

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA ZADANIA

BUDOWA HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 W RZEPINIE

Rzepin ul. Boczna

Nr ewidencyjny gruntu 392/12, 392/18, 393/2, 392/15;

(Jednostka ewidencyjna 080504_4 Rzepin – miasto;

Obręb ewidencyjny nr 257 - Rzepin)

Inwestor: Gmina Rzepin
69-110 Rzepin, Pl. Ratuszowy 1

opracował:

mgr inż. Krzysztof Sadowski
nr upr. Bud. 1/90/Gw

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania:

Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 1 w Rzepinie, nr ewidencyjny działki: 392/12, 392/18, 393/2, 392/15.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem kontraktowym obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszych SST obejmują:

- B.01.00.00 – Roboty przygotowawcze
- B.02.00.00 – Roboty ziemne
- B.03.00.00 – Fundamenty betonowe
- B.04.00.00 – Izolacje fundamentów
- B.05.00.00 – Roboty murowe
- B.06.00.00 – Beton - podłoża
- B.07.00.00 – Izolacje
- B.08.00.00 – Posadzki
- B.09.00.00 – Tynki i okładziny wewnętrzne
- B.10.00.00 – Stolarka
- B.11.00.00 – Roboty malarskie
- B.12.00.00 – Pale fundamentowe
- B.13.00.00 – Platforma robocza dla ciężkiego sprzętu budowlanego w ramach realizacji robót geotechnicznych

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

B.01.01.00 Roboty przygotowawcze

B.01.02.00 Roboty rozbiórkowe

B.01.03.00 Transport elementów z rozbiórki

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00 Roboty przygotowawcze

B.01.02.00 Roboty rozbiórkowe

B.01.03.00. Transport elementów z rozbiórki

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Dla robót wg. B.01.00.00 materiały nie występują.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Transport materiałów środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty przygotowawcze B.01.01.00

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót zgodnie z wymogami BHP,
- zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt,
- wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane,

5.2. Roboty rozbiórkowe B.01.02.00

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót rozbiórkowych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r (Dziennik Ustaw nr.47, poz. 401).[1]

6. Kontrola jakości.

Wymagania dla robót podano w punktach 5.1., 5.2.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m², m³, t, m, szt. Ilość robót określa się na podstawie projektu. z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i wprowadzonych do dokumentacji powykonawczej sprawdzonych w naturze.

Ilości robót rozbiórkowych, w stosunku do przedmiaru, może ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera

B.02.03.00 - transport - [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. i rozliczane na podstawie wytycznych SIWZ.

B.02.03.00. Transport elementów z rozbiórki - płaci się za m3 wywiezionego materiału z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek we wskazanym miejscu
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

10. Przepisy związane.

[1] PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

B.02.01.00 Wykopy

B.02.02.00 Zasyпки

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.01.00. Wykopy

B.02.01.01. Wykopy ze ścianami (skarpami) pochyłymi

B.02.02.00. Zasyпки

B.02.02.01. Ręczne zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Do wykonania robót wg. B.02.01.00 materiały nie występują.

2.2. Do zasypywania wykopów wg. B.02.02.01 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $Is = 1.0$ - $k > 5$ m/d,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykopy wg. B.02.01.01

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.
- W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.
- Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego,
- W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem

tych urządzeń (np. zakładem energetycznym).

5.1.2. Wykonanie wykopów ze skarpami.

- Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
 - w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1.25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1.5
- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
 - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
 - sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po długiej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót,
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
 - nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu,
 - zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli.
- Prace w wykopach o głębokości większej od 2 m muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

- Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem robót izolacyjnych i dociepleniowych ścian piwnicznych.
- W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu posadowienia, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Zasyпки wg. B.02.02.00

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

- Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypek określi Inżynier po wykonaniu wykopów.

5.3.2. Warunki wykonania zasypki

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych
0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0.95$ wg. próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej i termicznej.

6. Kontrola jakości.

6.1. Wykopy wg. B.02.01.00

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2. Zasyпки wg. B.02.02.00

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

B.02.01.00 - 1 m³ wykopy.

B.02.02.00 - 1 m³ zasyпки.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte B.02.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

B.02.01.00 -Wykopy - płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na wskazane przez Inżyniera miejsce,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

B.02.02.00 - Zasyпки - Płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

10. Przepisy związane.

[1] PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.

[2] PN-88/B-06250 Beton zwykły.

[3] PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.

[4] PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

[5] PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

[6] PN-88/B-30002 Cementy specjalne.

[7] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

[8] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

[9] PN-78/B-06714 seria norm dotyczących kruszyw mineralnych.

[10] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.

[11] PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

[12] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

[13] PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[14] PN-81/B-06254 Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych.

[15] PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.

Metoda sklerometryczna. Badania wytrzymałości na ściskanie

za pomocą młotka Schmidta typu N.

[16] PN-86/B-04320 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.

[17] PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

[18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.03.00.00 FUNDAMENTY BETONOWE

B.03.01.00 Beton konstrukcyjny
B.03.02.00 Podbetony

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowych oraz podbetonów.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Beton konstrukcyjny

B.03.02.00. Podbetony

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Składniki mieszanki betonu konstrukcyjnego i podbetonu B.03.01.00., B.03.02.00.

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-30000 [4] o następujących markach:

marki "25" - do betonu klasy B7,5- B20

marki "35" - do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-30000 [4] oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

- Zawartość alkaliów do 0.6%

- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0.9%

- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.[17]

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-86/B-04320 [16]

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-80/B-

04300 a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-30000. [4] Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300 [3]
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300 [3]
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

h) Normy i dokumenty związane.

[3] PN-88/B-04300 - Cement. Metody badań.

[4] PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.

[16] PN-86/B-04320 - Cement. Metody badań. Analiza chemiczna

[5] PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.

[6] PN-88/B-30002 - Cementy specjalne.

[1] PN-88/B-30011 - Cement portlandzki szybkotwardniejący.

(2) Kruszywo.

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

- Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712,[12] z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:
 - składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15, [9]
 - kształtu ziarn wg PN 78/B-06714/16 [9]
 - zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,[9]
 - zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 [9]

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 [9] i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

(3) Woda

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z PN-EN 1008-1:2004 [PN-88/B-32250].

(4) Dodatki i domieszki do betonu

Należy zastosować jako domieszkę aktywną mikrokrzemionkę (jeżeli przewidziano w Dokumentacji Projektowej).

Dopuszcza się za zgodą Inżyniera stosowanie środków uplastyczniających, napowietrzających lub przyspieszających wiązanie, posiadających Aprobaty techniczne IBDiM.

Maksymalne ilości dodatków do torkretu (wagowo):

- 1- Mikrokrzemionka 15% cementu portlandzkiego
- 2- Popiół lotny 30% cementu portlandzkiego
15% cementu portlandzkiego z popiołem lotnym
20% cementu portlandzkiego z cementem hutniczym
- 3- Granulowany żużel wielkopiecowy 30% cementu portlandzkiego

2.2. Wymagania dla betonu z podwyższoną szczelnością.

Składniki winny odpowiadać wymaganiom jak w punkcie 2.1.

Wykonanie jak w punkcie 5 z uwzględnieniem wymagań dodatkowych:

- wskaźnik $c/w \leq 0,50$,
- kruszywo nienasiąkliwe,
- mieszanka betonowa o konsystencji co najmniej gęstoplastycznej,
- dodatki uszczelniające najlepiej dobrać laboratoryjnie,
- zagęszczenie betonu wyłącznie mechaniczne,
- wilgotna pielęgnacja minimum przez 2 tygodnie.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu B.04.02.00.

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%
- Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:
20/40=30%, 20/10=20%, 0/2=30%

3. Sprzęt.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu na placu budowy lub poza nim (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Sprzęt należy przed przystąpieniem do robót przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu, odpowiednimi dla danego asortymentu, zapewniającymi zabezpieczenie ich przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej w miejscu wbudowania, powinien odbywać się za pomocą przeznaczonych do tego celu urządzeń.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zalecenia ogólne.

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 [2] i PN-63/B-06251 [10]
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.
- Przebieg betonowania powinien być zgodny z harmonogramem robót, opracowanym na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej B.03.01.00. B.03.02.00.

(1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
2% - przy dozowaniu cementu i wody
3% - przy dozowaniu kruszywa
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa
- Zasadniczymi kryteriami doboru składu mieszanki są: wytrzymałość na ściskanie, szczelność i mrozoodporność.
- Stosować kruszywo bez doziarnienia.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3. Wykonanie podbetonu B.03.02.00.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości.

Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami, a w szczególności:

6.1. Kontrola jakości robót.

6.1.1. Wymagane właściwości betonu.

Beton powinien spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość: zgodnie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych
- nasiąkliwość: nie większa niż 4% wg PN-88/B-06250,
- wodoszczelność: co najmniej 0.7 MPa wg PN-88/B-06250,
- mrozoodporność: ubytek masy nie większy niż 5% oraz zmniejszenie wytrzymałości na ściskanie nie większe niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania wg PN-B-06250:1988.
- dopuszczalna zawartość chlorków i alkaliów wg PN-B-06250:1988,

6.2. Kontrola jakości betonu

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny z SST, przedmiotowymi normami.

Wymagane badania oraz sposoby przeprowadzania badań:

- a) wytrzymałość na ściskanie betonu należy sprawdzić co najmniej na 3 próbkach, których minimalna średnica wynosi 50 mm (przy stosunku wysokości do średnicy 1/2), wyciętych z płyty próbnej specjalnie przygotowanej i zgniecionych w prasie wytrzymałościowej wg PN-B-06250:1988. Alternatywnie można badać kostki o wymiarach 60×60×60 mm, wycięte z płyty próbnej. Za zgodą Inżyniera badanie wytrzymałości można wykonać metodą nieniszczącą za pomocą młotka Schmidta wg PN-74/B-06262, badanie wytrzymałości należy wykonać w przypadku każdej zmiany warunków betonowania, płyty próbne o wymiarach co najmniej 600×600×100 mm wykonać w formach stalowych lub ze sklejk i pielęgnować przez 7 dni.
- b) gęstość określić przez ważenie w wodzie i powietrzu po 7 i 28 dniach - pomiar z dokładnością 10 kg/m³.
- d) wytrzymałość betonu na zginanie na beleczkach o wymiarach 75×125×600 mm, obciążenie przykładać do osiągnięcia ugięcia 0,5 mm z szybkością zapewniającą przyrost ugięcia 0,25÷0,05 mm/min, a do osiągnięcia ugięcia 4 mm z szybkością 1 mm/min.
- e) wodoszczelność zgodnie z PN-B-06250:1988,
- f) mrozoodporność zgodnie z PN-B-06250:1988 (PN-B-04500:1985),
- g) moduł sprężystości, określony zgodnie z PN-B-06250:1988 (PN-B-04500:1985),
- h) przed wykonaniem kolejnego etapu robót należy bezwzględnie przestrzegać zasady odbioru etapu poprzedzającego

7. Obmiar robót.

Beton konstrukcyjny i podbeton

Jednostka obmiaru jest 1 m³ wykonanego betonu.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte B.04.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz zasad podanych powyżej, które odbiera Inżynier stosownymi wpisami do Dziennika Budowy.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7 według wytycznych SIWZ.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.03.01.00:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i rozbiórka szalunków,
- betonowanie
- pielęgnacja wykonanego betonu,
- oczyszczenie miejsca pracy i usunięcie zbędnych materiałów,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji

B.03.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

[1] PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.

[2] PN-88/B-06250 Beton zwykły.

[3] PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.

[4] PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

[5] PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

[6] PN-88/B-30002 Cementy specjalne.

[7] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

[8] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

[9] PN-78/B-06714 seria norm dotyczących kruszyw mineralnych.

[10] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.

[11] PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

[12] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

[13] PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[14] PN-81/B-06254 Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych.

[15] PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.

Metoda sklerometryczna. Badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

[16] PN-86/B-04320 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.

[17] PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

[18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.04.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE FUNDAMENTÓW

B.04.01.00 Izolacje przeciwwilgociowe

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.04.01.00 Izolacje przeciwwilgociowe

B.04.01.01 Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1 Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałom, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.3. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie poliestrowej.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

UWAGA - Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących ochrony zdrowia wynikających z odpowiednich rozporządzeń oraz zapisów z kart charakterystyki substancji niebezpiecznych.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych fundamentów.

2.2.1. Emulsja bitumiczna do gruntowania.

- Środek musi posiadać świadectwo (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) Instytutu Techniki Budowlanej i został dopuszczony do stosowania w budownictwie.
- Wymagania wg PN-74/B-24622 [3]
- Emulsja powinna być dostarczana, jako produkt gotowy do zastosowania. Przed użyciem należy ją jedynie starannie przemieszać.
- Materiał przechowywać do 12 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu. Składować i transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.
- Uwaga: chronić przed mrozem.
- Emulsja nie może stykać się z metalami nieżelaznymi (np. takimi jak aluminium czy cynk).

2.2.2. Elastyczna, modyfikowana polimerami, grubowarstwowa masa uszczelniająca.

- Środek musi posiadać świadectwo (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) Instytutu Techniki Budowlanej i został dopuszczony do stosowania w budownictwie.
- Wymagania wg PN-77/B-27604. [3], PN-B-24620: 1998 [2].
- Stosować jako właściwą warstwę hydroizolacji elastyczną, masę uszczelniającą, przeznaczoną do:
 - trwałego uszczelniania budowli;

- Dopuszcza się zastosowanie jedynie mas uszczelniających, które przeznaczone są do zastosowania na podłożach mineralnych, takich jak beton jak również na tynku cementowym
- Składnik płynny i proszkowy są dostarczone w odpowiednich proporcjach. Do składnika płynnego dodawać składnik proszkowy i mieszać za pomocą mieszarki lub wiertarki z mieszadłem łopatkowym aż do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Tak przygotowany materiał należy zużyć w ciągu 1-2 godzin.
- Materiał przechowywać do 9 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu. Składować i transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.
- Uwaga: chronić przed mrozem.

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania masy uszczelniającej – mieszadło wolnoobrotowe,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,

Narzędzia wykorzystywane do nakładania masy uszczelniającej czyścić wodą przed związaniem masy, po związaniu – rozpuszczalnikiem do substancji bitumicznych.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.

5. Wykonanie robót.

5.1. Izolacja przeciwwłgociowa fundamentów.

5.1.1. Przygotowanie podłoża.

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być: równa, czysta i wolna od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność (odpylona).
- Z powierzchni betonowych usunąć wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia, np. przez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp. Szczególnie starannie usunąć zanieczyszczenia ziemią i gruzem.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy powinien być zagruntowany emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu zasadniczo podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Na podłoże wilgotne można stosować tylko te środki dla których producent założył taką ewentualność i dopuszcza do stosowania.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Roztwór gruntujący nanosić ręcznie (szczotka, pędzel, wałek). Możliwe jest nakładanie natryskowe.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z kartami technicznymi mas stosowanych do wykonywania właściwej hydroizolacji.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.
- Czas wyschnięcia zależy od temperatury i wynosi około 6 godzin przy +20°C i 50% wilgotności względnej na suchym podłożu, dla zużycia 0,25 litra/m². W tym czasie powłoka hydroizolacyjna powinna być chroniona przed przemarzeniem, zalaniem wodą i uszkodzeniem mechanicznym. Wysokie temperatury skracają, niskie wydłużają czas wyschnięcia powłoki.

5.1.3. Izolacje właściwe z bitumicznej, elastycznej, modyfikowanej polimerami, grubowarstwowej masy uszczelniającej.

- Przed wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej podłoże należy odpowiednio przygotować – jak pkt.5.1.

- Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie preparatem – jak pkt. 5.1.2.
- Właściwą hydroizolację wykonać po wyschnięciu warstwy gruntującej.
- Bezwzględny wymogiem jest dobra przyczepność istniejących powłok hydroizolacyjnych do podłoża.
- Przygotowanie masy:
 - do składnika płynnego dodawać składnik proszkowy i mieszać za pomocą mieszarki lub wiertarki z mieszadłem łopatkowym aż do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy.
 - przygotowany materiał należy zużyć w ciągu 1-2 godzin.
- Masę uszczelniającą nakładać przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym.
- Łączna grubość warstwy po wyschnięciu 3 mm
- Izolacja osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do zasypywania wykopów.
- Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodziła pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża.
- Nie zostawiać powłoki hydroizolacyjnej na zimę bez warstw ochronnych.
- Wykopów nie zasypywać materiałem mogącym uszkodzić powłokę hydroizolacyjną, jeżeli nie jest ona zabezpieczona przed mechanicznym uszkodzeniem np. za pomocą płyt ochronnych.
- W przypadku silnego nasłonecznienia roboty izolacyjne wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej, stosując siatki ochronne albo wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem.
- Termoizolację w gruncie wykonać z materiału odpornego na obciążenia mechaniczne, agresywne czynniki występujące w gruncie oraz oddziaływanie wilgoci i wody.
- Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża): od +1°C do +35°C
- Temperatura materiału podczas aplikacji: od +3°C do +30°C
- Czas wyschnięcia powłoki przy +20°C i 70% wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 3 dni. W tym czasie powłoka hydroizolacyjna powinna być chroniona przed przemrażaniem, zalaniem wodą i uszkodzeniem mechanicznym. (Wysokie temperatury skracają, niskie wydłużają czas wyschnięcia powłoki).

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
 - Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Należy skontrolować podłoże pod wykonaną izolację.

6.4. Badania w czasie robót izolacyjnych przeciwwilgociowych.

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania napraw podłoża,
- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na

bieżąco kontrolować zużycie materiału izolacyjnego.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla izolacji przeciwwilgociowej – m² pokrytej powierzchni,

8. Odbiór robót.

8.1. Zasady ogólne.

- Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:
 - a) dokumentacja techniczna,
 - b) dziennik budowy,
 - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
 - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
 - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
 - f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane,
 - g) dokumentację fotograficzną przeprowadzonych robót.
- Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do wykonywania izolacji.
- Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem innych robót wykończeniowych.
- Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji, wg wytycznych SIWZ, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-69/B-10260. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620: 1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24622. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604. Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe.

Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku.

Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności

powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.

PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.05.00.00 ROBOTY MUROWE

B.05.01.00 Ściany wewnętrzne budynku

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.1. Przedmiot SST.

1.2. Zakres stosowania SST.

1.3. Zakres robót objętych SST.

W zakres tych robót wchodzi:

B.05.01.01. Ściany z cegły ceramicznej

1.4. Określenia podstawowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.1. Woda (PN-75/C-04630) [1]

Do przygotowania zaprawy stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-75/B-12001 [3]

- Wymiary 1 = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- Masa 4.0-4.5 kg
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 Mpa
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

2.3. Zaprawy budowlane

2.3.1. Zaprawa cementowo-wapienna PN-65/B-14503 [12]

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
- Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapienne hydratyzowane : piasek
1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
1 : 1,7 : 5	
- Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapienne hydratyzowane : piasek
1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin
- Do zaprawy murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub

popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3.2. Suche zaprawy fabryczne

- Suche zaprawy fabryczne do murowania i do spoinowania ułatwiają pracę i dbać należy jedynie o właściwy dobór wody.
- Zaprawy gwarantują jednolitość koloru spoin.
- Wymogi - wg instrukcji producenta.
- Zaprawy winny posiadać Aprobatę Techniczną ITB.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a) Murowanie należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z dokumentacją,
- b) Mury należy wznosić na całej ich długości.
- c) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- d) Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie
- e) Murowanie można wykonywać przy temperaturze powyżej 0°C.
- f) W przypadku przerwania robót, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej lub dziurawki

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm,
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

- Zwichrowania i skrzywienia:
 - na 1 metrze długości 6mm
 - na całej powierzchni 20mm
- Odchylenia od pionu:
 - na wysokości 1 m 6mm
 - na wysokości kondygnacji 10mm
 - na całej wysokości 20mm
- Odchylenia każdej warstwy od poziomu
 - na 1m długości 2mm
 - na całej długości 30mm
- Odchylenie górnej warstwy od poziomu:
 - na 1 metrze długości 2mm
 - na całej długości 20mm
- Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:
 - do 100 cm - szerokość + 6mm, - 3mm
 - wysokość +15mm, -10mm
 - ponad 100 cm – szerokość +10mm, - 5mm
 - wysokość +15mm, - 10mm

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i wprowadzonych do dokumentacji powykonawczej sprawdzonych w naturze.

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem.

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów, dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

[7] PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.06.00.00 BETON - PODŁOŻA

B.06.01.00 Warstwa wyrównawcza pod posadzki
B.06.02.00 Prefabrykaty betonowe

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wyrównawczej betonowej pod posadzki oraz prefabrykowanych nadproży drzwiowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.06.01.00. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

B.06.02.00 Prefabrykaty betonowe

B.06.02.01 Belki nadprożowe żelbetowe

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Materiały do wykonania podbetonu B.06.01.00.

Beton kl. B15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład warstwy wyrównawczej betonowej:

- woda - do przygotowania zaprawy stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm
- cement wg normy PN-88/B-3000

2.4. Belki prefabrykowane nadproży B.06.02.01

- Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.
- Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości.
- Charakterystyka belek:
 - wysokość 11 cm
 - szerokość 11,5 cm

a) Wymagania:

Tolerancje wymiarowe - odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać:

w długości do ± 6 mm;

w wysokości do ± 1 mm;

w szerokości do ± 1 mm.

pole przekroju $\pm 2,5$ cm²

Dopuszczalne wady i uszkodzenia:

– skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm

– skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się

– szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm, długość: do 30 mm,

w ilości: 3 szt/mb

Moment niszczący 6,50 kNm $\pm 0,05$

Graniczna wartość siły poprzecznej 21,43 kN $\pm 0,9$

Klasa odporności ogniowej "B".

b) Składowanie

Belki należy składować w pozycji wbudowania, w zadaszonym miejscu, na równym podłożu na paletach lub na podkładkach drewnianych grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w

odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

c) Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zbrojeniem nośnym w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem.

3. Sprzęt.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w agregacie posadzkarskim o wymuszonym działaniu na placu budowy.

Sprzęt należy przed przystąpieniem do robót przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu, odpowiednimi dla danego asortymentu, zapewniającymi zabezpieczenie ich przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej w miejscu wbudowania, powinien odbywać się za pomocą przeznaczonych do tego celu urządzeń – maszyna do wytwarzania mieszanki betonu.

Belki nadprożowe B.06.02.01 mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zbrojeniem nośnym w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zalecenia ogólne.

- Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 [2] i PN-63/B-06251 [10]
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej B.06.01.00.

(1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
2% - przy dozowaniu cementu i wody
3% - przy dozowaniu kruszywa
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa
- Zasadniczymi kryteriami doboru składu mieszanki są: wytrzymałość na ściskanie i szczelność.
- Stosować kruszywo bez doziarnienia.
- Ilość wody ustala się doświadczalnie. Pierwszą próbę należy w przypadku metody suchej przeprowadzić z minimalną ilością wody 15%.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w agregacie posadzkarskim o wymuszonym działaniu.
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3. Ogólne zasady wykonywania warstwy wyrównawczej pod posadzki B.06.01.00.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone wszystkie prace wstępne np. zamurowane przebieg itp.
- b) betonowanie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (co najmniej w okresie 3 dni) pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- c) Zaleca się chronić świeżo wykonane warstwy w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- d) W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane mieszanki betonowe powinny być w czasie wiązania i twardnienia, t.j. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- e) Podkład betonowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- f) Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń.
- g) Podkład betonowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem

- pianki lub styropianu grubości 1 cm.
- h) W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- i) Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- j) Ilość spoiwa w podkładach betonowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³.
- k) Mieszkankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- l) Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm.
Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

5.4. Montaż belek prefabrykowanych nadprożowych B.06.02.01

- Zgodnie z wymaganiami jak dla robót murowych wg. SST B.05.00.00.
- Nadproża układa się na wypoziomowanym murze na zaprawie cementowej.
- Oparcie belek na ścianie powinno wynosić 10 – 15 cm.
- Zastosować podpory montażowe rozstawione równomiernie, tak, aby odległość między nimi nie przekraczała 1 m..
- Podpory można usunąć dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości tj. po upływie 7 – 14 dni.

6. Kontrola jakości.

Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót.

B.06.01.00 - 1 m³ wykonanego betonu wyrównawczego pod posadzki.

B.06.02.01 - 1 m wykonanego nadproża.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte B.06.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz zasad podanych powyżej, które odbiera Inżynier stosownymi wpisami do Dziennika Budowy.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7 według wytycznych SIWZ.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.06.01.00:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża,
- sprawdzenie stanu podłoża,
- wykonanie mieszanki,
- betonowanie,
- wyrównanie powierzchni,
- pielęgnacja wykonanego betonu,
- oczyszczenie miejsca pracy i usunięcie zbędnych materiałów,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej.

B.06.02.01 Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża, która obejmuje wykonanie,

dostarczenie prefabrykatów gotowych i wbudowanie.

10. Przepisy związane.

[1] PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.

[2] PN-88/B-06250 Beton zwykły.

[3] PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.

[4] PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

[5] PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

[6] PN-88/B-30002 Cementy specjalne.

[7] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

[8] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

[9] PN-78/B-06714 seria norm dotyczących kruszyw mineralnych.

[10] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.

[11] PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

[12] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

[13] PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[14] PN-81/B-06254 Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych.

[15] PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.

Metoda sklerometryczna. Badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

[16] PN-86/B-04320 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.

[17] PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

[18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.07.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE

B.07.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.07.02.00 Izolacje termiczne

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót izolacyjnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.07.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.07.01.01 Izolacje przeciwwodne posadzek

B.07.02.00 Izolacje termiczne

B.07.02.01. Termoizolacja podłóg i posadzek

B.07.02.02. Termoizolacja ścian cokołu

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1 Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.3. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie poliestrowej.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

UWAGA - Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących ochrony zdrowia wynikających z odpowiednich rozporządzeń oraz zapisów z kart charakterystyki substancji niebezpiecznych.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwodnej B.07.01.01.

2.2.1. Emulsja bitumiczna do gruntowania.

- Środek musi posiadać świadectwo (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) Instytutu Techniki Budowlanej i został dopuszczony do stosowania w budownictwie.
- Wymagania wg PN-74/B-24622 [3]
- Emulsja powinna być dostarczana, jako produkt gotowy do zastosowania. Przed użyciem należy ją jedynie starannie przemieszać.
- Materiał przechowywać do 12 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu. Składować i transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.
- Uwaga: chronić przed mrozem.
- Emulsja nie może stykać się z metalami nieżelaznymi (np. takimi jak aluminium czy cynk).

2.2.2 Papa asfaltowa - wg PN-89/B-27617 [5].

- Wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach.
- Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.
- Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.
- Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

- Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.
 - Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
 - Wymiary papy w rolce:
 - - długość: 20 m \pm 0.20 m
 - 40 m \pm 0.40 m
 - 60 m \pm 0.60 m
 - - szerokość: 90,95,100,105,110 cm \pm 1 cm
 - Pakowanie, przechowywanie i transport
 - Papa powinna być zwijana na nie ulegające odkształceniom rdzenie lub glizy o średnicy nie mniejszej niż 50 mm. Rolki powinny być owinięte paskiem papieru, tekturą lub folią i zabezpieczone przed rozwijaniem się.
 - Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie.
 - Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości conajmniej 120 cm od grzejników.
 - Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80cm.
- W zimnych porach roku należy zwoje przenieść dopiero bezpośrednio przed obróbką z zabezpieczającego przed mrozem magazynu pośredniego na miejsce zastosowania.
- Właściwości techniczne:
 - Masa pokrywająca – bitum modyfikowany elastomerem (SBS)
 - Rodzaj wkładki nośnej - folia aluminiowa wzmocniona włókniną szklaną
 - Grubość 3,0 mm (4,0 mm)
 - Siła zrywająca wzdłuż / poprzek 500 N/5 cm / 400 N/5 cm
 - Paroszczelność $S_d \geq 1500m$
 - Giętkość w niskiej temperaturze $\leq -25^\circ C$
 - Wodoszczelność ≥ 200 kPa (24 godziny)

2.3. Materiały do izolacji podłóg B.07.02.01

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane, tj. materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia tj. wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów, a w odniesieniu do wełny mineralnej skalnej bądź szklanej również karty katalogowe wyrobów lub firmowe, wytyczne stosowania wyrobów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych wełny mineralnej skalnej lub szklanej nieznanego pochodzenia.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Warunki przechowywania wyrobów do robót izolacyjnych:

- Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi.

2.4. Materiały do izolacji termicznych B.07.02.00

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane, tj. materiały izolacyjne powinny być pakowane,

przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.,

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia tj. wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów, a w odniesieniu do wełny mineralnej skalnej bądź szklanej również karty katalogowe wyrobów lub firmowe, wytyczne stosowania wyrobów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych wełny mineralnej skalnej lub szklanej nieznanego pochodzenia.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Warunki przechowywania wyrobów do robót izolacyjnych:

- Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi.
- Opakowania wełny mineralnej należy układać na równym podłożu do wysokości 2 m, tak by zachować ich dobry stan techniczny.

2.4.1. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego do izolacji ścian cokołu B.07.02.02

- materiał termoizolacyjny, uformowany w postaci płyt w procesie wytłaczania i bezpośredniego spieniania. Wytworzony na bazie żywicy polistyrenowej.
 - Własności:
 - wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
 - wykończenie boków - zakładkowe (L),
 - powierzchnia - gładka,
 - przy grubości płyt 120 mm
współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W/mK}$
opór cieplny $R_0 = 3,05 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - zgodność z normą PN-EN 13164:2010
 - klasa reakcji na ogień: Euroklasa E
 - grubość płyt izolacji piwnic 120mm,
 - Środki bezpieczeństwa
1. Przechowywanie - Płyty izolacyjne z ekstrudowanego polistyrenu można przechowywać długo w ich oryginalnych opakowaniach. Kiedy wystawi się płyty na działanie promieni słonecznych, mogą nieco utracić zabarwienie.

2. Ochrona przeciwpożarowa

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego zawierają środki opóźniające palenie. Jest materiałem palnym i nie można go wystawiać na działanie żadnego rodzaju ciepła. Podczas topienia się produktu powstaje gęsty dym. Produkty spalania mogą zawierać tlenek węgla, dwutlenek węgla oraz sadzę.

3. Stabilność chemiczna

Ekstrudowany polistyren może być wykorzystywany w zestawieniu z większością materiałów budowlanych (wapno, cement, tynk, bezwodny tynk, alkohole, kwasy i zasady).

Rozpuszczalniki na bazie ropy naftowej, smoły węglowej i produkty pochodne mogą wpłynąć na materiał. Rozpuszczalniki takie, jak aceton, octan etylu, benzyna, toluen mogą uszkodzić płyty. Zawsze należy sprawdzić w instrukcji, czy produkt jest odpowiedni do zastosowania z ekstrudowanym polistyrenem.

4. Produkty klejące

Zalecamy produkty klejące bez rozpuszczalników na bazie ropy naftowej. Zawsze należy sprawdzić czy produkt jest odpowiedni do zastosowania z ekstrudowanym polistyrenem.

2.4.2 Styropian do izolacji podłóg i posadzek B.07.02.01

a/ zastosowanie - styropian odmiany G-T samogasnący, do stosowania w budownictwie jako izolacja cieplna, podłóg zgodnie z normą: PN-B-20132

b/ Wymagania

- płyty produkowane zgodnie z normą PN-EN 13163:2009 oraz PN-EN 13172 :2009.

- grubość płyt izolacji podłóg
100mm - dopuszczalne odchyłki ± 2 mm
- krawędzie - proste,
- wymiary:
 - długość - 1000 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0.5\%$
 - szerokość - 500 mm - dopuszczalne odchyłki ± 1.5 mm
- wytrzymałość na ściskanie: ≥ 80 kPa
- wytrzymałość na zginanie: ≥ 125 kPa
- reakcja na ogień: Euroklasa E
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d \leq 0,037$ W/mK
opór cieplny $R_0 = 2,70$ m²K/W dla 100 mm
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm
 Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

3. Sprzęt.

B.07.01.00.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- palnik jednodyszowy,

B.07.02.00.

Do obróbki płyt wykorzystuje się proste, ogólnodostępne narzędzia takie jak ręczne piły czy noże. Kontakt z płytami nie powoduje oparzeń rąk czy podrażnień skóry i błon śluzowych oraz nie wywołuje innych szkodliwych dla zdrowia skutków. Praca z płytami nie wymaga żadnych specjalnych środków ochrony osobistej typu rękawice, maski przeciwpyłowe, ubrania lub okulary ochronne.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego..

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.

5. Wykonanie robót.

5.1. Izolacja przeciwwodna posadzek B.07.01.01

5.1. 1. Przygotowanie podłoża.

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być: równa, czysta i wolna od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność (odpylona).
- Z powierzchni betonowych usunąć wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia, np. przez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp. Szczególnie starannie usunąć zanieczyszczenia ziemią i gruzem.
- Stare powłoki smołowe bezwzględnie usunąć.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy powinien być zagruntowany emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu zasadniczo podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Na podłoże wilgotne można stosować tylko te środki dla których producent założył taką ewentualność i dopuszcza do stosowania.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Roztwór gruntujący nanosić ręcznie (szczotka, pędzel, wałek). Możliwe jest nakładanie natryskowe.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z kartami technicznymi mas stosowanych do wykonywania właściwej hydroizolacji.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

- Czas wyschnięcia zależy od temperatury i wynosi około 6 godzin przy +20°C i 50% wilgotności względnej na suchym podłożu, dla zużycia 0,25 litra/m². W tym czasie powłoka hydroizolacyjna powinna być chroniona przed przemarzeniem, zalaniem wodą i uszkodzeniem mechanicznym. Wysokie temperatury skracają, niskie wydłużają czas wyschnięcia powłoki.

5.1.3. Papa termozgrzewalna.

- Stosować zgodnie z zaleceniami producenta na zagruntowanym podłożu.
- Powłoka zgrzewana jest częściowo powierzchniowo z min. 10 cm zakładem spoin wzdłużnych i poprzecznych (poziomych) z wzajemnym przesuwaniem spoin poziomych na podłożach z betonu, przy użyciu palnika gazowego.
- Zakłady spoin zgrzewane są całopowierzchniowo.
- W przypadku przerwania pracy należy warstwę paroizolacyjną odgradzić poprzez całopowierzchniowe zgrzanie.
- Przyklejanie pasek po pasku izolacyjnych materiałów polistyrenowych następuje z zastosowaniem właściwych klejów izolacyjnych.

5.2. Izolacje termiczne B.07.02.00

- Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.
- Izolację należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych.
- Izolacja cieplna powinna być chroniona w czasie robót przed uszkodzeniem.
- Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej.
- Podłoże pod izolację cieplną powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających ±5 mm podłoże powinno być równane.

5.2.1 Termoizolacja cokołu B.07.02.02. - z płyt styropianowych:

- Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno,
- Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych.
- Środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża. Temperatura minimalna obróbki i podłoża +5°C.
- Na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre” środka gruntującego. Nanosić poprzez malowanie lub natrysk przy pomocy aparatu.
- gruntowanie: 1 : 10 (woda), gruntowanie hydrofobizujące: 1 : 4 (woda). Materiał rozcieńczyć w zależności od chłonności podłoża.
- czas obróbki ok. 12h przy +20°C / 65% wilgotności
- Na docieplenie stosować styropian samogasnący spełniający wymogi pkt. o grubości wg projektu tj. 15 cm.
- Izolacja termiczna powinna być wykonywana w temperaturze dodatniej nie mniejszej niż 5°C,
- Montaż systemu ocieplenia wykonać następująco:
 - 1) Płyty styropianowe kleić klejem systemowym, nakładając klej obwodowo i na placki. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej, należy nałożyć 10-12 placków o średnicy około 8 cm, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Masa klejowa powinna być zużyta w ciągu 1 godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania styropianu. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin.
 - 2) Przed zakończaniem należy powierzchnię styropianu zeszlifować celem zlikwidowania ewentualnych minimalnych uskoków pomiędzy płytami. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejania płyt. Wszystkie szczeliny pomiędzy płytami

- należy wypełnić systemową pianką rozprężną.
- 3) Stosować montaż mechaniczny kołkami do styropianu w ilości 5 szt./m². Długość łącznika powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w podłożu. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 5 mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu. Należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą.
 - 4) Na styropian nałożyć systemową masę zbrojeniową (bazową), a następnie wtopić siatkę z zakładem 10 cm. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę za pomocą paki stalowej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. We wszystkich otworach wykonać w narożnikach zbrojenie ukośne paskiem siatki 25 x 35cm. Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 20°C. Je żeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeci ągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Grubo ść warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.
 - 5) Przed przystąpieniem do nakładania tynku należy zaszlifować wszystkie nierówności papierem ściernym i zagruntować.
 - 6) Na przygotowaną powierzchnię nanieść tynk strukturalny
Przygotowanie wyprawy polega na dokładnym wymieszaniu gotowej mieszanki o półpłynnej konsystencji. Po wymieszaniu należy odczekać jeszcze około 5 min. Przygotowaną mieszankę naciągnąć na powierzchnię ściany pacą metalową gładką. Tynk nanosi się poziomymi pasami o szerokości około 70 cm. Po naciągnięciu wyprawy na fragment ściany należy zdjąć nadmiar tynku. Nadmierną ilość wyprawy zdejmuje się prowadząc pacę po ścianie pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna fakturującego. Po każdym zdjęciu nadmiaru zaprawy do następnej czynności należy używać czystej pacy. Ponadto na mokrą jeszcze krawędź tynku należy nakładać następną porcję zaprawy, pozwala to na prawidłowe i estetyczne wykonanie połączenia dwóch sąsiednich pości tynku. Po nałożeniu należy przystąpić do zagładzania tynku pacą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukrywać w detalach architektonicznych, jeżeli nie ma takich możliwości wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

5.2.2. Termoizolacja podłóg B.07.02.01. - z płyt styropianowych:

- Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość określona w dokumentacji projektowej, tj. 100 mm.
- Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków.
- Maksymalna wilgotność podłoża może wynosić nie więcej niż 3%.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie, należy układać na styk bez szczelin.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej .

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Należy skontrolować podłoże pod wykonaną izolację.

6.4. Badania w czasie robót izolacyjnych przeciwwodnych B.07.01.01.

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania napraw podłoża,
- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej.

6.5. Kontrola izolacji termicznej B.07.02.00.

6.5.1. Stan istniejących izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubości i stanu izolacji cieplnej,

Wyniki kontroli powinny być porównane z opisem stanu istniejącego z dokumentacji projektowej, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.5.2. Badania w czasie robót

1. Badania w czasie robót termoizolacyjnych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej), instrukcji producenta granulatu i instrukcji technicznej systemu termoizolacji.
2. W czasie wykonywania robót należy również sprawdzać i odnotowywać w formie protokołu kontroli lub w dzienniku budowy wilgotność wełny i warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotność powietrza) oraz sporządzać sukcesywnie wraz z postępem robót dokumentację fotograficzną.
3. Przed zakryciem należy dokonać sprawdzenia termoizolacji w zakresie:
 - a) grubości,
 - b) gęstości,
 - c) równomierności ułożenia,
 - d) wilgotności.
4. Równomierność ułożenia należy sprawdzić wzrokowo, w przypadku zaizolowanych niedostępnych przestrzeni stropodachów poprzez otwory technologiczne do obserwacji, przy użyciu lunety.
5. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej specyfikacji a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.5.3. Badania w czasie odbioru robót

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót termoizolacyjnych, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym
 - prawidłowości wykonania termoizolacji, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 oraz niniejszej ST.
 - Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu.

Jednostk obmiarow robót jest:

- dla izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej – m² pokrytej powierzchni,
- dla izolacji przeciwdźwiękowej i termicznej – m² zaizolowanej powierzchni,

8. Odbiór robót.

8.1. Zasady ogólne.

- Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:
 - a) dokumentacja techniczna,
 - b) dziennik budowy,
 - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
 - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
 - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
 - f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane,
 - g) dokumentację fotograficzną przeprowadzonych robót.
- Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego,
- Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem innych robót wykończeniowych.
- Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Roboty izolacyjne.

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,
 - prawidłowości wykonania izolacji zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej ST.
- Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac izolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania izolacji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości izolacji 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 usunąć wadliwie wykonaną izolację, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji, wg wytycznych SIWZ, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-69/B-10260. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620: 1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24622. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604. Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe.

Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłota-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności

powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.

PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od

dźwięków uderzeniowych.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.08.00.00 POSADZKI I PODŁOGI

B.08.01.00. Posadzki

B.08.02.00. Podłogi

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich i okładzinowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót posadzkarskich i okładzinowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.08.01.00 Posadzki

B.08.01.01. Posadzki tarakotowe i gresowe

B.08.01.02 Posadzka z wykładzin rulonowych PCV

B.08.02.00 Podłogi

B.08.02.01. Podłoga sportowa powierzchniowo sprężysta z nawierzchnią drewnianą

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Wyroby terakotowe

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ± 1.5 mm
- grubość: ± 0.5 mm
- krzywizna: 1.0 mm

b) Gresy - wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mohsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ± 1.5 mm
- grubość: ± 0.5 mm
- krzywizna: 1.0 mm

c) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg PN-75/B-10121 [11]:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35- białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis "Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr..."

e) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

f) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1.8 m.

2.2. Kleje do płytek ceramicznych

Firmowe produkty zastępujące tradycyjne zaprawy.

Gotowe zaprawy klejące to mieszanina spoiw: hydraulicznego – cementu i redyspersyjnej żywicy proszkowej, wypełniaczy, pochodnych metylcelulozy oraz dodatków mających za zadanie polepszenie właściwości użytkowych mieszanki.

Kleje dostarczane są w workach papierowych, do zarobienia z wodą.

- Wytrzymałość na ściskanie >10 N/mm²
- Stosowanie w temperaturze od +5°C do +30°C

2.3. Zaprawa do fugowania płytek

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- hydrofobowa
- po stwardnieniu mrozoodporna
- odporna na agresywny wpływ środowiska
- niski skurcz przy wiązaniu
- dobra przyczepność do krawędzi płytek
- szerokość fug od 3 mm do 15 mm
- Stosowanie w temperaturze od +5°C do +25°C

2.4. Nawierzchnia sportowa

- Wszystkie materiały muszą posiadać:
- deklarację Zgodności z Polską Normą,
- atesty higieniczne,
- deklarację zgodności drewna potwierdzone przez producenta.

Parametry jakim powinna odpowiadać zastosowana podłoga sportowa powierzchniowo sprężysta (system) – badanie wg normy DIN 18032:2 oraz zgodność z normą PN-EN 13489.

- redukcja siły 55-67%
- odkształcenie standardowe 2,3-3,4 mm
- Krzywa ugięcia (W500) 6-11%
- odbicie piłki 94%
- poślizg 0,47 m

2.4.1. Materiał do wykonania nawierzchni sportowej z poliuretanu

- legary ułożonych krzyżowo – legar dolny i górny 22mm x 95mm w rozstawie 500mm x 500mm,
- podkładki elastyczne
- dwie warstwy wykonane z płyty stolarskiej (sklejki) o grubości 10 mm,
- mata gumowa z reglanuratu gumowego gr. 4 mm
- wylewka poliuretanowa 2 mm
- linie boisk malowane farbami o wysokiej odporności na ścieranie.
- listwy wentylacyjne dębowe.

2.5. Wyroby podłogowe PCW wg. PN-78/B-89001 [9]

Wykładzina rulonowa niejednorodna, wielowarstwowa. Warstwę wierzchnią użytkową stanowi folia PCW o grubości ok. 0,8 mm barwiona w masie z wzorem smugowym.

Powierzchnia wykładziny jest półmatowa, gładka lub moletowana.

Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i świadectwo jakości Państwowego Zakładu

Higieny.

- szerokość 2000 mm

- długość 20000 mm
- grubość 2 mm
- twardość wg Brinella- 1,45-1,75MPa,
- odporność cieplna wg Vicata -49-59°C
- zmiany wymiarów liniowych w temperaturze 80°C- max x.0,4%,
- nasiąkliwość (po 24 godzinach)- 1,5%
- ścieralność na aparacie Stuttgart- max. 0,13mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła- 0,29 W/m°C
- klasa użytkowania 34-43,
- klasa w zakresie reakcji na ogień B-s1,
- odporność na poślizg R11,
- napięcie elektrostatyczne <2kV,
- odporność na ścieranie grupa T),.

Są odporne na działanie nacisku skupionego, łatwo zmywalne wodą z dodatkiem środków myjących, wykazują dużą odporność na działanie agresywnych kwaśnych i alkalicznych czynników. Należą do trudno palnych.

2.6. Zaprawa samopoziomująca wg normy PN-85/B-04500.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Posadzki tarakotowe i gresowe B.08.01.01.

- zgodnie z normą PN-75/B-10121 [19]
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego, gładkiego i dostatecznie wytrzymałego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich układania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w czystej wodzie.
- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie:
 - krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m,
 - odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej.

5.2. Połoga sportowa powierzchniowo sprężysta B.08.02.01.

5.2.1. Wymagane warunki przy montażu podłogi

a) plac budowy

- Miejsce robót należy opróżnić, posprzątać i zapewnić prawidłowe oświetlenie.
- Wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne.
- Zainstalowany i sprawdzony być musi system ogrzewania, a w czasie sezonu grzewczego budynek sali musi być ogrzewany.
- Zakończone muszą być wszystkie prace mokre (np.: elementy wylewane z betonu, tynki, powłoki malarskie itp.), które mogą wprowadzić wilgoć do miejsca montażu konstrukcji drewnianej.
- Również wszystkie prace budowlane w obrębie sali sportowej powinny być zakończone.

b) warunki klimatyczne

- Temperatura pomieszczeń w trakcie montażu 15-22°C.
- Wilgotność powietrza zarówno w trakcie montażu jak i eksploatacji musi zawierać się w granicach 45-65% i nie może ulegać dużym, gwałtownym wahnięciom.
- Wilgotność podłoża betonowego w czasie montażu do 3% mierzona aparatem CM.

5.2.2. Nawierzchnia z parkietu

Przedmiotem opracowania jest podłoga sportowa z poliuretanowa zainstalowana do ślepej podłogi z płyty

stolarskiej grubości 2x10 mm, na podwójnie legarowanej grubości 54 mm, powierzchniowo – sprężystej konstrukcji podłogi.

5.2.3. Linie boisk i wymiary boisk -zaznaczyć dokładnie odmierzony przebieg linii wszystkich dyscyplin, do których przeznaczona jest podłoga, obrysy pól linii zabezpieczyć taśmą, nałożyć wałkiem warstwę lakieru. Linie boiskowe po ich namalowaniu pokryć dwoma warstwami lakieru nawierzchniowego do parkietu.

5.2.4. Warunki użytkowania i codzienna pielęgnacja nawierzchni sportowej

Wykonawca podłogi musi dostarczyć użytkownikowi dokładny opis warunków gwarancji, użytkowania i pielęgnacji wykonanej nawierzchni.

5.3. Posadzka z wykładzin rulonowych PCW, klejone z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiałów, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

5.3.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzką.

- Warstwa wyrównawcza, wykonana z gotowych zapraw cementowych wyrównawczych, samopoziomujących marki 8MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem
- zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko.
- Wymagania podstawowe:
- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 [12] nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie – 3MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

5.3.2. Wykonywanie posadzki PCW.

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu wszelkich robót budowlanych wykończeniowych i instalacyjnych.

Przygotowanie podłoża:

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3cm.
- Arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- Arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCW.
- Arkusze należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5mm między arkuszami.
- Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, w pasach dopuszcza się mijankowy układ

spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1mm/m i 5mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

- Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć wywijając tworząc cokolik z PCW. Cokoliki powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały.

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Należy skontrolować podłogę pod wykonaną posadzkę i podłóg.

6.4. Kontrola jakości robót posadzkarskich i okładzinowych - polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz normami przedmiotowymi. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac,
- w odniesieniu do właściwości całego zadania (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac posadzkarskich i okładzinowych.

6.5. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

6.6. Podłoga sportowa - badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych podłogi sportowej a w szczególności:

- zgodności z dokumentami
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni podłóg,
- 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.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg sportowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,

6.7. Wykładzina PCV

6.7.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.7.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.7.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych,

wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót.

8.1. Zasady ogólne.

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,
- Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości termoizolacji 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 usunąć wadliwie wykonaną robotę, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

8.2. Odbiór podłoża

- Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
- Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami.
- Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3 Odbiór wykonanej posadzki:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie poziomu posadzki pomieszczenia,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych i pomiaru odchyleń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

8.4. Kontrola przy odbiorze dotyczy:

- rodzaju użytych materiałów,
- grubości poszczególnych warstw,
- wyglądu zewnętrznego podłogi oraz jej równości,
- szerokości i prostolinijności spoin,
- dokładność i staranność wykonania podłóg zarówno na całej powierzchni (barwa, wzór, szlif, powłoka lakiernicza, malarska pasów boisk itp.) jak i przy ścianach, w stykach z innymi podłogami lub z innymi elementami budynku.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² wg wytycznych SIWZ, ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie posadzki, podłogi

- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

[1] PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[2] PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

[3] PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

[4] PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

SST Część B 45

[5] PN-87/B-01100. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

[6] PN-74/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

[7] PN-75/B-04270. Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania.

[8] PN-78/B-89004. Materiały podłogowe z polichlorku winylu. Wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej. Arkusze i płytki.

[9] PN-78/B-89001. Materiały podłogowe z polichlorku winylu. Płytki sztywne.

[10] BN-86/6753-09. Asfaltowa masa zalewowa.

[11] PN-75/B-10121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. wymagania i badania przy odbiorze.

[12] PN-85/B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

[21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

PN-75/D-96000 – „Tarcica ogólnego przeznaczenia dopuszczona do stosowania w konstrukcjach drewnianych”

Kleпка parkietowa dębowa stosowana na nawierzchnie podłóg sportowych wg. PN-87/D-94001, Art.10 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O wyrobach budowlanych Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881, Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych tom I Budownictwo Ogólne część 4 dział 25.5 „Wykonanie posadzek z materiałów drewnianych” pkt.25.5.1. „Posadzki deszczułkowe”, PN-89/D-94002 – deszczułki posadzkowe lite,

EN 14904 z 2006 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych

PN-EN 13489 „Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe”

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.09.00.00 TYNKI I OKŁADZINY

B.09.01.00 Tynki wewnętrzne
B.09.02.00 Okładziny wewnętrzne
B.09.03.00 Sufity podwieszane

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich i okładzinowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót tynkarskich i okładzinowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.09.01.00 Tynki wewnętrzne

B.09.01.01. Tynk zwykły III kategorii cementowo-wapienny

B.09.01.02. Gładź jednowarstwowa z gipsu szpachlowego

B.09.02.00 Okładziny zewnętrzne

B.09.02.01. Licowanie ścian płytkami

B.09.03.00 Sufity podwieszone

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Tynki wewnętrzne B.09.01.00

2.1.1. Woda PN-75/C-04630 [3]

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.1.2. Piasek PN-79/B-06711 [5]

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

2.1.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65/B-14503 [6]

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu t.j. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.1.4. Gładź jednowarstwowa z gipsu szpachlowego wg BN-88/6734-07 [15] i BN-79/8841-23 [14]

- Stosuje się do wykonania jednowarstwowych wypraw na równych i gładkich elementach np. z elementów prefabrykowanych lub na starych tynkach. Wyprawy mogą być wykonywane ręcznie.
- Materiał : gotowe mieszanki firmowe do zarobienia wodą. Wyroby winny mieć odpowiednie atesty ITB.

2.2. Okładziny wewnętrzne B.09.02.01

2.2.1. Płytki tarakotowe.

Wymagania:

- Barwa - wg wzorca producenta
- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 Mpa
- Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C
- Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż
 - gatunek I 80%
 - gatunek II 75%

2.2.2. Klej do płytek ceramicznych

- Gotowe zaprawy klejące.
- Kleje dostarczane są w workach papierowych, do zarobienia z wodą.
- Wytrzymałość na ściskanie $>10 \text{ N/mm}^2$
- Stosowanie w temperaturze od +5°C do +30°C

2.2.3. Zaprawa do fugowania płytek

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- hydrofobowa
- po stwardnieniu mrozoodporna
- odporna na agresywny wpływ środowiska
- niski skurcz przy wiązaniu
- dobra przyczepność do krawędzi płytek
- szerokość fug od 3 mm do 15 mm
- Stosowanie w temperaturze od +5°C do +25°C
- Fugowanie elewacyjnych płytek klinkierowych powinno odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie przebarwień przez wnikiwanie barwników z fugi w płaszczyznę płytek.

2.3. Sufity podwieszane B.09.03.00

2.3.1. Płyty sufitowe

Do zastosowania są prefabrykaty systemowe (firmowe) wykonane z różnych materiałów:

- płyty gipsowo – kartonowe,
- płyty z wełny mineralnej,
- kasetony z tworzyw sztucznych.

2.3.2. Konstrukcje podtrzymujące

Konstrukcje wieszakowe wykonane ze stali ocynkowanej (lakierowanej) lub aluminium (w postaci rusztu podwieszonego do stropu na wieszakach).

3. Sprzęt.

Wykonawca winien posiadać kompletny zestaw narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego..

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonywanie tynków wewnętrznych B.09.01.01.

5.1. 1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone

ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) 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".

c) 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, t.j. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.1. 2. Przygotowanie podłoża.

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 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 przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.1.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych wg PN-70/B-10100 [2]

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany 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 warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne
 - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4,
 - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.2. Wykonywanie gładzi jednowarstwowej z gipsu szpachlowego B.09.01.02.

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Polega na jego zagruntowaniu w celu zwiększenia przyczepności warstwy nakładanego gipsu.

5.2.2. Przygotowanie zapraw tynkarskich

- Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania.
- W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.
- Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek.
- Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

5.2.3. Szpachlowanie

- Przygotowana masa szpachlowa nakłada się na ściane równą warstwą o grubości 1-5mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża.
- Masę naniesioną na ściane wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.
- W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologie „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.

5.3. Okładziny ceramiczne B.09.02.01.

- zgodnie z normą PN-75/B-10121 [19]
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego, gładkiego i dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w czystej wodzie.
- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie:
 - krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m,
 - odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej.

5.4. Sufity podwieszone B.09.03.00.

Zasady wykonywania sufitów podwieszonych:

- temperatura w pomieszczeniach nie niższa niż 15°C,
- montaż po wykonaniu wszystkich prac mokrych, osuszeniu pomieszczeń i osadzeniu stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż zaczyna się od wyłączenia poziomu sufitu i rozplanowania siatki rusztu,
- następnie trasuje się na stropie miejsce mocowania wieszaków,
- pozostałe czynności to mechaniczne osadzenie wieszaków, montaż rusztu nośnego i wbudowanie płyt.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały.

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Należy skontrolować podłoże pod wykonaną tynki, gładzie, okładziny.

6.4. Kontrola jakości robót tynkarskich i okładzinowych - polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz normami przedmiotowymi. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac,
- w odniesieniu do właściwości całego zadania (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac tynkarskich i okładzinowych.

6.5. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.6. Zaprawy klejowe.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.7. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone

6.8. Sufity podwieszone

Kontrola jakości dotyczy:

- odchyłek wymiarowych części składowych sufitu podwieszonego,
- ugięcia profili nośnych,

- ugięcia sufitu,
- wymagań ogniowych,
- wymagań akustycznych

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót.

8.1. Zasady ogólne.

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,
- Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 3 i 5 niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości termoizolacji 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 usunąć wadliwie wykonaną robotę, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

8.2. Odbiór podłoża

- Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
- Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami.
- Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Odbiór tynków.

8.3.1. Wymagania przy odbiorze

- Podstawą końcowego odbioru technicznego gładzi (tynków) wykonanych z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich są wyniki badań wymienionych w p. 4 normy PN-70/B-10100.
- Gładzie należy przy kontroli odchyłeń powierzchni i krawędzi traktować jak tynki kategorii III wg normy PN-70/B-101008.
- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.3.2. Dopuszczalne odchylenia:

- powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.3.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek

niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4. Odbiór okładzin ściennych

8.4.1. Odbiór podłoża

- Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
- Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami.
- Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.4.2. Odbiór wykonanej okładzin:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów i pomiaru odchyleń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

8.5. Odbiór sufitów podwieszonych

Zgodnie z warunkami „Aprobata technicznej” udzielonej przez ITB.

9. Podstawa płatności.

9.1. Tynki wewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² wg wytycznych SIWZ, ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd,
- tynkowanie
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

9.2. Okładziny ściennie.

Płaci się za ustaloną ilość m² wg wytycznych SIWZ, ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie licowania ścian płytkami,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Sufity podwieszone.

Płaci się za 1m² powierzchni, wg ceny jednostkowej, obejmującej:

- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża (stropów),
- montaż konstrukcji nośnej i wypełnienia,
- wykończenie powierzchni,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane.

[1] PN-85/B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

[2] PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[3] PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[4] PN-86/B-30020. Wapno budowlane. Wymagania.

[5] PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

[6] PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

[7] BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

[14] BN-79/8841-23 - Pocienione wyprawy polimerowe i polimerowo-mineralne.

[15] BN-88/6734-07 - