowych wylewanych z betonu klasy B20, zbrojonych stalą A–III 34GS i A–0 St0S–b oraz części nadproży – z belek żelbetonowych prefabrykowanych „L–19”.
- 1.3.3. wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ław z papy zgrzewalnej,
- 1.3.4. wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, powłokowych bitumicznych, poziomych i pionowych (na zimno),
- 1.3.5. Wykonania schodów betonowych wewnętrznych wejściowych do piwnicy: - płyta schodów o grubości 10 cm – wylewana z betonu klasy B20 i zbrojona siatką o oczkach 20 x 20 cm z prętów Ø6 ze stali A–0 St0S–b, na podłożu z betonu B10 grubości 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowej.
- 1.3.6. wykonanie posadzki na gruncie,
- 1.3.7. wykonania częściowego pogłębienia posadzki na gruncie w piwnicy,
- 1.3.8. wykonanie izolacji termicznej posadzki na gruncie, styropianem ekstrudowanym XPS gr. 10 cm, układanej w warstwach,
- 1.3.9. wykonanie wylewek betonowych zbrojonych przeciwskurczowo,

1.4. Określenia podstawowe.

Podstawowe określenia zostały podane w STO w pkt. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetonowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Szalowanie.

2.2.1. Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

2.2.2. Płyty deskowania:

1. Sklejka - patrz WTWO, rozdział 5;
 2. W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe;
 3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.
- 2.2.3 Środek anty-przyczepny: aktywne chemiczne środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.
- 2.2.4 Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.3. Zbrojenie.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

2.3.3. Materiały pomocnicze.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom, jakim mają służyć.

2.4. Składniki mieszanki betonowej.

2.4.1. Cement.

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35,
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35.

2.4.2 Woda.

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych.

2.4.3 Kruszywo mineralne do betonów zwykłych.

Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1 %.

Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.4.4 Domieszki do betonu.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancję zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

Domieszki do betonów lekkich można stosować pod warunkiem dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie przez upoważnioną instytucję badawczą.

2.5. Wylewka betonowa – jastrych cementowy do układania ręcznego lub mechanicznego gr. 4,5 cm zbrojony siatką z tworzywa sztucznego. W celu wyrównania powierzchni zastosować wylewkę samopoziomującą.

2.6. Izolacje.

2.6.1. Papa termozgrzewalna.

Papa modyfikowana SBS lub APP, na osnowie poliestrowej, przeznaczona do zgrzewania. Inne papy mogą nie poddać ciężkim warunkom panującym pod powierzchnią gruntu. Parametry: osnowa poliestrowa o gramaturze > 180 g/m² lub z welonu szklanego > 60g/m².

2.6.2. Dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

Jest to gęstopłynna masa koloru brązowego. Stanowi wodną dyspersję asfaltów ponaftowych modyfikowanych kauczukiem syntetycznym, z dodatkiem środków emulgujących, inhibitorów korozji oraz substancji obniżających temperaturę krzepnięcia wody.

2.6.3. Folia PE – 0,5 mm.

Folia budowlana przeznaczona jest do wykonania warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi, posadzki lub wylewki. Zapewnia idealną ochronę przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej w konstrukcji podłóg. Przeznaczenie i zakres stosowania: Do wykonania izolacji paroszczelnej w ścianach i stropach, warstwy przeciwwilgociowej pod posadzki, podłogi, wylewki itp. Sposób stosowania: Wykonanie prac z zastosowaniem folii powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z przepisami budowlanymi. Folia może być stosowana we wszystkich obiektach budownictwa ogólnego. Nie stosować w kontakcie z alkaliem. Przechowywać z dala od źródeł promieniowania UV.

Zalety:

- szczelna dla pary wodnej,
- stanowi warstwę hydroizolacyjną,
- elastyczna i łatwa w montażu,
- wytrzymała na rozrywanie,
- chroni przed wpływami czynników atmosferycznych.

Klejenie folii:
- taśmy butylowe.

Właściwość	Jednostka	Folia 0,5
Grubość	mm	0,50
Szerokość x Długość	m	6x25
Wodoszczelność	-	Wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	μ	619671
Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) – wartość średnia	N	≥ 105 (wzdłuż) ≥ 105 (w poprzek)
Maksymalna siła rozciągająca – wartość średnia	N/50mm	≥ 160 (wzdłuż) ≥ 150 (w poprzek)
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 320 (wzdłuż) ≥ 370 (w poprzek)
Odporność na starzenie	mm	Spełnienie wymagań
Barwa	-	Czarna
Wady widoczne	-	Brak wad widocznych

2.6.4. Styropian XPS.

PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA:

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS zaleca się stosować w budownictwie w zestawach wyrobów, w których potwierdzono przydatność produktu o właściwościach techniczno-użytkowych, jakimi charakteryzują się płyty do izolacji termicznej, gdzie obciążenie użytkowe nie przekracza 13000 kg/m²:

- podłóg na gruncie,
- ścian piwnic,
- cokołów,
- stropodachów odwróconych,
- dachów skośnych.

Polistyren ekstrudowany XPS, powinien być przebadany wg normy PN-EN 13501-1 i posiadać euroklasę palności E.

ASORTYMENT:

Powierzchnia płyt: gładka

Kształt krawędzi: SF - na zakładkę.

DANE TECHNICZNE:

Gęstość: ≥ 30 kg/m³

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,035$ W/mK (30-60 mm); 0,036 W/mK (80-120 mm)

Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 ≥ 300 kPa

Zamkniętość komórkowa: ≥ 95 %

Moduł elastyczności: 12 N/mm²

Podciąganie kapilarne: 0

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)5 ≤ 5 % (20 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 ≤ 3 % (30-100 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)1.5 ≤ 1.5 % (100-120 mm)

Odporność na cykle zamrażania i odmrężania po pdsorpcji wody przy dyfuzji: FTCD1

Klasa reakcji na ogień: E

Temperatura zastosowania: $\leq 70^\circ\text{C}$

Płyty styropianu XPS nie powinny zawierać FCKW i HFCKW.

2.6.5. Styropian ekspandowany EPS 200.

Dane techniczne płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 200 powinny odpowiadać obowiązującej dla tego typu wyrobów normie PN-EN 13163:2009 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

Specyfikacja techniczna:

[PN-EN 822] Długość i szerokość: 1000 x 500 [mm] / $\pm 0,6$ %

[PN-EN 823] Grubość: 50 [mm] / ± 2 [mm]

[PN-EN 824] Prostokątność: $\pm 5/1000$ [mm]

[PN-EN 825] Płaskość: $\pm 10/1000$ [mm]

[PN-EN 12089] Wytrzymałość na zginanie: ≥ 250 kPa

[PN-EN 826] Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 200 kPa

[PN-EN 1603] Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (230 C, 50% wilgotności względnej) : $\pm 0,5$ %

[PN-EN 1604] Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 700 C) : ≤ 2 %

[PN-EN 1605] Odształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury: $\leq 5\%$
[PN-EN 13163] Odształcenie względne pełzania przy ściskaniu $\leq 2\%$ przy równomiernym obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 40 kPa.

[PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2] Klasa reakcji na ogień: E

[PN-EN 12667] Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$

[PN-EN 12667] Opór cieplny: Grubość płyty - 50 mm: 1,90 RD [m²K/W]

Przeznaczenie i zakres stosowania:

Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 200 mogą być stosowane w budownictwie jako izolacja cieplna, w zestawach wyrobów do wykonywania ociepleń np. dachów, podłóg i ścian. Płyty styropianowe nie powinny być stosowane w miejscach, gdzie będą długotrwale poddane oddziaływaniu temperatury wyższej niż 85°C.

2.6.7. Taśma butylowa.

Dwustronna taśma butylowa (100% butyl). Stosowana do klejenia i uszczelniania połączeń folii dachowych, paroizolacyjnych, fundamentowych z elementami metalu, betonu i drewna. Klei na powierzchniach gładkich i chropowatych. Posiada bardzo dużą siłę klejenia, odporna jest na działanie promieni UV i procesy starzenia.

Dane techniczne:

Materiał	butyl 100%
Grubość	1 mm
Kolor	szary
Odporność temp.	-30°C do +100°C
Odporność na UV	3 miesiące
Wytrzymałość na starzenie	bardzo dobra
Czas przechowywania	do 12 miesięcy w oryg. opakowaniu przy temp < 27 °C
Temperatura zastosowania	od +5°C
Rozmiar rolki	15 mm x 25 mb

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4

4.2. Transport materiałów.

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 5.

5.2. Szalunki.

5.2.1 Wykonanie deskowań.

- a. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów

z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru.

- b. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- c. Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji, co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.
- d. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- e. Na wszystkich wysuniętych, ekspozowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- f. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- g. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5
- h. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- i. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

5.2.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny Wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

5.2.3. Przygotowanie powierzchni deskowań.

- a. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem, przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- b. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- c. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.4. Rozbieranie deskowań.

- a. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.
- b. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez Zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- c. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

5.3 Zbrojenie.

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.3.1. Czyszczenie zbrojenia.

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

- a. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- b. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego.
- c. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem czystej wody.
- d. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem gorącej wody.
- e. Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.3.2. Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie stali za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.3.3. Cięcie stali zbrojeniowej.

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu urządzeń mechanicznych.

5.3.4. Montaż zbrojenia.

- a. Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:
 - 1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
 - 2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
 - konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm,

- konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm,
 - ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm,
 - konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: płyty: 40 mm, ściany, belki: 40 mm.
- b Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
 - c Wiązanie żebroowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.
 - d Zbrojenie otworów: jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia, jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.
 - e Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru.
 - f Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inspektorem nadzoru.

5.4 Betonowanie.

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej.

- a Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Dopuszcza się przygotowywanie mieszanki na miejscu budowy.
- b Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):
 1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, Wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane Zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez Zamawiającego.
 2. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
 3. Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:
 - Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 15MPa dla uzupełnień stropów.
 - Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inspektor nadzoru wyda inne pisemne instrukcje.
 - Ilość cementu nie powinna być mniejsza niż 170 kg/m³.

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu.

W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 i 11 oraz wymaganiami stawianymi przez Zarządzającego realizacją umowy.

c Badania materiałów i mieszanki.

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i 11 pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej.

- a. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Zamawiającego, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- b. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6 i 11, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- c. Mieszanke betonu należy układać warstwami o grubości nie większej niż 30cm, w sposób zapewniający jednorodność betonu. Należy unikać zrzucania mieszanki z wysokości większej niż 1,5 m.
- d. Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- e. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- f. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub

piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

5.4.3. Zagęszczanie betonu.

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 obr./min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia, pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.4.4. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie.

a. Betonowanie przy wysokich temperaturach.

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet, jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

b. Betonowanie przy niskich temperaturach.

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

5.4.6. Drobne naprawy.

- a. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw Wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę Zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.
- b. Przerwy robocze, za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową, niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- c. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty, aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac przedstawić Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

5.4.7. Prace wykończeniowe.

a. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany, muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

b. Gładkie wykończenia powierzchni:

- Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie, aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą, aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

c. Wyglądanie powierzchni:

- packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
- Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.
- Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

d. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego

wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.4.8. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

PLYTY

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom, co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

5.4.9. Pielęgnacja betonu.

- a Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego,
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego.

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii Inspektora nadzoru.

- b W przypadku, gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.
- c Ściany.
- Przez cały czas, gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
 - Środek do pielęgnacji betonu, (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
 - Powierzchnie ekspozowane powinny być cały czas zraszane.
- d W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:
- Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
 - Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
 - Stałe zraszać ekspozowaną powierzchnię.
 - Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
 - W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.
- e Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

5.5. Wykonanie podsypki z kruszyw naturalnych.

Na podłożu należy rozścielić warstwę kruszywa (piasku lub żwiru), a następnie ją zagęścić mechanicznie. Granulację oraz stopień wymaganego zagęszczenia przyjmować zgodnie z projektem wykonawczym, wykonanym zgodnie punktem 1.4.OST.

Po zagęszczeniu sprawdzić grubość warstwy i ewentualnie ją skorygować.

5.6. Wykonanie hydroizolacji pionowych i poziomych ław i stóp fundamentowych.

Miedzy ławami a ścianami oraz między ścianami parteru a fundamentem układa się hydroizolację poziomą z papy termozgrzewalnej. Zabezpiecza ona mury przed kapilarnym podciąganiem wody. Przekładki z materiału izolacyjnego (papy) tworzą ponadto tak zwaną warstwę poślizgową. Dzięki niej ława i ściana nie stanowią jednorodnego elementu konstrukcyjnego. Gdyby nie izolacja pozioma na ich styku mogłoby dojść do powstawania pęknięć w rezultacie osiadania budynku.

Hydroizolację pionową układa się bezpośrednio na ścianie fundamentowej i osłania materiałem termoizolacyjnym.

Dyspersyjną masę asfaltowo-kauczukową może być nakładana ręcznie lub mechanicznie na suche, jak i lekko zawilgocone podłoże. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. +10°C. Podłoże należy wstępnie oczyścić z zanieczyszczeń. Przed położeniem warstw zasadniczych podłoże należy zagruntować masą

rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1. Masę najwygodniej nanosić jest pasami o szerokości 1,0 - 2,0 m, w warstwach o maksymalnej grubości ok. 1 mm. Kolejne warstwy można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich, co poznaje się po zmianie barwy z brązowej na czarną (czas tworzenia powłoki uzależniony jest od warunków atmosferycznych i np. w temperaturze +20°C wynosi około 6 godzin). Na powłoki hydroizolacyjne należy stosować, co najmniej dwie warstwy masy. Dyspersyjna masa hydroizolacyjna jest materiałem niepalnym i nietoksycznym. Jako materiał ekologicznie bezpieczny nie stwarza żadnych zagrożeń podczas wykonywania prac. Wszelkie zanieczyszczenia oraz narzędzia należy na „świeżo” zmyć wodą, a po wyschnięciu rozpuszczalnikami organicznymi (benzyna, nafta, olej napędowy).

5.7. Wykonanie hydroizolacji poziomych posadzeki.

Folię można stosować na beton, tynki tradycyjne i gipsowe, wylewki cementowe, płyty gipsowo-kartonowe, płyty OSB.

Niezależnie od rodzaju, podłoże powinno być:

- stabilne – dostatecznie nośne i wysezonowane do stanu powietrzno-suchego, nie może odkształcać się pod wpływem nacisku i naprężeń wynikających z użytkowania,
- suche lub matowo – wilgotne,
- wysezonowane – musi mieć zapewniony odpowiednio długi czas na osiągnięcie charakterystycznych dla siebie wartości wytrzymałości i wilgotności,
- nośne – oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, np. łuszczących się powłok farb, słabych tynków, tłustych plam itp.

Na tak przygotowanym podłożu układamy folię poprzez jej rozwijanie. W przypadku łączenia pasów folii, zakład powinien wynosić ok. 30 cm. Izolację z folii należy układać w dwóch warstwach. Należy pamiętać, że stosowanie folii powinno odbywać się według projektu technicznego danego obiektu. Projekt powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

5.8. Wykonanie izolacji termicznej posadzek styropianem EPS 200 oraz XPS

Przed wykonaniem warstw posadzkowych podłogi na gruncie, na wylanej warstwie betonu B15 (gr. 10 cm) i ułożonej izolacji z folii PE 0,5, należy wykonać izolację termiczną z płyt styropianowych XPS grubości 10 cm. Styropian należy układać w dwóch warstwach na "mijkę" co znacznie poprawia izolacyjność podłogi długo kumulując zgromadzone ciepło.

5.9. Wykonanie wylewki betonowej i samopoziomującej

Jastrych należy mieszać z wodą w proporcji 2,5 - 3,0 l/25 kg (10 - 12%) lub innej w przypadku zaleceń producenta, uzyskując konsystencję półsuchą. Zaprawę mieszać i podawać w sposób mechaniczny przy użyciu urządzenia typu mixokret (min. 7,0 atm.). Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 1 godziny. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy.

Niedopuszczalne jest "ulepszanie" wyrobu innymi dodatkami niż wymienione na ulotce informacyjnej producenta.

Powierzchnię podkładu przekraczającą 25 m² należy podzielić dylatacjami. Dylatacje powinny także oddzielać podkład od ścian. Należy wykonać dylatację obwodową ze styropianu lub specjalnej pianki oddzielając podkład od ścian, a następnie na całej powierzchni izolacji ułożyć folię budowlaną z około 20-centymetrowymi zakładami wywinętymi na ściany. Na tak zabezpieczonej powierzchni wykonuje się podkład. Powinien on mieć przynajmniej 4 cm i być wzmocniony siatką zbrojeniową.

Ustalenie docelowego poziomu wylewania przeprowadzamy w sposób indywidualny, np. używając niwelatora i łąty, schlauchwagi lub zwykłej długiej poziomicy. Wstępnie ustalony poziom przenosimy poprzez repery pośrednie rozmieszczone na całej powierzchni wylewania.

Zaprawę układamy na podłożu bezpośrednio po przygotowaniu, tak jak tradycyjne jastrychy ("szlichty") cementowe. Zaprawę ściągać łątą np. przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach); prowadnice niezwłocznie usunąć a miejsca po nich wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania. Po wstępnym związaniu powierzchnię zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Do układania potrzeba co najmniej 3 osób. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

Płynny jastrych samopoziomujący należy rozrabiać przy pomocy pomp mieszających (np.: FERRO 100, PFT G4/G5 lub innych) z czystą wodą i wypompowywany na czystą powierzchnię. Zalecana średnica rozpyłu 40-45cm, ustalana przy pomocy puszki do pomiaru konsystencji 1,3l na równym, nie chłonnym podłożu. W trakcie wylewania woda nie może się oddzielać od zaprawy.

Podłoże musi być wystarczająco mocne, powierzchnia porowata, sucha, wolna od tłuszczu i zarysowań.

Przed wylaniem jastrychu należy rozprowadzić odpowiedni środek gruntujący.

Przed wylaniem masy samopoziomującej należy odpowiednio zabezpieczyć dylatacje występujące w podłożu, aby nie nastąpiło ich wypełnienie masą i wykonać dylatacje izolacyjne, oddzielające wylewkę od ścian i innych elementów stosując specjalną taśmę dylatacyjną bądź pasy styropianu najlepiej o grubości 10mm.

Płynny jastrych wiąże bezskurczowo.

Na jastrych można układać każdy rodzaj okładziny po osiągnięciu wilgotności szczątkowej $\leq 0,3\text{CM}\%$.

Podłoże przed ułożeniem płytek należy przeszlifować i odkurzyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szalunków,
- zbrojenia,
- cementu i kruszyw do betonu,
- receptury betonu,
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- dokładności prac wykończeniowych,
- pielęgnacji betonu,
- sposobu i dokładności ułożenia izolacji pionowych i poziomych.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe:

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² płaskich płyt żelbetowych, podkładów pod posadzki,
- 1 m² płyty posadzki na gruncie,
- 1 m² płyty posadzki żelbetowej,
- 1 m² izolacji poziomej i pionowej,
- 1 t dla konstrukcji stalowych (zbrojenia),
- 1 m³ dla podkładów i podsypek.

7.2. Zasady obmiarowania.

Podstawowa jednostką obmiaru jest 1 m³ konstrukcji betonu.

Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilości konstrukcji według dokumentacji projektowej. Z kubatury betonu nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym niż 6 cm².

Jednostką obmiarową dla stali jest tona [t]. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość wagową zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też, zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicy większej od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w punkcie 9.

8.2 Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem warstwy izolacyjnej ze styropianu. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

8.3 Odbiór zbrojenia.

Odbiór robót zbrojarskich odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy, zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora do rozpoczęcia robót betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi i polega na sprawdzeniu:

- a. zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową (liczba prętów w poszczególnych przekrojach, rozstaw

- i liczba strzemion),
- b. prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwienia prętów,
- c. zachowania wymaganej projektem otuliny.

8.4 Odbiór betonowania.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

8.5 Odbiór podsypek.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu grubości podsypek oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanych materiałów.

8.6 Odbiór warstw izolacyjnych.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu grubości warstw izolacyjnych i dokładności ich ułożenia oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanych materiałów.

8.7. Odbiór podkładów

Odbiór gotowych podkładów przeprowadzać zgodnie z normą PN-62/B-10145 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót
- równości podkładu
- odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomnicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm.
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków.

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady odbiorów robót

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST w punkcie 10.

9.2. Składniki ceny

Cena robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku zbrojenia:

- dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie, cięcie prętów,
- łączenie prętów,
- montaż zbrojenia,
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia,

9.2.2. w przypadku betonowania

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem,
- pielęgnacją z wszystkimi pracami dodatkowymi,
- prace wykończeniowe
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych
- oczyszczenie terenu robót .

9.2.3. w przypadku robót izolacyjnych:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i termicznych,
- prace wykończeniowe
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych
- oczyszczenie terenu robót .

10.PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy.

Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru (WTWO) Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- | | | |
|----|----------|---|
| 1. | Rozdział | 1 - Warunki Ogólne Wykonania |
| 2. | Rozdział | 5 - Deskowania |
| 3. | Rozdział | 6 - Roboty Betonowe |
| 4. | Rozdział | 7 - Zbrojenie |
| 5. | Rozdział | 8 - Konstrukcje drewniane |
| 6. | Rozdział | 11 – Konstrukcje i elementy z betonów lekkich |
| 7. | Rozdział | 12 - Betonowe elementy prefabrykowane |

10.2. Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie, w tym w szczególności:

PN-63/B-06250	Roboty betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania techniczne.
PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji żelbetowych.
PN-EN 206-1	Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 934-2:2009+A1:2012	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu – Część2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN-12620+A1:2008	Kruszywa do betonu.
PN-EN 197-1	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN10080	Stal do zbrojenia betonu.
PN-ISO 3443-8	Tolerancje w budownictwie.
PN-EN 13984:2006	„Elastyczne wyroby wodochronne – Warstwy regulacyjne pary wodnej z tworzyw sztucznych i kauczuku – Definicje i właściwości”
PN- EN 13813:2002	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania

452-4

KONSTRUKCJE MUROWE

CPV- 45262500-6 Konstrukcje murowe

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia konstrukcji murowych w ramach budowy budynku biurowego Nadleśnictwa Różańsko.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- 1.3.1. wykonanie ścian fundamentowych gr. 25 cm z bloczków betonowych $R_b=15\text{Mpa}$ na zaprawie $R_z=8\text{Mpa}$,
- 1.3.2. wykonanie ścian konstrukcyjnych z pustaków „POROTHERM 25” gr. 25cm, $R_c=15\text{Mpa}$, zaprawa $R_z=3\text{Mpa}$,
- 1.3.3. wykonanie ścian działowych z pustaków „POROTHERM” gr. 12cm, $R_c=15\text{Mpa}$, zaprawa $R_z=1,5\text{Mpa}$,
- 1.3.4. montażu nadproży prefabrykowanych typu L19,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót murowych określonych w p.1.3. oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Bloczki betonowe.

Należy stosować bloczki betonowe o wym. 38 x 25 x 14 cm, wytrzymałości średniej na ściskanie 15Mpa., ze względu na skurcz bloczki należy wbudowywać nie wcześniej niż po 10 tygodniach od ich wyprodukowania.

2.2.2. Pustaki POROTHERM.

Do wykonania ścian nośnych stosować pustaki POROTHERM, o wym. 25 x 37,3 x 24,9 cm, o wytrzymałości na ściskanie min. $R_c=15\text{Mpa}$, współczynniku przenikania ciepła $U=0,95\text{ W/m}^2\text{K}$, oraz reakcji na ogień A1.

2.2.4. Nadproża prefabrykowane, żelbetowe typu L19.

Przewidziano zastosowanie nadproży prefabrykowanych, żelbetowych typu L19. Każde nadproże składa się zazwyczaj z dwóch prefabrykowanych belek typu L19 i części monolitycznej wykonywanej na budowie. Długości rzeczywiste belek są o 1 cm krótsze od wymiarów modularnych. Wytrzymałość ogniowa elementów to REI-60. Elementy produkowane są z betonu klasy C20/25.

2.2.5. Woda.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można 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 można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest używanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.6. Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

2.2.7. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.

- a. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-EN 998-2:2008 Wymagania dotyczące zapraw

do murów – Część 2: Zaprawa murarska.

- b. Przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonane mechanicznie.
- c. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie np. 3 godzin.
- d. Do zaprawy murarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- e. Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- f. Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub w postaci ciasta wapiennego, otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- g. Skład objętościowy składników zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem: środkami transportu do przewozu materiałów, betoniarkami do przygotowania zapraw, młotami wyburzeniowymi do wykonania bruzd, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

4.2. Wymagania szczegółowe.

- 4.2.1. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami.
- 4.2.2. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- 4.2.3. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- 4.2.4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych.
- 4.2.5. W prefabrykowanych elementach należy przy transporcie zabezpieczyć krawędzie styku montażowego.
- 4.2.6. Bloczki Betonowe i pustaki POROTHERM należy przy transporcie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (zafoliowane, na paletach). Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych i ogólne zasady wykonania murów.

- 5.2.1. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty fundamentowe.
- 5.2.2. Mury należy wykonywać, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- 5.2.3. W pierwszej kolejności należy wykonywać ściany nośne. W miejscach połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- 5.2.4. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub namoczyć wodą.
- 5.2.5. Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy i dopuszcza to dokumentacja projektowa.
- 5.2.6. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegły mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0° C.

- 5.2.7. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0° C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie zimowym.
- 5.2.8. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy muru powinny być zabezpieczone przed działaniami szkodliwych warunków atmosferycznych np. folią lub papą.

5.3. Zakres wykonania robót.

5.3.1. Murowanie ścian z bloczków betonowych, cegły SILKA, bloczków POROTHERM oraz cegły klinkierowej.

Ściany murować z materiałów na zaprawie oraz grubościach określonych w projekcie wykonawczym wykonanym zgodnie punktem 1.4. OST. Należy je wykonywać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii. Prace murarskie powinny być wykonywane przez brygady składające się przynajmniej z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje i rozprowadza zaprawę, druga układa i poziomuje bloki lub cegły, a trzecia przycina i dostarcza bloczki. Dokładność ułożenia pierwszej warstwy bloków wpływa na warstwy kolejne, a w konsekwencji na dokładność wykonania wszystkich ścian budynku. Bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje się młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy.

Sposób murowania ścian fundamentowych jest analogiczny jak ścian nadziemnych. Do murowania narożników ścian należy stosować tylko metodę typowego połączenia na wiązanie murarskie. Ściany fundamentowe należy zaizolować przeciwwilgociowo i termicznie, a ściany nadziemne – termicznie, co zostało opisane w dalszych punktach SST.

5.3.2. Osadzenie nadproży prefabrykowanych L19 w ścianach.

Belki nadprożowe montuje się równocześnie ze wznoszeniem ścian. Na wyrównanej i wypoziomowanej powierzchni, na zaprawie cementowej układa się dwie belki nadprożowe o długości odpowiedniej do szerokości otworu (z uwzględnieniem głębokości oparcia), półkami dolnymi do środka. Wewnętrzną przestrzeń między belkami dozbraja się dodatkowo (jeśli wymaga tego projekt) i wypełnia betonem C 20/25. Następnie można przystąpić do wykonywania muru nad otworem, układania stropu i betonowania wieńca. Belki nadprożowe o długości 2,10 m i dłuższe, na których opierają się płyty stropowe wymagają dodatkowych podpór montażowych. Podpory ustawia się pod uchwyty montażowymi. Nadproża nad otworami okiennymi w ścianach nośnych występują bezpośrednio pod stropem, dlatego po ułożeniu belek i ich podparciu należy wykonać zaprojektowane zbrojenie części monolitycznej nadproża, następnie ułożyć strop prefabrykowany i wykonać zbrojenie wieńca. Dopiero potem można zabetonować wewnętrzną część nadproża i wieńca razem. Stemple można usunąć spod nadproży najwcześniej po 7 dniach, po stężeniu betonu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót murowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zarządzającemu realizacją umowy oraz posiadać zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, wystawione przez producenta.

6.3 Badania w czasie robót.

- Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-EN 998-2:2008 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska.
- Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Sprawdzanie szczelności przewodów wentylacyjnych i prawidłowości ciągu powinno odbywać się przy:
 - zamkniętych wszystkich otworach zewnętrznych,
 - gdy temperatura powietrza w pomieszczeniu wynosi co najmniej 10°C.

6.4 Badania w czasie odbioru robót.

Badania robót murowych powinny być przeprowadzone w sposób podany w odpowiednich normach i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- grubości murów,
- wyglądu powierzchni murów,

- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- bieżącą kontrolę obejmującą wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m²] dla ścian wraz z nadprożami.

7.3. Zasady obmiarowania

Powierzchnię murów oblicza się w m² jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości od wierzchu stropu do wierzchu stropu następnej kondygnacji lub według projektu. Od powierzchni ścian należy odejmować:

- powierzchnię otworów o powierzchni większej niż 0,5 m², liczonych w świetle ościeżnicy,
- powierzchnię elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych, z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych, jeżeli wypełniają one więcej niż połowę ściany,
- powierzchnię ścian utworzoną z kanałów dymowych lub wentylacyjnych.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Specyfikacji Technicznej p. 9.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

8.2. Odbiór murów z cegły i bloczków

- Dopuszczalne odchylenia powierzchni murów na długości 1 m wynoszą 3mm, na całej powierzchni ściany pomieszczenia 10 mm.
- Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi nie mogą być większe niż :
 - 3 mm- na wysokości 1m,
 - 6 mm na wysokości 1 kondygnacji 20 mm na całej wysokości ścian.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:
 - 1 mm - na wysokości 1m,
 - 15 mm na na całej długości budynku.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego powierzchni górnej warstwy muru pod stropem:
 - 1 mm- na wysokości 1m,
 - 10 mm na na całej długości budynku.
- Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie:
 - 3 mm- na wysokości 1m.
- Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach do 100 cm:
 - +6, -3 mm- na szerokości,
 - +15, -10 mm- na wysokości.
- Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach powyżej 100 cm
 - +10, -5 mm- na szerokości
 - +15, -10 mm- na wysokości.
- Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.
- Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu budowlanego oraz normami.
- Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.2. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST w punkcie 10.

9.2. Składniki ceny.

Cena robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku ścian murowanych:

- dostawę materiałów,

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wytyczenie ścian,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- przygotowanie zaprawy,
- wymurowanie ścian,
- osadzenie nadproży,
- obsługę sprzętu niewymagającego obsługi etatowej,
- oczyszczenie pracy z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

9.2.2. w przypadku nadproży w ścianach:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wytyczenie nadproży,
- ustawienie i rozebranie zabezpieczeń oraz rusztowań,
- przygotowanie zaprawy,
- osadzenie nadproży,
- umocowanie siatki stalowej,
- wyszpaldowanie nadproży,
- obsługę sprzętu niewymagającego obsługi etatowej,
- oczyszczenie pracy z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. Przepisy związane.

10.1 Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych – Tom 1 – Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 9 – Konstrukcje i elementy murowe

10.2 Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie, w tym w szczególności:

PN-EN 771-1:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
PN-EN 854-2:2013	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża.
PN-EN 998-2:2008	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska.
PN-EN 15037-1:2008	Prefabrykaty z betonu – Elementy ścian.
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.
PN-EN 934-3:2009+A1:2012	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

452-5

**KONSTRUKCJA I POKRYCIE DACHÓW ORAZ ROBOTY
CIESIELSKIE**

CPV- 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowej i inne podobne roboty specjalistyczne.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót dekarско - ciesielskich przewidzianych w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót dekarско - ciesielskich:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania:

1.3.1 wykonanie więźby dachowej nad dobudowywaną częścią budynku mieszkalnego.

1.3.2 wykonanie pokrycia dachu wraz z ociepleniem i izolacją,

1.3.3 wykonanie obróbek blacharskich i odwodnienia dachu z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6 mm,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST w punkcie 1.7.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Drewno.

Przewidziano zastosowanie drewna sosnowego klasy C27 w więźbie dachowej nad dobudowywaną częścią budynku o wilgotności nie większej niż 23%.

Przekroje elementów drewnianych więźby według dokumentacji technicznej. Deski na podbitkę gr. 25mm jednostronnie strugane. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczone przeciwgrzybiczo i ogniowo.

2.2.2. Preparaty do zabezpieczeń drewna.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed oddziaływaniem czynników biologicznych oraz przeciwogniowo do klasy NRO.

2.2.3. Wełna mineralna.

Dla dachu stosować płyty z wełny mineralnej gr.20 cm układane pomiędzy belkami stropowymi + 4 cm układane pomiędzy profilami stalowymi U40 do mocowania płyt gipsowo-kartonowych. W miejscach, gdzie nie są montowane płyty gipsowo – kartonowe, wełna między krokiewiami gr. 20 cm.

Parametry wełny mineralnej:

- max. współczynnik przewodności cieplnej λ 0,041 W/mK,
- klasa reakcji na ogień - A1.

2.2.4. Płyta OSB gr. 2,2 cm.

Płyta o ukierunkowanych wiórach płaskich. Jest produktem drzewnym, płaskoprasowaną płytą trójwarstwową, która składa się z prostokątnych wiórów płaskich, które pod wpływem wysokiego ciśnienia i temperatury, przy zastosowaniu jako spoiwa żywic syntetycznych, sprasowywane są metodą walcowania na gorąco.

2.2.5. Para izolacyjna termozgrzewalna.

2.2.6. Dachówka ceramiczna angobowana.

Pokrycie angobą przyczynia się do wydłużenia trwałości dachówek i ochrony przed czynnikami atmosferycznymi, mech na dachówkach angobowanych pojawia się znacznie później. Charakterystyczne cechy techniczne dachówki ceramicznej – mrozoodporność, wytrzymałość, niska nasiąkliwość i odporność na niekorzystny wpływ warunków atmosferycznych.

Zastosowane gąsiorzy oraz inne materiały pomocnicze powinny być od tego samego producenta co dachówka.

Wyroby powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1304:2005.

2.2.7. Materiały pomocnicze:

- uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych,
- gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,
- drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łąt (miękki, ocynkowany, o średnicy 1,0 – 1,6 mm),
- zaprawa do uszczelniania styków,

- kotwy i łączniki ciesielskie ze stali nierdzewnej,
- gwoździe,
- taśmy stężące ze stali nierdzewnej.

2.2.8. Rynny i rury spustowe z dwustronnie powlekanej stali ocynkowanej.

Rynny i rury spustowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 612:1999 i powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej piecowo gr. 0,6 mm.

2.2.9. Blacha stalowa ocynkowana powlekana.

Blacha stalowa ocynkowana powlekana płaska, o grubości min. 0,6 mm w arkuszach o wymiarach 1000x2000mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewożenia materiałów,
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- dźwigiem do montażu konstrukcji itp.,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p 4.

4.2. Wymagania szczegółowe.

Materiały do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta, zapakowany fabrycznie, na paletach, układany na równym i twardym podłożu, zabezpieczony przed uszkodzeniem. Wełnę mineralną należy chronić przed zawilgoceniem.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Zakres wykonania robót.

5.2.1. Wykonanie konstrukcji dachu.

Najpierw należy zamocować krokwie do belek stropowych drewnianych oraz do murłaty za pomocą kotew stalowych. Później należy wykonać połączenie jętek z krokwiami. W następnej kolejności należy wykonać pokrycie wstępne dachu płytą wiórową impregnowaną OSB gr. 22 mm. Podczas pracy cieśle muszą pamiętać, żeby drewniane elementy były zawsze oddzielone od murów i powierzchni betonowych przekładkami z papy. Między murem i drewnem musi się znaleźć przekładka z wełny mineralnej. Ważne jest staranne wypoziomowanie krokwi, aby połacie były równe. Liczy się także staranność i solidność zrobienia złączy ciesielskich.

5.2.4. Wykonanie pokrycia dachu.

Przed układaniem dachówek należy wykonać szczelny podkład z papy izolacyjnej termozgrzewalnej klejonej na płycie wiórowej OSB gr.22mm. Na tak przygotowanym dachu nabija się kontrłaty i łatę. Rozstaw łat należy rozmierzyć dla konkretnej dachówki, zgodnie z zaleceniami producenta. Po przybiciu łat, zamontowaniu grzebieni okapu oraz przymocowaniu obróbek blacharskich i rynien, można rozpocząć układanie dachówek. Dachówki układane są od okapu w górę. Dla dodatkowej stabilności pokrycia i zabezpieczenia przed silnym wiatrem, zalecane jest klamrowanie, co trzeciej dachówki po skosie. Klamrować lub mocować do łat np. za pomocą wkrętów trzeba także dachówki skrajne. W miejscach, gdzie konieczne jest przycinanie, dachówki należy ciąć w taki sposób, by pył nie dostał się na dachówkę ani pod nią, ponieważ jest on trudny do usunięcia, szczególnie wtedy, gdy nie robi się tego od razu. Dlatego cięcie najlepiej wykonać poza połacią. W czasie układania dachówek trzeba odpowiednio rozmieścić akcesoria dachowe, w tym dachówki wentylacyjne, które są kluczowe dla cyrkulacji powietrza pod połacią. Liczba i rozmieszczenie dachówek wentylacyjnych zależy od kształtu i wymiarów dachu. Najczęściej układa się je w trzecim rzędzie pod kalenicą. Aby zapewnić odpowiednią wentylację należy też zapewnić wpust i wypust powietrza przy okapie i kalenicy. Istotną zasadą jest również konieczność ułożenia taśmy wentylująco-uszczelniającej na kalenicy pod gąsiorami. Same gąsiory mocuje się za pomocą specjalnej klamry oraz przykręca wkrętami do kalenicy.

5.2.5. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej piecowo. Można je wykonać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.2.6. Montaż rynien i rur spustowych.

Montaż haków rynnowych należy rozpocząć od końca okapu, od którego ma zacząć się nachylenie rynny w stronę rury spustowej. Pierwszy i ostatni hak musi być zamontowany około 150 mm od końca okapu. Przymocować pierwszy hak do deski czołowej okapu tak, by różnica wysokości między przyjętym poziomem dachu a zewnętrzną krawędzią rynny wynosiła ≥ 25 mm. Haki są mocowane do deski przy pomocy długich wkrętów montażowych (2 wkręty/hak). Należy obliczyć nachylenie wymagane dla danego okapu i zamocować hak na drugim końcu deski czołowej okapu.

Zalecane nachylenie w kierunku rury spustowej wynosi około 2-3 mm/m. By ustalić właściwe położenie haków należy skorzystać z żyłki, zachowując pomiędzy nimi odległość około 900 mm. Każdy hak przykręcić przy pomocy długich wkrętów montażowych (2 wkręty/hak). Aby wykonać otwór na wylot (sztucer) należy zaznaczyć na rynnie miejsce na rurę spustową i wyciąć otwór w dnie rynny przy pomocy piłki do metalu. Jeśli to konieczne, do uformowania otworu użyć młotka. Usunąć zadziory. Zagiąć klamry wokół tylnego brzegu klamry. Umieścić wylot na wysokości otworu w rynnie. Przód wylotu zahaczyć o wygięty przedni brzeg rynny, a następnie okręcić wylot w stronę drugiej krawędzi rynny.

Aby zamontować zaślepkę, należy ją przyłożyć do krawędzi rynny i docisnąć ją na swoje miejsce. Sprawdzić, czy zaślepka została poprawnie założona, uderzając gumowym młotkiem lub podobnym narzędziem na jej obu końcach i na środku. Krawędź zaślepki po stronie przylegającej do ściany może być zgięta ręcznie, by wyrównać ją z rynną. Zaleca się, by w miarę możliwości montaż wszystkich elementów rynny wykonać przed jej ostatecznym umieszczeniem w hakach (łącznie z montażem zaślepek, wylotów i narożników). Należy przymocować rynnę do haków, dociskając mocno najpierw tylny brzeg rynny do haka. Następnie zatrzasknąć przedni brzeg rynny w haku. Umieścić rynnę w hakach w pozycji maksymalnie zbliżonej do jej ostatecznej lokalizacji. Nie zaleca się przesuwania rynny na długość po jej ułożeniu w hakach, gdyż może to spowodować uszkodzenia powłoki ochronnej. Kolana i proste odcinki rur spustowych są tak przygotowane, by łączyć je na zakład. W razie konieczności rurę spustową można skrócić przy użyciu piły do metalu. Uwaga: rury skracać od końca nie zwężającego się stożkowo. Docinanie na długość rury spustowej dochodzącej od wylotu rynny do ściany budynku. Szacując odległość między kolanami trzeba wziąć pod uwagę, że rura spustowa musi znajdować się około 40 mm od ściany, a jej drugi koniec zostanie wsunięty do kolana. Przed cięciem należy sprawdzić poprawność wymiarów. Koniec rury spustowej wraz z zamontowanym wylotem rury powinien znajdować się co najmniej 300 mm nad gruntem.

Należy określić rozmieszczenie obejm rur spustowych na ścianie. Powinny one znajdować się możliwie blisko łączników rur spustowych. Należy użyć co najmniej dwóch obejm na każdą rurę spustową. Obejmy powinny być montowane nie dalej niż 2000 mm od siebie. Do mocowania użyć długich wkrętów montażowych i trzpieni. Montować obejmę w taki sposób, by klamra, która blokuje obejmę na swoim miejscu, mogła być zakładana z góry na dół. Należy zamontować wstępnie rurę spustową na ziemi, przed zamocowaniem do ściany. Należy podnieść rurę spustową i przymocować ją do wylotu rynny, a następnie okręcić, by dopasować ją do obejm. Uwaga: wpusty systemu rynnowego muszą znajdować się około 250 mm od zewnętrznej powierzchni ściany, mierząc od środka wpustu. Umieścić rurę spustową w obejmach. Dolną obejmę zamocować na łączniku między wylotem rury a rurą spustową. Jeśli nie jest to możliwe, należy użyć nitu zamykanego trzpieniem lub wkrętu, by przymocować rurę do wylotu. Zaciśnąć klamry, które blokują obejmę, uderzając w nie gumowym młotkiem lub podobnym narzędziem. Podczas zaciskania klamer należy zabezpieczyć rurę spustową, np. kawałkiem tektury.

5.2.7. Wykonanie izolacji termicznej dachu.

Izolacja termiczna dachu zostanie wykonana z wełny mineralnej. Najpierw należy dokładnie zmierzyć rozstaw w świetle pomiędzy krokwiami i belkami drewnianymi strou następnie rozwinąć matę z wełny mineralnej, dociąć odpowiedni odcinek i zamocować pomiędzy krokwiami. By nie mocować wełny sznurkami od spodu krokwi należy dociąć odcinki mat szersze o 2 cm od rozstawu w świetle między krokwiami. Docinanie potrzebnych odcinków maty z jej długości zmniejsza ilość odpadów. Ocieplenie należy układać starannie, zwracając szczególną uwagę na szczelne przyleganie mat ocieplenia do siebie i do elementów konstrukcji poddasza. Płyty z wełny mineralnej należy układać w dwóch warstwach – „mijankowo”. Na gotowej warstwie termoizolacji należy ułożyć paroizolację. Układamy ją na zakład i sklejamy ją ze sobą taśmą dwustronnie klejącą. Uwaga:

- należy przeczytać zalecenia producenta wełny mineralnej,
- przy montażu nosić odpowiednie ubrania robocze i rękawice oraz okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru,
- podczas robót należy zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy,
- wełnę ciąć ostrym nożem lub piłką, nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 6.

6.2. Kontrola wykonanych robót.

Kontrola wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z przedmiotowymi normami i wymaganiami SST. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających – podczas ich wykonania,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia – po zakończeniu prac pokrywczych.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami SST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonywanych robót (geometrii i technologii),
- sprawdzenie przekrojów wbudowanych elementów drewnianych,
- sprawdzeniu połączeń elementów drewnianych,
- sprawdzenie wilgotności drewna,
- sprawdzenie zabezpieczeń drewna, kształtowników stalowych,
- ocenę estetyki wykonanych prac.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami SST lub aprobaty technicznej albo wymaganiami przedmiotowych norm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru robót objętych niniejszą SST jest:

- metr sześcienny [m³] w przypadku konstrukcji drewnianej,
- metr kwadratowy [m²] dla pokrycia dachowego, izolacji i obróbek blacharskich,
- metr bieżący [m] dla rynien dachowych.

7.3. Zasady obmiarowania.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

- Ilość pokrycia i izolacji dachu oblicza się w m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni dachu lub stropu nie potrąca się urządzeń obcych jak np. wywiewki itp. O ile ich powierzchnia nie przekracza 1,0 m².
- Obróbki blacharskie oblicza się w m² rozwiniętej powierzchni blachy.
- Rynny dachowe oblicza się w m ich długości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 9.

Podstawę do odbioru wykonania robót dekarских jest stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

8.2. Odbiór podkładu pod pokrycie.

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych.

8.5.1 Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.5.2 Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- e) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- f) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających SST i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Zakończenie odbioru.

Odbioru pokrycia potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: - ocenę wyników badań.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.3. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST w punkcie 10.

9.2. Składniki ceny

Cena robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku konstrukcji drewnianej:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie robót.
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- montaż elementów konstrukcyjnych,
- montaż elementów drewnianych dodatkowych (łaty, kontrłaty),
- oczyszczenie stanowiska z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne,

9.2.2. w przypadku izolowania dachu:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie robót.
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- wykonanie izolacji,
- oczyszczenie stanowiska z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne,

9.2.3 w przypadku pokrycia dachów dachówką ceramiczną:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie robót.
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- pokrycie dachu dachówką ceramiczną,
- oczyszczenie stanowiska z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne,

9.2.4 w przypadku montażu obróbek blacharskich:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- montaż obróbek,

- oczyszczenie pracy z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- I. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 8 - Konstrukcje i elementy i elementy z drewna i materiałów drewnopodobnych
3. Rozdział 15 - Pokrycia dachowe, izolacje stropodachów i tarasów oraz obróbki blacharskie

10.2 Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie, w tym w szczególności:

PN-EN 1304:2005	Dachówki ceramiczne i akcesoria. Definicje i specyfikacja wyrobów.
PN-EN 516:2006	Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia do chodzenia po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
PN-EN 517:2006	Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.
PN-EN 13162:2012	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 14080:2013	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo. Wymagania.
PN-EN 14081-1:2005+A1:2011	Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 13984:2013-06E	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.
PN-EN 13859-1:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.
PN-EN 13859-2:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 2: Wyroby podkładowe do ścian.

454-6

OKNA i DRZWI

CPV- 45421100-5 Instalowanie okien i drzwi i podobnych elementów.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania stolarki okiennej i drzwiowej przewidzianych w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich stolarsko-ślusarskich robót przewidzianych w projekcie budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i zakończeniem robót związanych z osadzeniem okien i drzwi.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- 1.3.1 montażu okien pcv,
- 1.3.2 montaż okna z pustaków szkalnych,
- 1.3.3 montażu parapetów wewnętrznych pcv,
- 1.3.4 montaż parapetów zewnętrznych ceramicznych,
- 1.3.5 montażu wewnętrznej stolarki drzwiowej z płyty pełnej w okleinie naturalnej,
- 1.3.6 montażu drzwi zewnętrznych drewnianych pełnych,
- 1.3.7 montażu drzwi zewnętrznych stalowych,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem montażu okien i drzwi.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Stolarka okienna pcv trzykomorowa (szklenie trzyszybowe).

Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe wynikające z obliczeń statycznych, w których należy uwzględniać dopuszczalne obciążenie wiatrem wg obowiązujących norm. Podział powierzchni i wymiary skrzydeł okien określone zgodnie z dokumentacją techniczną. Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej budynków zgodnie z aktualnymi wymaganiami określonymi w rozporządzeniach. Okna powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-91/B-02020, okna należy wyposażać w nawiewniki. Okna powinny spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń wg PN-87/B-02151/03. Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej konieczne jest dokonanie przez Oferenta wizji lokalnej w celu pobrania z natury wymiarów okien, drzwi i kształtowników.

Materiały – okna z PCV.

Kształtowniki- powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum trzykomorowe, w kolorze brązowym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami. Kształtowniki wzmocniające – w celu zwiększania sztywności ram okien oraz wzmocniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych, lub wzmocnione włóknem szklanym. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową 275g/m². Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szymbami zespolonymi (pakiet trzyszybowy), o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych) $U_g=0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń). Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności. Konstrukcja okien – okna

z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe. Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3. Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45° należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastifikowanego PCV. Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych. Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła. Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Właściwości techniczne – stolarka okienna z PCV

1. Odształcenie elementów – pod obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011-Az1 nie powinny być większe niż 1/300 rozstawu podpór kl. C wg PN-EN 1210.2001.
2. Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie BN-75/7150-03 nie powinna powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.
3. Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną 50daN działającej w płaszczyźnie do ramiaka od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachowywać sprawność działania.
4. Współczynnik przenikania ciepła – (zestawu) nie powinien przekraczać $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.
5. Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.
6. Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m² pow. przy różnicy ciśnień $\Delta = 25 \text{ daPa}$.
7. Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w = 32 \text{ dB}$ powinien odpowiadać wymaganiom ustalonym na podstawie PN-87/B-02152/03.
8. Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów:
 - Atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania profili w budownictwie.
 - Atest Instytutu Techniki Budowlanej gotowego wyrobu wraz z deklaracją zgodności producenta.
 - Atest Instytutu Szkła dotyczący zastosowanych przeszkleń.
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa (szyby zespolone)

2.2.2. Parapety wewnętrzne pcv.

Parapety wewnętrzne PCV.

2.2.3. Parapety zewnętrzne ceramiczne.

Kształtki ceramiczne, klinkierowe na parapety zewnętrzne mają być mrozo odporne, wytrzymałe na złamanie, odporne na trudne warunki atmosferyczne i charakteryzować się niską nasiąkliwością. Kolor parapetu zgodny z dokumentacją projektową.

2.2.3. Stolarka drzwiowa wewnętrzna – z płyty pełnej, w okleinie naturalnej.

Konstrukcja wykonana z klejonej drewna iglastego i płyty MDF. Całość pokryta jest okleiną naturalną. Dzięki zastosowanej technologii, skrzydło charakteryzuje się wysoką odpornością na odształcenia. Wykończenie lakierem mat.

Akcesoria:

- Zamek z czołem złoty połysk: na klucz zwykły, do drzwi łazienkowych z blokadą łazienkową,
 - ościeżnice przylgowe,
 - w skrzydłach z szybą – szyba matowa, hartowana oraz uszczelka mocująca szybę,
 - drzwi łazienkowe z tulejami o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 0,022 m²,
- Wymiary oraz ilość stolarki drzwiowej wg dokumentacji projektowej – zestawienie stolarki.

2.2.4. Drzwi stalowe zewnętrzne techniczne

Drzwi stalowe, wykonane fabrycznie, wzmocnione, druga klasa antywłamaniowa, skrzydło – płyta gr. 52 mm, wypełnienie płytą spienionego polistyrenu, blacha stalowa ocynkowana dwustronnie i pokryta od strony zewnętrznej laminatem drewnopodobnym lub malowana proszkowo, ościeżnice stalowe z blachy profilowanej o gr. 1,5 mm pokryte laminatem drewnopodobnym lub malowana na proszkowo z trzema zawiasami i trzema bolcami antywyważeniowymi, z uszczelką gumową z dodatkiem elastomeru na całym obwodzie,

Wyposażenie:

- Trzy zawiasy
- Zamek dostosowany pod wkładkę patentową
- Uszczelka progowa ruchoma w skrzydle

Wymiary oraz ilość stolarki drzwiowej wg dokumentacji projektowej – zestawienie stolarki.

Do uszczelnienia przestrzeni między ościeżnicami a ościeżami należy stosować rozprężną piankę poliuretanową.

2.2.5. Drzwi drewniane zewnętrzne.

Skrzydło:

wykonane z klejonki wielolamelowej z selekcionowanego drewna, mocne profile kompozytowe stabilizujące konstrukcję skrzydła, po obwodzie skrzydła klejka z litego drewna dębowego, wierzchnia warstwa drzwi to płyta wodoodporna, uszczelka po całym obwodzie skrzydła, grubość: 82 mm – drzwi standardowe

Ościeżnica:

drewniana wykonana z klejonki wielowarstwowej, grubość: 72 mm, szerokość 80 mm – drzwi standardowe, wyposażona w uszczelkę

Wyposażenie:

wkładka bębnekowa klasy A, 2 uszczelki (po całym obwodzie skrzydła oraz w ościeżnicy) – gwarantują utrzymanie wewnętrznego ciepła oraz chronią przed wnikaniem chłodu i zimna, zamek listwowy automatic 3-punktowy G-U – zabezpiecza drzwi w trzech punktach, długa listwa zaczepowa zamka zwiększa ochronę przed włamaniem, regulowany każdy zaczep, blokady antywyważeniowe, zawiasy kieszeniowe regulowane w trzech płaszczyznach, próg opadowy w skrzydle, próg aluminiowy z wstawką termoizolacyjną, system pięciopowłokowego malowania.

2.2.6. Okno z pustaków szklanych

Pustaki szklane - dane techniczne

Standardowe wymiary: 19*19*8 - 24*24*8,
Norma dla ścian: DIN 4242
Norma dla konstrukcji (współczynnik - K): K = 3,0 W/m ² K
Przepuszczalność światła: - przezroczystość: 75% - złote/farbowane: 50%
Ochrona przeciwdźwiękowa: 41 dB
Ochrona na uderzenie: 8,8 Nm
Odporność na ściskanie: 7,5 N/mm ²

2.2.10. Woda.

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociagową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.11.. Gips szpachlowy.

Gips powinien odpowiadać normom. Ilość przygotowanego zaczynu powinna być taka, aby można było go wyrobić w ciągu 10-15 minut, chyba, że producent stosuje opóźniacze i wtedy stosować instrukcje producenta.

2.2.12.. Taśma spoinowa.

Stosować taśmę papierową lub z włókna szklanego, służącą do wzmocnienia spoin pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi oraz w narożach i na obwodzie ściany.

2.2.13. Taśma uszczelniająca piankowa.

Uszczelki polietylenowe grubości 3 mm do uszczelnienia połączeń ścian działowych ze stropami oraz ścianami bocznymi.

2.2.14.. Wkręty i kołki rozporowe.

Blachowkręty wierzące ze stali galwanicznie fosfatowanej, reakcja na ogień – klasa A1, klasa ochronności na korozję – klasa 48. Kołki rozporowe - łączniki mechaniczne przeznaczone do osadzania w zależności od rodzaju podłoża, do którego

będą stosowane.

2.2.15.. Profile do zabudowy z płyty gipsowo-kartonowej.

Poziomy profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany do montażu zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem potrzebnym do montażu stolarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 4.

4.2. Wymagania szczegółowe.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Elementy mobilne (rozwieralne lub rozwierano-uchylne) powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanymi ruchami oraz ewentualnym powstawaniem zwisów. Narożniki należy zabezpieczyć płytą pilśniową lub grubym kartonem. Cały element należy owinać folią ochronną. Płyty gipsowo – kartonowe przewozić samochodami wyposażonymi w HDS.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Zakres wykonania robót.

5.2.1. Inwentaryzacja otworów na budowie.

Przed ostatecznym wykonaniem wg dokumentacji projektowej stolarki, należy sprawdzić na budowie wymiary ościeży w przegrodach budowlanych. Światło otworu do wypełnienia wyrobem powinno być większe niż zewnętrzne wymiary wyrobu, ale nie większe niż 3 cm w kierunku poziomym i 10 cm w kierunku pionowym. Ewentualne niezgodności wymiarów ościeży, zwłaszcza otwory mniejsze niż przewidywane wymiary stolarki należy zgłosić Inspektorowi nadzoru przed prefabrykacją wyrobów. W takim wypadku Inspektor nadzoru wraz projektantem podejmie stosowną decyzję. W przypadku stwierdzenia wad i zabrudzeń w wykonaniu ościeży, należy je naprawić i oczyścić.

5.2.2. Prefabrykacja.

Drzwi jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, impregnacją, malowaniem itp.) należy przygotować fabrycznie. Gotowy wyrób należy oznaczyć w sposób czytelny dla prawidłowego montażu. Okucia, zamki, klamki itp. przygotowuje się odrębnie.

5.2.3. Montaż stolarki okiennej

Okna należy wstawić na podkładkach drewnianych w przygotowane i oczyszczone otwory (ościeża), ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować. Dopuszczalne odchylenie ościeżnic od pionu i poziomu nie może być większe niż 2mm. Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników jak: zaczepy, kotwy, tuleje rozpieralne itp. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnice do ościeży jest zabronione. Rozmieszczenie i liczbę punktów do mocowania należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Po zamontowaniu należy sprawdzić wypoziomowanie i prawidłowość działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, ale pozostawać nieruchome w dowolnym wychyleniu, a okucia powinny działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Otwieranie powinno odbywać się do wewnątrz pomieszczeń. Należy wykonać parapety wewnętrzne. Drewniane parapety mocuje się za pomocą rozprężnej pianki poliuretanowej. Nanosi się ją poprzez plastikową rurkę umieszczaną w dyszy. Wyciśnięta z puszkii pianka kilkakrotnie zwiększa swoją objętość. Po krótkim czasie twardnieje i można wtedy odcinać jej nadmiar zwykłym nożem. Przy montażu parapetów najlepiej używać pianek niskorozprężnych, dwuskładnikowych lub uniwersalnego kleju montażowego.

Parapety zewnętrzne wykonać z kształtek ceramicznych. Podłoże pod kształtki musi być stabilne, wyrównane i oczyszczone. Układane płytki nie mogą bezpośrednio dotykać elementów konstrukcji metalowych, ościeżnic, murów, szkła – należy w tych miejscach zastosować szczelinę wypełnioną fugami elastycznymi – np. silikonem. Podczas układania parapetu należy stosować listwę montażową umieszczoną pod najbardziej wystającą częścią kształtki. W ten sposób poziomować cały parapet. Podokienniki układać pod kątem, aby woda opadowa mogła swobodnie spływać z powierzchni parapetu. Zaleca się, aby kąt zawarty pomiędzy płaszczyzną muru a płytką wynosił min. 10°. Przy układaniu płytek stosować zaprawę klejącą do płytek ceramicznych. Zaprawa musi być elastyczna, mrozoodporna i stosowana zgodnie z zaleceniami producenta kleju. Nie wypełniać szczelin klejem, należy w tych miejscach zastosować elastyczne oraz mrozoodporne fugi.

Szerokość fugi – min. 2 mm. Po zafugowaniu całą powierzchnię należy zmyć czystą wodą.

Szczeliny pomiędzy ościeżnicami, a ościeżami należy szczelnie wypełnić pianką poliuretanową, a styk ościeżnicy z parapetem uszczelnić silikonem. Okna, po ostatecznym osadzeniu należy wyposażyć w klamki i pozostały osprzęt. Na koniec okna należy umyć i zamknąć.

5.2.4. Montaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych.

Element główny ościeżnic należy wstawić w przygotowane i oczyszczone otwory (ościeża), ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować mechanicznie w miejscach docelowo niewidocznych. Po osadzeniu skrzydeł należy przeprowadzić ich regulację. Otwieranie zgodne z dokumentacją projektową. Drzwi po ostatecznym osadzeniu należy wyposażyć w klamki, zamki i pozostały osprzęt. Na koniec skrzydła i ościeżnice należy umyć i zamknąć.

5.2.5. Montaż okna z pustaków szklanych.

Do montażu pustaków szklanych mogą służyć specjalne krzyżyki z tworzywa które pozwalają estetycznie i starannie ułożyć pustaki zachowując jednakowe odstępy na fugę. Podstawowa metoda budowania konstrukcji z pustaków szklanych jest murowanie na zaprawie cementowej bez wapna. Zaprawa musi charakteryzować się m.in. odpowiednią przyczepnością i elastycznością, należy użyć zaprawy specjalistycznej do montażu pustaków.

1. Montaż konstrukcji należy zacząć od montażu listwy startowej, np.: listwy obwodowej lub ceownika stalowego, który wraz z pasami bocznymi i górnym utworzy ramę obwodową (rozstaw kołków rozporowych co 40-50 cm, nie mniej jak 3 kołki na listwę).

2. Listwę obwodową należy mocować do podłoża na sztywno. Sprawdzić pion i poziom. Zagwarantuje to stabilność i estetykę konstrukcji.

3. Dno listwy obwodowej należy wyłożyć taśmą dylatacyjną, a następnie montować zbrojenie obwodowe: drabinkę zbrojeniową lub dwa pręty 6 mm, podwiązując je drutem wiązadłowym tak, aby nie opadło na dno listwy obwodowej.

4. Listwę obwodową należy wypełnić zaprawą montażową, tak aby wypełniona ona była w całości. Listwy można także zastąpić tradycyjnym murowanym cokołem, który wraz z pasem górnym i pasami bocznymi utworzą ramę obwodową. Rama obwodowa musi być przezbrojona i w całości zdylatowana. Zbrojenie ramy obwodowej wykonać np. z dwóch prętów 8mm; dylatację po obwodzie: np. z dwóch warstw niepiaskowanej papy bitumicznej w cokole pianki poliuretanowej lub styropianu w pasach bocznych i górnym.

5. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć pierwszą warstwę pustaków szklanych, rozpoczynając od narożnika. Odległości między pustakami utrzymujemy za pomocą krzyżyków dystansowych do pustaków szklanych. Zaprawę najlepiej nakładać na krawędź pustaka i po jego umieszczeniu w konstrukcji usunąć jej nadmiar.

6. Całość konstrukcji musi być zazbrojona. W spoinach poziomych układamy drabinkę zbrojeniową lub dwa pręty 6 mm, natomiast w spoinach pionowych pojedyncze pręty na przemian po wewnętrznej i zewnętrznej stronie. Końce zbrojenia muszą być zakotwione w ramie obwodowej.

7. Nadmiar zaprawy usuwać na bieżąco, nie dopuszczając do jej wyschnięcia. Każdą warstwę pustaków układać do wymaganej wysokości analogicznie jak pierwsza, pamiętając, aby zachować wzór pustaków szklanych.

8. Po ułożeniu ostatniego rzędu pustaków należy oderwać płytki po obu stronach krzyżyków dystansowych. Biała zaprawa zastępuje także fugę lecz jeśli chcemy ściankę wykończyć fugą kolorową zbieramy nadmiar zaprawy ze spoin zostawiając wolną przestrzeń którą uzupełniamy zaprawą do spoinowania. Czynność tą można wykonać na następny dzień za pomocą zapraw do spoinowania odpowiednich do szerokości spoin.

Ścianki z pustaków szklanych nie należy łączyć na sztywno z innymi ścianami.

Pustaki należy układać warstwami poziomymi, najlepiej nie więcej niż cztery warstwy

5.2.7. Obróbka wewnętrzna ościeży.

Obróbka ościeży polega na nałożeniu zaprawy tynkarskiej po stronie wewnętrznej ramy okiennej lub drzwiowej. Przed rozpoczęciem obróbki ościeży należy obciąć nadmiar piany montażowej oraz usunąć kliny, a pozostałe po nich otwory uzupełnić pianką montażową. Grubość obróbki ościeży nie powinna przekraczać 15 - 20 mm. Zastosowanie grubszej obróbki nie gwarantuje trwałego połączenia z murem. Obróbka ościeży powinna być wykonana starannie i estetycznie. Należy zwrócić uwagę na to, aby zachować jednakowe odległości krawędzi obróbki ościeży od wewnętrznej krawędzi ramy. Zaleca się, aby ta odległość była w granicach 15 - 35 mm na całym obwodzie ramy. W przypadku zastosowania do wykonania obróbki ościeży zaprawy tynkarskiej wewnątrz pomieszczenia zaleca się stosowanie zapraw gipsowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 6.

Celem kontroli jest doprowadzenie do prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami SST i odpowiednich norm oraz zapewnienie osiągnięcia założonej jakości.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową:

- badanie dostaw materiałów,
- prawidłowość zamontowania,

- przygotowania stolarki i ślusarki,
- wyposażenie w osprzęt i dodatki,
- oczyszczenie,

Dla dokonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m²] w przypadku montażu stolarki okiennej i drzwiowej,

metr kwadratowy [m²] w przypadku montażu płyt gipsowo – kartonowych,

metr [m] w przypadku parapetów wewnętrznych i zewnętrznych.

7.3. Zasady obmiarowania.

Stolarkę obmierza się w metrach kwadratowych w świetle ościeżnic, a w przypadku braku ościeżnic w świetle zakrywanych otworów. Ościeżnice obmierza się w sztukach.

Powierzchnię ścian z płyt gipsowo – kartonowych oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m. Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych.

8.2 Wymagania szczegółowe odbiorów robót.

Dla stwierdzenia zgodności wymiarów należy porównać wyniki z dokumentacją projektową, z uwzględnieniem odchylek podanych w poniższej tabelicy.

WYMIARY TOLEROWANE		OKNA,NASWIETLA	DRZWI
wymiar zewnętrzny ościeżnicy		± 5mm	± 5mm
ościeżnica w świetle	do 1m	± 2mm	± 2mm
	powyżej 1m	± 3mm	± 3mm
różnica długości przeciwległych elementów	do 1m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1m	± 1mm	± 1mm
	powyżej 1 m	± 2mm	± 2mm
	wysokość powyżej 1 m	± 2mm	± 2mm
różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie o wymiarach:	do 1m	2	-
	1 do 2m	3	3
	powyżej 2m	3	4
przekroje elementów	szerokość 50mm	± 1mm	± 1mm
	powyżej 50mm	± 2mm	± 2mm
	grubość do 40mm	± 1mm	± 1mm
	powyżej 40mm	± 2mm	± 1mm
grubość skrzydła		-	± 1mm
Dopuszczalne luzy między skrzydłami		2mm	2mm
Dopuszczalne luzy między skrzydłami a ościeżnicą		1mm	1mm

Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych

- odchyłka od linii prostej nie więcej niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na 2-m łacie,
- odchyłka od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
- odchyłka od kierunku poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami).

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności.

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkcie 10.

9.2. Składniki cen:

Cena robót obejmuje:

9.2.1. W przypadku montażu stolarki okiennej i drzwiowej,

- inwentaryzację wymiarów na budowie,
- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- osadzenie elementów w otworach wraz z uszczelnieniem,
- osadzenie i regulację skrzydeł,
- montaż okuć,
- obróbki z płyt gipsowo-kartonowych,
- badania na budowie i laboratoryjne,
- usunięcie resztek i materiałów i posprzątanie stanowiska roboczego.

9.2.2. W przypadku montażu parapetów

- inwentaryzację wymiarów na budowie,
- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- osadzenie elementów,
- badania na budowie i laboratoryjne,
- usunięcie resztek i materiałów i posprzątanie stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1 Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- I. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 28 – Stolarka budowlana i szklenie

10.2 Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie w tym w szczególności:

EN 14351-1:2006 + A1:2010	Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
PN-EN 14411:2013-04	Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie
PN-EN 179:2008	Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych. Wymagania i metody badań.
PN-EN 520:2004+A1:2009	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
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.
PN-EN 1279-5:2005+A2:2010	Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone. Część 5: Ocena zgodności.
PN-EN 12004:2007+A1:2012	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
PN-EN 12150-2:2004	Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło

	sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.
PN-EN 13279-1:2008	Spoiva gipsowe i tynki gipsowe. Część 1: Definicje i wymagania.
PN-EN 13659:2004+A1:2008	Żaluzje. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem.
PN-EN 14566:2008+A1:2009	Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 13963-2005	Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.

454-7

**TYNKI WEWNĘTRZNE I WYPRAWY ZEWNĘTRZNE
WRAZ Z OCIEPLENIEM**

CPV- 45410000-4 Tynkowanie

CPV- 45450000-6 Bezspoinowe systemy ocieplania budynków

CPV-45265212-3 Kamieniarskie roboty wykończeniowe

CPV-45431000-9 Kładzenie płytek

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przyjęcia termoizolacji, tynków i gładzi oraz okładzin kamiennych, zewnętrznych, w ramach budowy budynku biurowego Nadleśnictwa Różańsko.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

- 1.3.1. wykonania tynków wewnętrznych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej w technologii tradycyjnej,
- 1.3.2. wykonania gładzi szpachlowych,
- 1.3.3. wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych budynku styropianem XPS gr. 10 cm ,
- 1.3.4. wykonanie wyprawy zewnętrznej wraz z ociepleniem ze styropianu EPS 70 gr. 15 cm,
- 1.3.5. wykonanie okładziny cokołów z płytek elewacyjnych, klinkierowych,
- 1.3.6. wykonanie posadzki z płytek ceramicznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót tynkowych, z przygotowaniem starego podłoża oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-EN 998-2:2008 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska.

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki według normy PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. Za zgodą zarządzającego realizacją umowy można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego. Które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Zaprawa tynkarska

Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-90/14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.

2.2.2. Zaprawy silikonowe.

Cienkowarstwowy tynk silikonowy barwiony w masie.

Tynk cienkowarstwowy do wykonywania wypraw o dekoracyjnej fakturze baranka. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków. Zalecany jako warstwa elewacyjna podczas wykonywania ociepleń budynków przy użyciu styropianu, płyt XPS lub płyt z wełny mineralnej. Na elewacje szczególnie narażone na zabrudzenia w trakcie eksploatacji - doskonale sprawdzi się na budynkach usytuowanych w pobliżu ruchliwych dróg, w miastach i na terenach o dużym zanieczyszczeniu środowiska

oraz w otoczeniu terenów zielonych.

Główne parametry:

- zużycie: od 2,5 kg/m²
- przyczepność: min. 0,35 N / mm²
- faktura baranka,
- kruszywo do 1,5 mm
- kolor – biały.

WŁAŚCIWOŚCI:

- Nowoczesny tynk silikonowy na bazie najnowszej generacji żywic siloksanowych.
- Odporny na osadzanie się zanieczyszczeń z otoczenia – tworzy wyprawę o zwartej i nisko nasiąkliwej budowie, która zapobiega wnikaniu wilgoci w strukturę tynku. Dzięki temu jego powierzchnia dłużej pozostaje sucha i utrudnia osadzanie się zanieczyszczeń.
- Posiada zdolność do samoczynnego oczyszczania się podczas opadów – nie wymaga zatem częstych zabiegów konserwujących.
- Pozwala uzyskać gęstą i bardzo wyrazistą strukturę baranka o uziarnieniu do 1,5 mm.
- BIO OCHRONA - stwarza niesprzyjające warunki dla rozwoju grzybów i pleśni ze względu na niską nasiąkliwość i odczyn kwaśno-zasadowy.
- ELASTYCZNOŚĆ I WYTRZYMAŁOŚĆ - formuła zapewniająca zwiększoną elastyczność i odporność na uderzenia sprawia, że tynk doskonale kompensuje naprężenia powstające w przypadku uderzenia w jego powierzchnię, zachowuje spójność i nie odpryskuje.
- TRWAŁOŚĆ KOLORÓW – zaawansowana technologia zapewnia trwałość kolorów dzięki zastosowaniu nowoczesnych pigmentów, komputerowo sterowanemu systemowi ich dozowania oraz procesowi produkcyjnemu pod ciągłą kontrolą - tynk dłużej zachowuje pierwotną kolorystykę, jest też bardziej odporny na blaknięcie i działanie promieni UV.
- PRZYJAZNY ŚRODOWISKU – receptura tynku została zaprojektowana z uwzględnieniem aspektów zrównoważonego rozwoju: w finalnym produkcie maksymalnie zredukowano zawartość lotnych substancji organicznych i zastosowano wyłącznie naturalne wypełniacze.
- ODPORNOŚĆ NA SPĘKANIA – zwiększona odporność, osiągnięta dzięki obecności rozproszonych mikrowłókien pełniących rolę skutecznego zbrojenia w całej objętości tynku - tynk zabezpieczony jest przed ewentualnymi spękaniami na skutek naprężeń oraz naprzemiennego nagrzewania i wychładzania powierzchni.

DANE TECHNICZNE:

Gęstość gotowego wyrobu, g/cm ³	ok. 1,9
Wartość przenikania pary wodnej, g/m ² d	15 < V ₂ ≤ 150
Dyfuzja w zależności od grubości warstwy powietrza, m	0,14 ≤ S _d < 1,4

Temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac, °C od +5 do +25

WYMAGANIA TECHNICZNE:

	PN-EN 15824:2010 (EN 15824:2009)
Cienkowarstwowy tynk silikonowy rozcieńczalny wodą	do stosowania na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, słupach i ścianach działowych
Reakcja na ogień – klasa	A2-s1, d0
Przepuszczalność pary wodnej - kategoria	V ₂ – średnia
Absorpcja wody – kategoria	W ₂ – średnia
Przyczepność	≥ 0,35 MPa
Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie)	Zgodnie z normą PN-EN 1062-3:2008, dla absorpcji W ₂ ≤ 0,5 kg/m ² ·h ^{0,5} badanie odporności na zamrażanie-odmrażanie nie jest konieczne.
Współczynnik przewodzenia ciepła (średnia wartość tabelaryczna; P=90%)	0,67 W/mK (λ _{10, dry}) (EN 1745:2002 tab. A.12)

2.2.3. Gładź szpachlowa.

Do wykonywania gładzi na powierzchni ścian i sufitów oraz do miejscowego uzupełniania ubytków. Do stosowania wewnątrz budynków, na podłożach mineralnych, w szczególności gipsowych (tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, bloczki gipsowe), betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych. Nierówne podłoża mineralne, w tym surowe

mury z pustaków i cegły (ceramicznej, silikatowej, z betonu komórkowego), należy wcześniej wyrównać tynkiem. Zaprawy tej nie stosuje się na podłoża drewniane, metalowe i z tworzyw sztucznych.

Główne właściwości:

- jasny kolor,
- łatwa w obróbce,
- doskonała przyczepność,
- doskonałe podłoże pod malowanie,
- naturalne pochodzenie.

Główne parametry:

- przyczepność do podłoża $\geq 0,2 \text{ N/mm}^2$
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
- wytrzymałość na zginanie $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- zużycie około $1,0 \text{ kg/m}^2$ przy grubości warstwy 1 mm

2.2.5. Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania normowe, nie powinien zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do wierzchnich warstw – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.6. Woda.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można 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 można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest używanie wód ściekowych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.7. Płyty styropianowe EPS 70 Fasada – ściany nadziemne.

EPS 70 fasada to płyty styropianowe o podwyższonych parametrach technicznych (takich jak wytrzymałość na zginanie, wytrzymałość na naprężenia ściskające, wytrzymałość na rozrywanie). Płyty dedykowane do wymagającego klienta, dlatego też produkcja płyt styropianowych EPS 70 fasada nakłada na producenta konieczność stosowania bardziej rygorystycznych reżimów technologicznych podczas ich produkcji.

DEKLAROWANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Reakcja na ogień	Reakcja na ogień	E	EN 13163:2012
Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	-	
Przepuszczalność wody	Nasiąkliwość wody	NPD	
Uwolnienie się substancji niebezpiecznych do środowiska wewnętrznego	Uwolnienie się substancji niebezpiecznych	NPD	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych przenoszonych drogą bezpośrednią	Sztywność dynamiczna	NPD	
Wskaźnik pochłaniania dźwięku	-	-	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (dla podłóg)	Sztywność dynamiczna	NPD	
	Grubość, dL	NPD	
	Ścisłość	NPD	
Opór cieplny	Opór cieplny	3,80	
	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$	
	Tolerancja grubości	T1	
Przepuszczalność pary wodnej	Przenikanie pary wodnej	NPD	
Wytrzymałość na ściskanie	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	CS(10)70	
	Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	NPD	
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na zginanie	BS115	
	Wytrzymałość na rozciąganie	TR100	

	prostopadle do powierzchni czołowych		
Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Trwałość właściwości	Brak zmiany	
Trwałość oporu cieplnego w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Opór cieplny-współczynnik przewodzenia ciepła	Brak zmiany	
	Trwałość właściwości	Brak zmiany	
Trwałość wytrzymałości na ściskanie w funkcji starzenia i degradacji	Pelzanie przy ścisaniu	NPD	
	Odporność na zamrażanie - odmrażanie	NPD	
	Długotrwała redukcja grubości	NPD	

2.2.8. Płyty styropianowe XPS – ściany fundamentowe.

Należy stosować płyty ze styropianu (polistyrenu ekspandowanego) ze styropianu ekstrudowanego XPS gr. 10 cm dla ścian fundamentowych. Płyty powinny być proste, nie uszkodzone, bez kawern głębszych niż 5 mm. Ich struktura powinna być jednorodna na całej powierzchni, a granulki dokładnie ze sobą połączone.

Dane techniczne dla XPS:

Gęstość: $\geq 30 \text{ kg/m}^3$

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ (30-60 mm); $0,036 \text{ W/mK}$ (80-120 mm)

Napężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym: $\text{CS}(10/Y) 300 \geq 300 \text{ kPa}$

Zamkniętokomórkowość: $\geq 95 \%$

Moduł elastyczności: 12 N/mm^2

Podciąganie kapilarne: 0

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)5 \leq 5\%$ (20 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)3 \leq 3\%$ (30-100 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)1.5 \leq 1.5\%$ (100-120 mm)

Odporność na cykle zamrażania i odmrażania po pdsorpcji wody przy dyfuzji: FTCD1

Klasa reakcji na ogień: E

Temperatura zastosowania: $\leq 70^\circ\text{C}$.

2.2.9. Styropian ekspandowany EPS 200.

Dane techniczne płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 200 powinny odpowiadać obowiązującej dla tego typu wyrobów normie PN-EN 13163:2009 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

Specyfikacja techniczna:

[PN-EN 822] Długość i szerokość: $1000 \times 500 \text{ [mm]} / \pm 0,6\%$

[PN-EN 823] Grubość: $70 \text{ [mm]} / \pm 2 \text{ [mm]}$

[PN-EN 824] Prostokątność: $\pm 5/1000 \text{ [mm]}$

[PN-EN 825] Płaskość: $\pm 10/1000 \text{ [mm]}$

[PN-EN 12089] Wytrzymałość na zginanie: $\geq 250 \text{ kPa}$

[PN-EN 826] Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $\geq 200 \text{ kPa}$

[PN-EN 1603] Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (230°C , 50% wilgotności względnej) : $\pm 0,5\%$

[PN-EN 1604] Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 700°C) : $\leq 2\%$

[PN-EN 1605] Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury: $\leq 5\%$

[PN-EN 13163] Odkształcenie względne pelzania przy ścisaniu $\leq 2\%$ przy równomiernym obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 40 kPa .

[PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2] Klasa reakcji na ogień: E

[PN-EN 12667] Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$

[PN-EN 12667] Opór cieplny: Grubość płyty - 70 mm: $1,90 \text{ RD [m}^2\text{K/W]}$

Przeznaczenie i zakres stosowania:

Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 200 mogą być stosowane w budownictwie jako izolacja cieplna, w zestawach wyrobów do wykonywania ociepleń np. dachów, podłóg i ścian. Płyty styropianowe nie powinny być stosowane w miejscach, gdzie będą długotrwale poddane oddziaływaniu temperatury wyższej niż 85°C .

2.2.10. Klej do ociepleń ścian zewnętrznych.

Biała zaprawa klejąca o zwiększonej elastyczności i przyczepności do mocowania płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojonej, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz oraz stosowany w złożonym systemie izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi.

Główne parametry:

- przyklejanie płyt styropianowych $4 - 5 \text{ kg/m}^2$

- warstwa zbrojona na płytach styropianowych 3 - 3,5 kg/m²
- przyczepność: beton $\geq 0,25$ MPa
- przyczepność: styropian $\geq 0,1$ MPa

2.2.11. Siatka zbrojeniowa.

Stosować siatkę z włókna szklanego, odporną na środowisko zasadowe.

2.2.12. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe).

- profile cokołowe (startowe) – elementy aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ściany, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne- elementy z blachy aluminiowej z ramionami z siatki, służące do zabezpieczenia narożników przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- kołki mocujące z tworzywa sztucznego do mocowania płyt styropianowych.

2.2.13. Preparaty gruntujące.

Należy stosować preparat systemowy celem regulacji podłoża.

Preparat gruntujący służy do gruntowania podłoża wewnątrz i na zewnątrz budynków przed mocowaniem płytek ceramicznych, szpachlowaniem, malowaniem czy mocowaniem płyt izolacji termicznej. Grunt nie zawiera rozpuszczalnika. Zagruntowane podłoża (wszelkiego rodzaju tynki, betony, jastyrychy) mają mniejszą nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu zapraw klejących, szpachlówek czy farb. Preparat wnika w podłoże i wiąże ziarna kruszywa, nie powoduje jednak zwiększania parametrów wytrzymałościowych w całym przekroju podłoża.

Właściwości:

- wzmacnia powierzchniowo podłoże
- zmniejsza nasiąkliwość podłoża
- paroprzepuszczalny
- gotowy do użycia
- do wewnątrz i na zewnątrz.

.

2.2.17. Płytki elewacyjne klinkierowe - gładkie.

Dane techniczne:

Faktura lica – gładka.

Wymiary:

- 250x10x65 mm (podstawowa)
- 120x10x65 mm (połówkowa)
- 250x120x10x65 mm (kątowna).

Masa:

- ok. 0,36 kg/szt.
- ok. 0,12 kg/szt.
- ok. 0,52 kg/szt.

Zużycie ok. 51 szt./m², przy grubości spoiny 10 mm.

Nasiąkliwość - < 10%.

Mrozoodporność – mrozoodporna.

2.2.18. Zaprawa klejowa do klinkieru.

Klej do płytek klinkierowych służy do klejenia płytek klinkierowych, gresu i niewrażliwego na wilgoć kamienia naturalnego, na zewnątrz i wewnątrz budynku, na powierzchniach pionowych i poziomych.

Dane techniczne:

Maksymalny czas użytkowania: około 8 godzin.

Temperatura stosowania: od +5°C do +35°C.

Czas schnięcia otwartego: około 30 minut.

Korygowalność: około 60 minut.

Spoinowanie na ścianach: po 4-8 godzinach.

Spoinowanie na podłogach: po 24 godzinach.

Obciążenie ruchem pieszym: po 24 godzinach.

Pełne obciążenie: po 14 dniach.

Kolor: szary.

Przechowywanie: 12 miesięcy w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchym miejscu.

2.2.19. Fuga do klinkieru.

Elastyczna cementowa zaprawa do spoinowania płytek wewnątrz i na zewnątrz, w zakresie od 0 do 6 mm.

KLASYFIKACJA WG NORMY PN-EN 13888.

Zaprawa jest zaprawą cementową do fugowania o podwyższonych parametrach, typu i klasy CG2WA.

ZAKRES STOSOWANIA:

Spoinowanie wewnątrz i na zewnątrz budynków, ścian i posadzek z płytek ceramicznych każdego typu, gresu, klinkieru, płytek z kamienia naturalnego, marmuru, granitu, konglomeratów oraz mozaiki szklanej i marmurowej.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE:

Zaprawa do spoinowania jest mieszanką cementu, odpowiednio wyselekcjonowanych, drobnych kruszyw, żywic syntetycznych, specjalnych dodatków oraz pigmentów.

Wymieszanie produktu z wodą w zalecanych proporcjach oraz jego prawidłowe zastosowanie powoduje, że produkt charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- hydrofobowość;
- duża wytrzymałość na ściskanie i zginanie oraz na powtarzające się cykle zamrażania-rozmrażania;
- gładka powierzchnia spoiny, o niskiej chłonności, łatwa do czyszczenia;
- wysoka odporność na ścieranie;
- duża odporność na kwasy o $\text{pH} > 3$.

2.2.21. Klej do płytek ceramicznych.

Zaprawa jest wysokoelastyczną, mrozo- i wodoodporną oraz odporną na podgrzewanie zaprawą klejącą do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków. Jest produktem wydajnym, praktycznym, łatwym w użyciu, nietoksycznym w trakcie użycia i podczas eksploatacji.

2.2.22. Fuga do płytek ceramicznych.

Cementowa zaprawa do wypełniania spoin o szerokości od 4 do 15 mm.

Właściwości:

- uniwersalna w stosowaniu,
- wodo- i mrozoodporna,
- ekonomiczna w użyciu.

2.2.23. Farba elewacyjna silikonowa.

Stosowana jako powłoka dekoracyjna i ochronna - również na powierzchnie narażone na duże obciążenia termiczne i użytkowe. Zalecana na świeże tynki - umożliwia malowanie tynków cienkowarstwowych mineralnych po 5 dniach od ich wykonania.

WŁAŚCIWOŚCI:

BIO OCHRONA - stwarza niesprzyjające warunki dla rozwoju grzybów i pleśni ze względu na niską nasiąkliwość i odczyn kwaśno-zasadowy.

- EFEKT PERLENIA - maksymalnie zmniejszona nasiąkliwość wodą - zaawansowana technologia na bazie dyspersji silikonowej skutecznie chroni pomalowaną farbą ścianę przed namakaniem.
- Tworzy powierzchnię odporną na przywieranie zanieczyszczeń - powłoka farby jest niezwykle zwarta, mikroskopijnie gładka, dzięki czemu osiadające na niej drobiny brudu oraz zarodniki grzybów łatwo tracą z nią kontakt i są usuwane w sposób naturalny, wraz z deszczem i wiatrem.
- PRZYJAZNA ŚRODOWISKU - w trosce o środowisko naturalne receptura farby oparta jest o wyłącznie naturalne wypełniacze, z maksymalną redukcją zawartości substancji lotnych.
- Nie wymaga podkładu - pierwsza warstwa farby gruntuje podłoże (dotyczy świeżych tynków).
- Paroprzepuszczalność - powłoka farby tworzy mikroporowatą - tzw. „oddychającą” strukturę, zapewniającą swobodny transport pary wodnej przez malowaną przegrodę.
- Elastyczność - wysoka odporność na spękania i rysy, dzięki zdolności kompensacji naprężeń wynikających z różnej rozszerzalności termicznej warstw podłoża.
- Stabilność użytkowa - odporność na zwiertzenie, zmienne warunki atmosferyczne oraz agresywne składniki zawarte w podłożu i środowisku naturalnym osiągnięta została dzięki kombinacji spoiw - farba łączy w sobie zalety farb krzemianowych i dyspersyjnych, wysoką elastyczność, doskonałą paroprzepuszczalność, niską nasiąkliwość oraz odporność na ścieranie.
- Kolorystyka - wg dokumentacji projektowej.

DANE TECHNICZNE:

Farba silikonowa produkowana jest na bazie specjalnie wyselekcjonowanej dyspersji polimerowej oraz wysokogatunkowych wypełniaczy i pigmentów. Farba zewnętrzna na mury: maksymalna zawartość LZO (VOC) w produkcie $\leq 39,9 \text{ g/l}$, dopuszczalna zawartość LZO (VOC) 40 g/l .

Gęstość farby	ok. $1,4 \text{ kg/dm}^3$
Stopień przyczepności (wg PN-80/C-81531)	1
S_d	$< 0,14 \text{ m}$
Temperatura przygotowania farby oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac	od $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+30 \text{ }^\circ\text{C}$

Nakładanie kolejnej warstwy	po ok. 6 h
Czas schnięcia	od 2 do 6 h
Parametry farby w oparciu o normę EN 1062-1:2004.	
Połysk G	G ₃ - mat
Grubość powłoki E	E ₃ – 100<E
Wielkość ziarna	S ₁ – drobne < 100µm
Współczynnik przenikania pary wodnej V	średni 15<V ₂ 2d]
Przepuszczalność wody W	mała W ₃ < 0,1 [kg/m ² h ^{0,5}]

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków, okładzin zewnętrznych oraz ocieplenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- rusztowania,
- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- środkami transportu do przewozu materiałów,
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- wiertarki,
- piły tarczowe do docinania granitu,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4

4.2. Wymagania szczegółowe.

- Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami)
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Materiały w workach i pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).
- Środki gruntujące, gotowe masy i zaprawy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta.
- Materiały suche przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach w warunkach suchych przez okres wskazany przez producenta.
- Płyty ze styropianu przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.
- Siatki zbrojeniowe, listwy, profile, kołki itp. Przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem mechanicznym.
- Płytki klinkierowe powinny być składowane na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płytki powinny być posegregowane wg rodzajów i wymiarów. Płytki prostokątne powinny być ustawione na jednym z dłuższych boków, powierzchniami obrobionymi do siebie. Płytki należy ustawiać na podkładach drewnianych i zabezpieczyć krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami.
- Płytki klinkierowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

5.2.1. Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe,
- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie,
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

5.2.2. Przygotowania podłoża.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normowym.

Spoiny w murach:

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm,
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, plamy z substancji tłustych można usunąć 10% roztworem szarego mydła,
- nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą.

5.2.3. Wykonanie tynków zwykłych - wewnętrznych.

- Tynki zwykłe kategorii III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić, po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.
- Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych.

Wykonanie wewnętrznych tynków zwykłych kat. III.

Przewiduje się wykonanie tynków wewnętrznych z zaprawy cementowo – wapiennej kat. III na ścianach i stropach w budynku.

5.2.4. Ocieplenie ścian budynku wraz z wykonaniem wyprawy zewnętrznej.

Docieplenie ścian można rozpocząć od zamocowania listew cokołowych. Listwy stanowią montażowe podparcie pierwszego rzędu płyt izolacji cieplnej, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a wykształcony na dolnej krawędzi kapinos nie dopuszcza do zacieków wody na cokole. Listwa powinna być mocowana poziomo na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu, co zapewnia ochronę przed wpływem podciągania wilgoci, a także chroni przed zabrudzeniami – drobkami błota, nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od gruntu. Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PVC. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

W przypadku równych podłoży, do nakładania zaprawy można użyć pacy o zębach 12 mm – klej nanosi się wówczas bezpośrednio na płytę, a nie na podłoże. W przypadku mniej równych podłoży zaprawa klejąca powinna być rozłożona na powierzchni płyty metodą „pasmowo-punktową” – w postaci pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty na co najmniej 3 cm szerokości i kilku placków zaprawy o średnicy 8 - 12 cm rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyty. Pasma obwodowe umieszcza się w takiej odległości od krawędzi, żeby po dociśnięciu płyty do ściany zaprawa nie wycisnęła się poza obrys i krawędzie boczne. Naniesiona na płytę zaprawa klejąca powinna pokrywać co najmniej 40% jej powierzchni (po docisku płyty do podłoża - min. 60%). Przyklejanie izolacji termicznej należy zacząć od naroża budynku. Pierwszy rząd płyt mocuje się opierając go na listwie startowej, kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy przyłożyć do podłoża, dosuwając ją ściśle do już przyklejonych płyt i dociskając, pamiętając o kontroli płaszczyzn przy pomocy poziomicy. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnę się poza obrys płyty, należy ją usunąć. W sytuacji gdy pomiędzy sąsiadującymi płytami stwierdzono szczeliny, zalecane jest wypełnienie ich odpowiednio dociętymi pasekami styropianu, ewentualnie piankę poliuretanową o niskim stopniu rozprężania.

Powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa, dlatego po związaniu zaprawy mocującej płyty (po ok. 24 h) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

W celu zwiększenia odporności układu warstw ociepleniowych na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz profesjonalnego wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile te montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu. Do mocowania profili należy wykorzystać zaprawę klejącą.

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić po upływie ok. 24 godzin od przyklejenia płyt. W układach ociepleniowych z płytami styropianowymi zalecane są łączniki tworzywowe z trzpieniem plastikowym.

Szczegółowe informacje o ilości łączników, ich długości i głębokości zakotwienia oraz rozmieszczeniu powinny być określone w projekcie technicznym ocieplenia, z uwzględnieniem wymagań producentów zarówno styropianu jak i kołków.

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, którą następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej należy rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładą się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawdopodobnie zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

Wykonanie wyprawy elewacyjnej:

Zewnętrzną warstwę stanowi wyprawa z tynku mineralno-silikonowego. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej.

Podłoże powinno być:

- stabilne,
- dostatecznie sztywne i odpowiednio długo sezonowane,
- suche,
- równe,
- nierówności i ubytki należy wypełnić, stosując zaprawę klejącą do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń.

Przed naprawą podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność tynku, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna.

Przed rozpoczęciem prac należy uwzględnić zarówno warunki atmosferyczne, w których prowadzone są roboty, jak i warunki, w których przebiegać będzie proces wiązania i wysychania tynku. W trakcie robót oraz po ich zakończeniu (przez minimum 2 dni), otynkowane elementy należy osłaniać siatkami zabezpieczającymi przed ewentualnymi opadami i zbyt szybkim wysychaniem, spowodowanym działaniem wiatru i słońca. Nie wolno prowadzić prac w czasie opadów atmosferycznych. Zaleca się również, by nie rozpoczynać robót, gdy prognozy pogody przewidują w ciągu najbliższych dni opady deszczu lub obniżenie temperatury poniżej +5 °C.

Przed przystąpieniem do przygotowania masy tynkarskiej należy przygotować odpowiednią ilość tynku, potrzebną do nałożenia tynku na powierzchnię całej ściany w jednym procesie.

Masę nakładać na podłoże ręcznie w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszczać.

Świeżo naniesioną masą należy zafakturować przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Efekt baranka uzyskuje się zacierając masę ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Należy doświadczalnie (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi itp. Tynkowaną powierzchnię należy chronić zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych.

Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin.

Temperatura podłoża i otoczenia, podczas wykonywania prac i wysychania tynku, powinna wynosić od +5 °C do +25 °C.

Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

5.2.5. Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych.

Spełnienie warunków wykonawczych i materiałowych decyduje o wieloletnim bezawaryjnym korzystaniu z okładzin klinkierowych. Układanie płytek klinkierowych należy zlecić doświadczonej w tej kwestii ekipie. Przed rozpoczęciem prac z Wykonawcą uzgodnić rodzaj i ilość dostarczonych materiałów okładzinowych, uwzględniając wymogi wynikające układu i konieczności docinek. Przed przyklejeniem płytek należy je sprawdzić pod względem zgodności koloru, tolerancji wymiarowych. W tym celu należy porównać płytki z różnych opakowań. Płytek klinkierowych nie należy namaczać przed układaniem.

Podłoże, na którym będą przyklejane płytki powinno być:

- Oczyszczone - bez zaplamień, zatłuszczeń lub innych zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność.
- Równe- bez spękań i zniekształceń, może być wykonane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody.
- Niepodatne na odkształcenia - czyli takie które jest odpowiednio przygotowane do obciążeń użytkowych danej powierzchni.
- Stabilne - niepyłące, niekruszące się.

W przypadku znacznej chłonności podłoża zaleca się położenie warstwy gruntującej, tzw. warstwy szczepnej.

Zaprawa klejowa – odpowiednio dobrana zaprawa klejowa przeznaczona do klinkieru. Zaprawa powinna być kładzona taką metodą, aby zapewnić 100% powierzchni przylegania /nie zaleca się klejenia na „placki” kleju. Grubość warstwy klejącej musi być zgodna z zaleceniami producenta kleju. Generalnie powinna to być zaprawa elastyczna, co zapewni możliwość rozszerzalności termicznej płytki i zapobiegnie jej „odparzaniu”

Fugowanie – Do płytek klinkierowych powinno się stosować odpowiednio dobraną fugę dedykowaną do klinkieru. Zaleca się wykonanie fug min 5mm.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy fuga nie pozostawia zabrudzeń. Fugowanie należy rozpocząć po całkowitym związaniu zaprawy klejowej (zgodnie z zaleceniem producenta kleju). Pielęgnacja – czynności pielęgnacyjne można przeprowadzać standardowymi, ogólnodostępnymi środkami czystości. Wszystkie materiały stosowane na zewnątrz muszą być mrozo i wodoodporne. Należy również ściśle przestrzegać zaleceń producentów wszelkich materiałów służących do wykonania poszczególnych warstw czy uszczelnień. Zaleca się stosować rozwiązanie systemowe, najlepiej jednego producenta. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej.

5.2.10. Wykonanie okładzin posadzek z płytek ceramicznych (gresowych).

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie, niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika lub od wyznaczonej linii. Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "prze-czesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja zaprawy klejącej sprawiają, że zaprawa nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy zaprawy klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i „mikroruchami” odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt "przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa zaprawy klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru.

6.3 Badania w czasie robót.

Badania dla robót tynkowych.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny spełniać wymagania normowe.
Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego.

6.4 Badania w czasie odbioru robót.

Badania tynków zwykłych oraz gładzi gipsowych powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań normowych, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynków na narożnikach, stykach i szczelinach, dylatacyjnych.

W wyniku obróbki wykończeniowej powierzchnie płytek ceramicznych powinny mieć regularny wygląd i odpowiadać określonej wykończeniu na wszystkich powierzchniach.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru wszystkich robót objętych niniejszą SST jest metr kwadratowy [m²].

7.3 Zasady obmiarowania.

7.3.1 Tynki.

Powierzchnię tynków i gładzi oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów oblicza się jako iloczyn w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchnie nie otynkowane, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m²

7.3.2. Ocieplenie ścian.

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od dołu warstwy ocieplającej do górnej warstwy ocieplonej. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów, doliczając powierzchnie ocieplenia ościeży, obliczoną w jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości wraz z grubością ocieplenia w m².

7.3.3. Okładziny.

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją techniczną a stanem faktycznym, powierzchnie oblicza się wg stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p. 9.

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do każdego rodzaju robót.

Jeżeli odbiór podłoża do robót tynkowych odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania należy je zwilżyć wodą.

8.2. Odbiór robót objętych SST.

- 8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- 8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości konturalnej dwumetrowej łaty.
- 8.2.3. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku dla robót tynkowych pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu, poziomego - nie mogą być większe niż 3mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi
- 8.2.4. Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych:
- odchyłka od linii prostej nie więcej niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na 2-m łacie,
 - odchyłka od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
 - odchyłka od kierunku poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami).
- 8.2.5. Niedopuszczalne są następujące wady dla robót tynkowych :
- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrywalnych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- 8.2.6. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie badania i pomiary omówione w p.6 dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty objęte niniejszą specyfikacją nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- przedmiot odbioru poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości np. tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk, okładzinę lub powłokę izolacyjną i ponownie wykonać dany rodzaj robót.
- 8.2.7. Odbiór gotowych robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
 - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p. 10.

9.2.Cena robót obejmuje:

9.2.1 w przypadku tynków tradycyjnych:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy
- dostawę materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie podłoża,
- montaż listew,
- naniesienie obrzutki cementowej,
- przygotowanie i narzucenie zaprawy tynkarskiej,
- zatarcie tynku,
- wykonanie gładzi,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- badania na budowie i laboratoryjnych,,

9.2.2 w przypadku robót ociepleniowych:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,

- dostawę materiałów i sprzętu,
- przyklejenie ocieplenia,
- dodatkowe zakończenie płyt izolacyjnych,
- wtopienie siatki zbrojeniowej,
- wykonanie wypraw cienkowarstwowych,
- wykonania malowania farbami akrylowymi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- badania na budowie i laboratoryjne,

9.2.3 w przypadku wykonania wyprawy cienkowarstwowej:

- dostawę materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wtopienie siatki zbrojeniowej,
- wykonanie wypraw cienkowarstwowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- badania na budowie i laboratoryjne,

9.2.4. w przypadku okładzin klinkierowych:

- dostawę materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie i naniesienie zaprawy klejowej, przyklejenie płytek,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- | | | |
|----|----------|------------------------------|
| I. | Rozdział | 1 - Warunki Ogólne Wykonania |
| 3. | Rozdział | 29 – Tynki. |
| 4. | Rozdział | 25 – Podłogi i posadzki. |

10.2 Zalecane normy.

PN-EN 998-2:2008	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska.
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.
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 13163+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 197-1:2011	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 413-1:2011	Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 998-2:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.
P-EN 13139:2002	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 15824:2009	Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych.
PN-EN 13658-1:2005	Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynki wewnętrzne.
PN-EN 13658-2:2005	Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynki zewnętrzne.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie mrozoodporności

54-8

OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

CPV- 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

CPV-45421000-0 Sufity podwieszane

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót z płyt gipsowo - kartonowych do wykonania w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót z płyt gipsowo – kartonowych w projekcie budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i ukończeniem robót z płyt gipsowo – kartonowych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót z zastosowaniem płyt gipsowo – kartonowych:

1.3.1. wykonanie sufitów podwieszonych w obrębie pomieszczeń projektowanego biura.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Przy wykonywaniu sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w instrukcjach montażu opracowanych przez producenta.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Płyty gipsowo-kartonowe.

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 520:2004+A1:2009 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.

Płyty przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian i sufitów na konstrukcji metalowej, przedścianek, ścian działowych i sufitów podwieszanych, suchego tynku na kleju gipsowym. Płyty wykonane z gipsu, których powierzchnie i krawędzie, obłożone są specjalnym kartonem. Grubość płyty 1,5 mm, format 2000-3000x1200 mm (format płyty w zależności od wybranego producenta płyt gipsowo-kartonowych).

Właściwości:

1. Dopuszczalne odchyłki wg PN-EN 520:

- szerokość - +/- 4 mm,
- długość - +/- 5 mm,
- grubość - +0,5/ -0,5 mm,
- prostokątność końców - ≤2,5 mm na m szerokości płyty.

2. Typ płyty – A.

3. Reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 – A2-s1,d0.

4. Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ :

- sucha -10,
- wilgotna – 4.

5. Współczynnik przenikania ciepła λ - W(mK) – 0,25.

6. Gęstość objętościowa przy grubości płyty 12,5 mm - kg/m³ - ≥ 568.

7. Ciężar przy grubości płyty 12,5 mm - kg/m² - ≥ 7,1.

8. Obciążenie niszczące przy grubości płyty 12,5 mm:

- kierunek podłużny - N - ≥ 550,
- kierunek prostopadły - N - ≥ 210.

9. Maksymalna temperatura stosowania - °C - ≥ 50.

2.2.2. Woda.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można 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 można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest używanie wód ściekowych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
ogień - A1.

2.2.3. Elementy rusztu stalowego.

Stosować ruszt z profili zimno giętych, z blachy stalowej grubości 0,6 mm, ocynkowanej. Rodzaje i miejsce stosowania poszczególnych profili oraz sposób ich mocowania powinien być zgodny z wytycznymi producenta.

2.2.7. Gips szpachlowy.

Gips powinien odpowiadać normom. Ilość przygotowanego zaczynu powinna być taka, aby można było go wyrobić w ciągu 10-15 minut, chyba, że producent stosuje opóźniacze i wtedy stosować instrukcje producenta.

2.2.8. Taśma spoinowa.

Stosować taśmę samoprzylepną z włókna szklanego.

2.2.9. Folia PE paroizolacyjna o grub. 0,2 mm.

Zastosowanie: jako warstwa izolacji paroszczelnej w dachach.

Parametry techniczne:

- Paroprzepuszczalność – grubość warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej SD - 82 + 100/-30 m

- Wytrzymałość na rozciąganie - wzdłuż min. 65 N/50 mm

- w poprzek min. 70 N/50 mm

- Wydłużenie - wzdłuż 270%

- w poprzek 480%

- Wodoszczelność spełnienie wymagań przy 2 kPa

Klasa reakcji na ogień - F wyrób.

2.2.13. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe).

- profile cokołowe (startowe) – elementy aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ściany, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

- narożniki ochronne- elementy z blachy aluminiowej z ramionami z siatki, służące do zabezpieczenia narożników przed uszkodzeniami mechanicznymi,

- kołki mocujące z tworzywa sztucznego do mocowania płyt styropianowych.

Zawiesia i wieszaki – regulowane wieszaki z drutu ocynkowanego, regulowane wieszaki cięgnowe oraz sztywne zawiesia.

Przy wyborze podwieszenia zawsze należy wziąć pod uwagę dodatkowe obciążenie użytkowe (z zachowaniem marginesu bezpieczeństwa).

Listwa drewniana – to podstawowy sposób na stworzenie maskownicy, obwodowej okalającej swobodnie zwieszony sufit lub jego fragment. Listwa obwodowa może być używana do absorberów o grubości 15, 20 i 40 mm.

Pozostałe akcesoria – śruby, profile, noże do krawędzi, włazy inspekcyjne, taśmy uszczelniające, kratki wentylacyjne itp.

Sufit podwieszany powinien spełniać warunki: niepalności, pochłaniania dźwięku A/cwk 200 zgodnie z normą EN ISO 11654, odporności na wilgoć i zmywalności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków i innych robót objętych SST powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

Wyroby należy dostarczać w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywać i transportować zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technologiczną.

4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych i sklejek.

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbielalnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm
Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu, co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania robót.

5.2.1 Warunki przystąpienia do robót.

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- 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.

5.3. Montaż sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych.

5.3.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu.

Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcję jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o właściwościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

5.3.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, 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,
 - jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.
- Po zamocowaniu płyt gipsowo – kartonowych wszystkie naroża zabezpieczyć kątownikami ochronnymi. Styki płyt zabezpieczyć siatką z włókna szklanego.

Styki i narożniki i wszelkie nierówności wyszpachlować gipsem szpachlowym

5.3.3. Kotwienie rusztu.

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowanie na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.3.4. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu.

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle grubości 12,5 mm. jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 mm. płyty gipsowo-kartonowe lub płyty z wełny szklanej mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

5.3.5. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach.

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części "warstwą nośną" oraz górnej - dalej nazywanej "warstwą główną". Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

Zasady kontroli powinien ustalić Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-EN 520:2004+A1:2009

Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

6.2.2. Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów oraz sufitów podwieszanych kasetonowych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru robót objętych niniejszą SST jest: metr kwadratowy [m²].

7.3. Zasady obmiarowania.

- Powierzchnię ścian z płyt gipsowo – kartonowych oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji.
- Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
- Powierzchnię sufitów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
- Z powierzchni ścian z płyt sufitów-k i sufitów podwieszanych nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m .
- Wielkości obmiarowe ścian z płyt g-k i sufitów podwieszanych określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. "Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze".

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wchrowatość powierzchni.

ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą ogłędzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb			nie większe niż 2mm na długości łąty kontrolnej 2m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.4. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST w punkcie 10.

9.2. Składniki ceny.

Cena robót obejmuje:

a) czynności przygotowawcze:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

b) wykonanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach z kształtowników metalowych przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

c) czynności wykończeniowe:

- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą z włókna szklanego,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- I. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 14 – Przegrody lekkie

10.2 Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

w tym w szczególności:

PN-EN 520:2004+A1:2009	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 13279-1:2008	Spoiva gipsowe i tynki gipsowe – Część 1: Definicje i wymagania.
PN-EN 13658-1:2005	Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynki wewnętrzne.
PN-EN 14195:2005	Elementy szkieletowej konstrukcji stalowej dla systemów z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 14246:2006	Elementy gipsowe do sufitów podwieszanych. Definicje, wymagania, metody badań.
PN-EN 14353:2007+A1:2010	Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 14566:2008+A1:2009	Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Informator-Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie IV - Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

Instrukcje producentów sufitów podwieszanych..

Aprobaty producentów materiałów.

454-9

ROBOTY MALARSKIE

CPV- 45442100-8 Roboty malarskie

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót malarskich w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich wykonywanych wewnątrz i na zewnątrz budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i zakończeniem robót malarskich.

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą malowania:

- 1.3.1 ścian i sufitów farbą emulsyjną,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Farba emulsyjna.

Przeznaczenie:

Wewnętrzna farba emulsyjna - przeznaczona jest do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń (tynki cementowe i cementowo-wapienne, gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe).

Wyrób stanowi również bazę białą i może być kolorowany w komputerowym systemie.

Cechy:

- Wysoka wydajność.
- Zapewnia prawidłowe „oddychanie” ścian.
- Ekologiczna.
- Nadaje ścianom estetyczny, matowy wygląd.

Dane techniczne:

Kolory	biała
Wygląd powłoki	matowa
Ilość warstw	2
Nanoszenie drugiej warstwy	po 2h
Sposób nanoszenia	pędzel, wałek lub natrysk
Wydajność przy jednej warstwie	do 10 m ² /l

2.2.2. Preparat gruntujący.

Preparat gruntujący służy do gruntowania podłoża wewnątrz i na zewnątrz budynków przed mocowaniem płytek ceramicznych, szpachlowaniem, malowaniem czy mocowaniem płyt izolacji termicznej. Grunt nie zawiera rozpuszczalnika. Zagruntowane podłoża (wszelkiego rodzaju tynki, betony, jastrychy) mają mniejszą nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu zapraw klejących, szpachlówek czy farb. Preparat wnika w podłoże i wiąże ziarna kruszywa, nie

powoduje jednak zwiększania parametrów wytrzymałościowych w całym przekroju podłoża.

Właściwości:

- wzmacnia powierzchniowo podłoże
- zmniejsza nasiąkliwość podłoża
- paroprzepuszczalny
- gotowy do użycia
- do wnętrza i na zewnątrz.

2.2.3. Materiały pomocnicze.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, 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 norm.

2.2.4. Woda.

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.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- drabinami,
- aparatem do nanoszenia powłok malarskich (przy takiej opcji wykonywania robót),
- szczotkami o sztywnym włosiu lub drucianymi do czyszczenia podłoża,
- szpachlami i pacami metalowymi lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- sprzętem pomocniczym,
-

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

4.2 Wymagania szczegółowe.

Materiały do wykonywania robót malarskich mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami i oddziaływaniem czynników atmosferycznych dla materiałów suchych.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1.

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegółowy Program Zapewnienia Jakości, uwzględniający obowiązujące przepisy i przewidywane przez Wykonawcę kolejność prac, rozkład sił i środków, metod wykonania i kontroli robót.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania robót.

5.2.1 Warunki przystąpienia do robót malarskich.

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz

po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.).
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- 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 przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.2.2. Podłoża pod malowanie.

5.2.2.1. Tynki cementowo-wapienne, szpachlowane gładziami gipsowymi.

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN.70/B-1 01 00. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków

2) Wilgotność powierzchni tynków nie powinna przekraczać, 6% - dla farb na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikujących.

3) Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, sucha, odpylona, bez spękań.

4) Świeże tynki i podłoża silnie chłone wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy niemalowane) należy zagruntować.

5.2.2.2. Płyty gipsowo – kartonowe.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aproba techniczna.

5.2.3 Ogólne warunki prowadzenia robót malarskich.

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0° C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.2.2.1.

5.2.4. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.2.2.1., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.2.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

5.3. Wymagania dotyczące powłok malarskich.

5.3.1. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb emulsyjnych.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących).
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) chropowatość powłoki odpowiadają rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- b) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- c) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.4. Zakres wykonania robót.

5.4.1. Malowanie wewnętrzne farbami emulsyjnymi.

Należy malować ściany i sufity wewnątrz budynku farbami emulsyjnymi w kolorach zgodnych z dokumentacją projektową. Przed malowaniem należy ściany i sufity zagruntować preparatem gruntującym zmniejszającym chłonność podłoża.

Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez okres około 2 minut. Farbę nanosić w minimum dwóch warstwach. Na podłożach nasiąkliwych do nakładania pierwszej warstwy

można wymieszać farbę z max. 10% dodatkiem czystej wody. Drugą, ewentualnie trzecią warstwę nakładać bez rozcieńczania. Pomiedzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować co najmniej 12 godzinne przerwy technologiczne. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub poprzez natryskiwanie. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarzy produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu, albo zmieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Możliwość aplikacji maszynowej. Zalecany typ maszyny np: Wagner PS 22 lub PS 30, dysza 517, ciśnienie od 160-200 bar, wydajność maszyny 12 l/min. Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Oslaniać krzewy, rośliny itp. Przypadkowe zachłapania natychmiast, obficie zmywać wodą. Bezpośrednio po użyciu dokładnie umyć narzędzia wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 7.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót, czy spełniają OST.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- podłoża betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, SST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza, co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kil ku krotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną przeświły podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru robót objętych niniejszą SST jest: metr kwadratowy [m²].

7.3. Zasady obmiarowania.

Powierzchnię malowania oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię malowania stropów oblicza się jako iloczyn w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni malowanych nie potrąca się powierzchni nie otynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m²

8. ODBIORY ROBÓT.

8.1 Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 9.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4.Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST w punkcie 10.

9.2. Składniki ceny.

Cena robót obejmuje:

- dostawę materiałów,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ewentualne szpachlowanie,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- wytrasowanie zakresu prac,
- zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon),
- zagruntowanie podłoża (opcja),
- malowanie powierzchni warstwami,
- usunięcie zabezpieczeń i prace porządkowe
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania.
2. Rozdział 27 – Malowanie zewnętrzne i wewnętrzne.

10.2. Zalecane normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1.	PN-EN 1062-1:2005	Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja.
2.	PN-EN ISO 2409:2007	Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć.
3.	PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
4.	PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
5.	PN-C-81800: 1998	Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

6.	PN-C-81801 :1997	Lakiery nitrocelulozowe.
7.	PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
8.	PN-C-81901 :2002	Farby olejne i alkaidowe.
9.	PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
10.	PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków.
11.	PN-EN 1 008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

454-10

**UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH NA PODŁOGACH I
ŚCIANACH**

CPV-45430000 Pokrywanie podłóg i ścian

CPV-45431000-9 Kładzenie płytek

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia, okładzin wewnętrznych płytek ceramicznych na podłogach i ścianach wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

1.3.1 pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów,

1.3.2 pokrycie podłóg płytkami, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.6.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.7. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót okładzinowych oraz wykonania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w pomieszczeniach mokrych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Płytki ceramiczne.

Płytki powinny odpowiadać wymaganiom normowym.

Na posadzkach w przedsionku, pomieszczeniu biurowym, w poczekalni płytki ceramiczne – gres szklony (np. kolekcja everstone – firmy Nowa Gala lub inne o takich samych parametrach). Wymiary płytek – 30 x 30. Dane techniczne:

Charakterystyka techniczna płytek			
Właściwości	norma	wymagania normy	parametry osiągnięte
Nasiąkliwość wodna	PN-EN ISO 10545 - 3	< 0,5 %	< 0,1 %
Wytrzymałość na zginanie	PN-EN ISO 10545 - 4	min. 35 N/mm ²	~ 45 N/mm ²
Siła łamiąca	PN-EN ISO 10545 - 4	>1300 N	~2500 N
Odporność na ścieranie	PN-EN ISO 10545 - 7	wymagane	4 i 5
Odporność na działanie środków domowego użytku	PN-EN ISO 10545 - 13	min. GB	GA
Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545 - 14	min. 3	5
Odporność chemiczna	PN-EN ISO 10545 - 13	Producent podaje klasyfikację	GLA, GHA
Odporność na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545 - 11	wymagane	odporne
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545 - 12	wymagane	mrozoodporna
Antypoślizgowość	-	-	R9

W wc na podłodze i ścianach płytki ceramiczne łazienkowe (np. kolekcja STEEL firmy Cersanit lub inne o podobnych parametrach).

Cechy produktu:

Przeznaczenie	Do łazienki, do innych pomieszczeń, na zewnątrz
Do położenia	Na ścianę i na podłogę
Wzór	Inny

Klasa ścieralności	4
Rodzaj płytki	Płytką podłogową
Odporność na płamienie	4
Rodzaj szkliva	Matowe
Format kolekcji	29,7 x 59,8
Format produktu	45 x 45
Powierzchnia	Gładka
Rodzaj materiału	Gres
Ilość metrów w opakowaniu	1.62
Grubość produktu (mm)	8.5
Antypoślizgowość	R10

Kolorystyka płytek – zgodna z dokumentacją projektową – należy ją każdorazowo uzgadniać z projektantem lub Zamawiającym.

2.2.2. Kompozycje klejące.

Elastyczny klej do płytek jest mieszaniną cementu portlandzkiego, dyspersji polimerowych, kruszyw mineralnych oraz modyfikatorów.

Szczególnie polecana do stosowania na mocno obciążonych powierzchniach, na tarasach, balkonach, jastrychach z ogrzewaniem podłogowym, do klejenia gresu oraz płyt kamiennych.

Właściwości:

- elastyczny,
- wysoka przyczepność do płytek,
- wydłużony czas otwarty,
- łatwy w aplikacji i wygodny w użyciu,
- wydajny,
- na ogrzewanie podłogowe,
- cienkowarstwowy,
- wodo- i mrozoodporny,
- na ściany i podłogi,
- do wnętrz i na zewnątrz,
- klasyfikacja C2TE S1 wg normy EN 12004.

Dane techniczne:

Gęstość nasypowa	ok. 1,5 kg/dm ³
Proporcje woda/proszek	7,5 l wody/25 kg proszku 1,5 l wody/5 kg proszku
Temperatura stosowania	od +5°C do +25°C
Czas dojrzewania	10 minut
Czas obróbki*	do 5 godzin
Czas układania*	do 30 minut
Czas korekty*	ok. 20 minut
Ruch pieszcy	po ok. 2 dniach
Fugowanie	po ok. 2 dniach
Pełne obciążenie*	po ok. 7 dniach
Grubość warstwy	od 2 do 5 mm
Odporność termiczna	-20°C do +70°C

* przy 23°C i 60% wilgotności powietrza.

Przyczepność (wg normy EN 12004) początkowa $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$

	po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$ po starzeniu termicznym $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$ po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Wydajność	<p> płytki o boku wymiar zębów pacy ilość kleju</p> <p>do 10 cm 4 mm 1,5 kg/m²</p> <p>do 15 cm 6 mm 2,1 kg/m²</p> <p>do 25 cm 8 mm 2,7 kg/m²</p> <p>do 30 cm 10 mm 3,2 kg/m²</p> <p>powyżej 30 cm 12 mm 3,7 kg/m²</p>
Czas otwarty (wg normy EN 12004)	<p>przyczepność $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$</p> <p>po czasie nie krótszym niż 30 minut</p>

2.2.3. Fuga elastyczna.

Wysoko wartościowa, zawierająca cement, zaprawa, jakościowo kontrolowana, odporna na mróz i wodę. Do fugowania słabo chłonnych lub niechłonnych płytek ceramicznych ściennych i podłogowych o spoinach 2-15 mm szerokości, mocowanych na nieodkształcalnych podłożach, tam gdzie jest wymagana wodoszczelność. Fuga nie posiada odporności chemicznej. Do fugowania powierzchni ze zwiększonymi wahaniami temperatur (ogrzewanie podłogowe). Do wewnątrz i na zewnątrz mrozoodporna i wodoodporna.

Dylatacje między płytkami, szczeliny w narożach ścian, połączenia posadzki ze ścianą oraz szczeliny przy urządzeniach sanitarnych należy wypełnić silikonem sanitarnym.

Dane techniczne:

Gęstość nasypowa	ok. 1,4 kg/dm ³
Proporcje mieszania (woda/proszek)	1,3 l wody/5 kg proszku 250 ml wody/1 kg proszku
Temperatura stosowania	od +5°C do +25°C
Czas dojrzewania	5 minut
Czas obróbki*	do 30 minut
Ruch pieszy	po ok. 24 godzinach
Pełne obciążenie*	po ok. 7 dniach
Odporność termiczna	-20°C do +70°C

* przy 23°C i 60% wilgotności powietrza.

Orientacyjne zużycie:	<p>opakowania 1 kg</p> <p>- płytki 30x30 cm 5 mm szerokość fugi ok. 1,6 m²</p> <p>- płytki 20x20 cm 5 mm szerokość fugi ok. 1,1 m²</p> <p>opakowania 5 kg</p> <p>- płytki 30x30 cm 5 mm szerokość fugi ok. 8,3 m²</p> <p>- płytki 20x20 cm 5 mm szerokość fugi ok. 5,5 m²</p>
-----------------------	---

Właściwości techniczne (wg normy PN-EN 13888):

odporność na ścieranie	$\leq 1000 \text{ mm}^3$
wytrzymałość na zginanie w warunkach suchych	$\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$
wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania	$\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$
wytrzymałość na ściskanie w warunkach suchych	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$
wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$
skurcz	$\leq 2 \text{ mm/m}$

absorpcja wody po 30 minut	≤ 2 g
absorpcja wody po 240 minut	≤ 6 g

2.2.4. 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.

2.2.5. Woda.

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.

2.2.6. Silikon do fug.

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża, na które będzie наносzony, z dodatkiem środka grzybobójczego, w kolorze fugi.

2.2.7. Emulsja do wykonania izolacji z „płynnej folii” w pomieszczeniu mokrym.

Stosować emulsje polimerową nanoszoną na mokro, tworzącą po wyschnięciu powłokę o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 MPa i zdolności przepiężania rys większych niż 0,6 mm. Powłoka musi być wodoszczelna i przepuszczalna dla pary wodnej. Emulsję stosować wraz z preparatem do gruntowania odpornym na alkalia.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia, - wkładki (krzyżyki) dystansowe.
- środkami transportu do przewozu materiałów,
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- innym sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

4.2. Wymagania szczegółowe.

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania robót.

5.2.1 Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych na ścianach.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, poseregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowaniałaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "przeczesuje" się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek :

50 x 50 mm	3 mm
100 x 100 mm	4mm
150 x 150 mm	6mm
200 x 200 mm	6mm
250 x 250 mm	8mm
300 x 300 mm	10 mm
400 x 400 mm	12 mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i "mikroruchami" ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt "przyssania". Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - od 200 do 600 mm
- około 3 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier, przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki, lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy

zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

5.2.2. Wykonanie wykładziny (posadzki) z płytek ceramicznych.

Podłoże pod wykładzinę.

Podłoże pod wykładzinę z płytek stanowi wylewka anhydrytowa, samopoziomująca.

Wykonanie wykładzin (posadzek).

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie, niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.2.1.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i „mikroruchami” odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.2.1.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar. Można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.3. Zakres wykonania robót.

5.3.1. Wykonanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych.

We wszystkich pomieszczeniach łazienek na ścianach do wysokości 2,0m płytki ceramiczne, łazienkowe zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zarządzającemu realizacją umowy.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Badania dla robót izolacyjnych.

W trakcie wykonywania robót odbiorowi podlega:

- a. przygotowanie podłoża,
- b. sprawdzenie ciągłości izolacji po wykonaniu każdej jej warstwy,
- c. sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów itp.,
- d. rejestrację wszelkich usterek (spękań, pęcherzy itp.)

6.3.2. Badania dla okładzin i wykładzin ceramicznych.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania powłok izolacyjnych, wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót "zanikających".

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

Badania dla okładzin i wykładzin ceramicznych.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- sprawdzenie prawidłowości warunku właściwej przyczepności tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- sprawdzenie grubości warstwy klejącej,
- prawidłowości wykonania krawędzi naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru wszystkich robót objętych niniejszą SST jest metr kwadratowy [m²].

7.3. Zasady obmiarowania.

Powierzchnię okładzin z płytek ceramicznych oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię wykładzin (posadzek) z płytek ceramicznych oblicza się jako iloczyn w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni okładzin i wykładzin oraz izolacji nie potrąca się powierzchni słupów, pilastrów i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,25m².

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbiorów robót.

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p. 9.

8.2. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do każdego rodzaju robót. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót objętych SST.

Jeżeli podłoże nie spełnia warunków określonych niniejszą specyfikacją Wykonawca jest zobowiązany do naprawy podłoża np. przez szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór końcowy robót objętych SST.

8.4.1. Dopuszczalne odchyłki okładzin ściennych:

- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny.

8.4.2 Dopuszczalne odchyłki wykładzin podłogowych:

- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej - nie większe niż 3 mm na długości 2 m łąły kontrolnej i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- dopuszczalne odchylenie spin od linii prostej – nie więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST i wymaganiami Zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie badania i pomiary omówione w p.6. dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty objęte niniejszą specyfikacją nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- przedmiot odbioru poprawić i przedstawić do ponownego odbioru, jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć okładzinę lub powłokę izolacyjną i ponownie wykonać dany rodzaj robót.

Odbiór gotowych robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p.10.

9.2. Cena robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku okładzin ściennych:

- dostawę materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie i naniesienie zaprawy klejowej, przyklejenie płytek,
- osadzenie listew ozdobnych i drzwiczek rewizyjnych,
- fugowanie i uszczelnienie naroży,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

- likwidację stanowiska roboczego,
- badania na budowie i laboratoryjne.

9.2.2. w przypadku wykładzin - posadzek z płytek ceramicznych:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż listew dylatacyjnych, itp.,
- ułożenie płytek na zaprawie klejowej,
- wykonanie cokolików,
- wypełnienie fug,
- silikonowanie naroży,
- usunięcie resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Związane normatywy.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- | | | |
|----|----------|------------------------------|
| 1. | Rozdział | 1 - Warunki Ogólne Wykonania |
| 2. | Rozdział | 16 – Izolacje wodochronne. |
| 4. | Rozdział | 25 – Podłogi i posadzki |

10.2 Zalecane normy.

PN-EN ISO 10545-9:2013-12	Płytki i płyty ceramiczne. Część 9: Oznaczanie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-8:2014-09	Płytki i płyty ceramiczne. Część 8: Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych
PN-EN ISO 10545-6:2012	Płytki i płyty ceramiczne. Część 6: Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
PN-EN 12004+A1:2012	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
PN-EN 12002:2010	Kleje do płytek. Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
PN-EN 12808-1:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 1: Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 4: Oznaczanie skurczu.
PN-EN 12808-5:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 5: Oznaczanie absorpcji wody.
PN-EN 1 008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

D - 05.03.23a

**NAWIERZCHNIE Z KOSTKI
BRUKOWEJ BETONOWEJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- budową nawierzchni parkingu oraz drogi dojazdowej z kostki brukowej betonowej o gr. 8 cm,
- budową chodników z kostki brukowej gr. 6 cm,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. barwę:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,

3. wzor (kształt) kostki: typu „fala”

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie: grubość: 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2].

Nasiąkliwość kostki winna wynosić max. 4,0%.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),

c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom SST D-05.03.04a [12],

- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowopiaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez

Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

a) krawężniki betonowe,

b) obrzeża betonowe,

Przy krawężnikach występuje ściek.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe

należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniu podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej SST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do regulacji nawierzchni należy dokonać demontażu istniejącej kostki oraz ustawienie krawężników i obrzeży o wymaganych rzędnych. W przypadku uszkodzenia kostki podczas demontażu należy wymienić na nową.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST (przykłady konstrukcji nawierzchni podają załączniki 3 i 4).

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej,

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Nawierzchnia winna wystawać o 1cm ponad górną krawędź krawężnika oraz obrzeża betonowego.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST.

Podsypkę cementowo-piaskową należy ułożyć tak, by uzyskać profil pod ułożenie kostki betonowej o spadku 2% w kierunku jezdni.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10 \text{ MPa}$, $R28 = 14 \text{ MPa}$.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz desień ich układania (przykłady podano w zał. 5) powinny być zgodne z istniejącą.

5.7.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

5.7.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po

obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piorami gumowymi. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na powierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piorami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwiłki z worków po cementzie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową powierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to powierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.7.5.2. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami powierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pktcie 2.3 e). Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.04a [12]. Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowopiaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.4. Badania wykonanych robót

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST wymienionych w pktach 5.4 i 5.5.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- demontaż istniejących nawierzchni chodnika i zjazdu
- składowanie zdemontowanej kostki,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- wywóz uszkodzonych materiałów na odkład oraz materiałów do ponownego zbudowania do Rejonu GDDKiA.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka,
- PNB- 11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych,
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
- 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
4. PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.
5. PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
6. PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcji i zgodność.

SST - 05.01.03a

NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

Do zastosowania przy zlecaniu wykonania nowych nawierzchni

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nowej nawierzchni żwirowej na drogach gminnych oraz związanych z wykonywaniem remontów częściowych istniejących nawierzchni żwirowych na drogach gminnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do sporządzenia części technicznej istotnych warunków zamówienia publicznego na wykonanie nowej nawierzchni żwirowej dróg lub na wykonanie prac remontowych na istniejących nawierzchniach żwirowych, ujętych w dokumentacji projektowej i opisanych szczegółowo co do rodzaju i ilości usługi w przedmiarze robót lub określona co do ilości i rodzaju wykonywanej usługi przez Zamawiającego w materiałach przetargowych (w SIWZ).

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nowej nawierzchni żwirowej lub wykonywaniem remontów częściowych na istniejących drogach o nawierzchni żwirowej.

Nawierzchnię żwirową można wykonywać na drogach obciążonych ruchem bardzo lekkim i lekkim.

Najkorzystniej jest wykonywać ją w okolicach obfitujących w kruszywa naturalne.

Nawierzchnię żwirową można wykonywać jednowarstwowo lub dwuwarstwowo i układać na:

- g) podłożu gruntowym naturalnym, w przypadku gdy jest to grunt przepuszczalny - dwuwarstwowo,
- h) podłożu gruntowym ulepszonym np. wapnem, popiołami lotnymi z węgla brunatnego lub cementem, w przypadku gdy jest to grunt nieprzepuszczalny - jednowarstwowo,
- i) warstwie odsączającej, w przypadku gdy podłożem jest grunt nieprzepuszczalny - dwuwarstwowo.

Remont częściowy nawierzchni żwirowej obejmuje czynności związane z dostarczeniem mieszanki kruszywa i jej wbudowanie w miejscach uszkodzeń nawierzchni żwirowej.

W zależności od zakresu prac określonego przez Zamawiającego w materiałach przetargowych roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

- dostarczenie mieszanki żwirowej do wykonania nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontów w wyznaczone miejsce i w określonym czasie,
- dostarczenie mieszanki żwirowej oraz wykonanie nowej nawierzchni żwirowej lub wykonanie remontu częściowego w wyznaczonych miejscach i w określonym czasie,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowcowa lub żwirowa.

1.4.2. Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścierna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

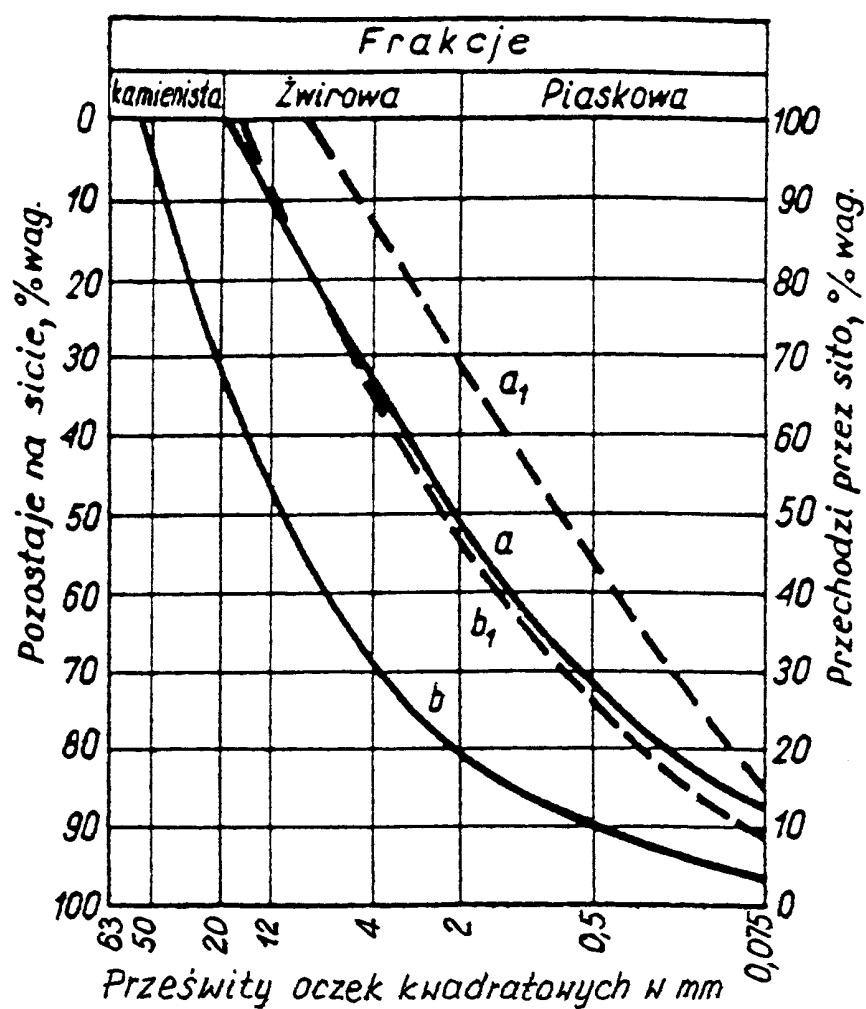
2.2. Materiały do wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontu częściowego

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu: od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40, od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sita mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a ₁	b ₁	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3



Rysunek 1.

Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontu cząstkowego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- j) koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,
- k) spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- l) sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej,
- m) przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- n) walców statycznych trójkolowych lub dwukolowych, lekkich i średnich,
- o) walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża – do zastosowania według wymagań określonych zakresem zamówienia (SIWZ)

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę, według zasad określonych w SST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

Zamiast warstwy odsączającej podłoże gruntowe można ulepszyć stabilizując je wapnem, cementem lub popiołami lotnymi z węgla brunatnego według zasad określonych w SST D-04.05.00 „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi”.

Grubość warstwy ulepszonego podłoża, jeżeli nie została określona w dokumentacji projektowej, powinna wynosić 15 cm, a jej spadek poprzeczny od 4 do 5%.

5.3. Wykonanie nowej nawierzchni żwirowej lub wykonanie remontu naw. żwirowej

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej, wg wymagań p. 2.2,
- wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.2,
- wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481 [1].

5.3.2. Odcinek próbny

Wymagania dotyczące wykonania odcinka próbnego podano w SST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

5.3.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

- 2 dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8 do 12 cm,
- 3 dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym lub warstwie odsączającej) od 10 do 16 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.4. Utrzymanie wykonanej nawierzchni żwirowej lub powierzchni wyremontowanej naw. żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni żwirowej

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni żwirowej podaje tablica 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Rzędne wysokościowe	co 100 m
3	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 pomiarów na 1 km
5	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
6	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
7	Grubość	10 pomiarów na 1 km
8	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m ² nawierzchni

6.3.2. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.4. Równość nawierzchni Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [5]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

6.3.5. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.3.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

6.3.7. Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót w zależności od zleconego zakresu (rodzaju) może być:

- m² (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni nowej nawierzchni żwirowej i wykonanego remontu nawierzchni w przypadku wykonywania prac obejmujących dostawę mieszanki żwirowej i jej wbudowanie do uzyskania efektu końcowego jakim jest nowa nawierzchnia żwirowa (określonej grubości) drogi lub odtworzona nawierzchnia żwirowa po remoncie istn. naw. żwirowej,

- 1tona dostarczonej mieszanki żwirowej przy wykonywaniu usługi obejmującej tylko dostawę wraz z zakupem mieszanki żwirowej bez jej wbudowania do uzyskania nowej naw. żwirowej lub bez wykonania remontu częściowego naw. żwirowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub wykonania remontu

Cena wykonania 1 m² nawierzchni żwirowej lub wykonania remontu częściowego obejmuje:

- p) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- q) oznakowanie robót,
- r) spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego, istniejącej nawierzchni żwirowej lub warstwy odsączającej,
- s) dostarczenie materiałów pomocniczych,
- t) dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej spełniającej wymagania określone niniejszą specyfikacją i przepisami w niej określonymi (normami),
- u) wyrównanie do wymaganego profilu,
- v) zagęszczenie poszczególnych warstw,

w) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena dostarczenia 1 tony mieszanki żwirowej do wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontu częściowego naw. żwirowej obejmuje:

- - dostarczenie mieszanki żwirowej spełniającej wymagania określone niniejszą specyfikacją i przepisami w niej określonymi (normami),
- - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

g. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Piasek |
| 4. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 5. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i
łata |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

SST – 06 OGRODZENIE PANELOWE

CPV 45340000 -2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu i ochronnego

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu ogrodzenia w ramach rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego przez dobudowę części biurowej Nadleśnictwa Chojna.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

1.3.1. wykonania montażu prefabrykowanego ogrodzenia panelowego z podmurówką.

1.4. Określenia podstawowe

- Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

1.5

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogrodzenie z paneli zgrzewanych z drutu stalowego gr. 4mm koloru zielonego. Panele ogrodzeniowe o wysokości 1,53 m wykonane z prętów stalowych d=4 mm zgrzewanych punktowo. Panel z trzema wzmocnieniami.

System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40mm za pomocą listwy montażowej.

Rozstaw osiowy słupków 2,51m. Słupki utwierdzane w monolitycznym fundamencie betonowym prefabrykat.

Cokół prefabrykowany betonowy w rozwiązaniu systemowym.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN50976]. Malowanie proszkowe kolor zielony.

Podmurówka prefabrykowana z elementów betonowych 200/45/2500 mm.

3. SPRZĘT

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych.

4. TRANSPORT

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1

Wykonanie dołów pod słupki. Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a gł. ok. 1,0 - 1,1m.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne i na złamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,51m dla ogrodzenia panelowego.

5.2

Ustawienie słupków.

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B15.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu nacią

5.3

Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w dokumentacji projektowej.

6.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczania lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać: zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia, zachowanie dopuszczanych odchyłek wymiarów, prawidłowość wykonania dołów pod słupki, poprawność ustawienia słupków, prawidłowość wykonania ogrodzenia, wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli, Rozstaw słupków i ich zabetonowanie

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych

w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania.

Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które zostały wykonane wadliwie zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m[etr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

8.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

9.

PODSTAWA

PLATNOŚCI

Platność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości zastosowanych materiałów i robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, karczowanie drzew

Dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji

ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,

Ustawienie ogrodzenia systemowego z paneli oraz ogrodzenia z siatki

Uporządkowanie terenu,

Przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych

10.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN - 68/B - 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN - M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione.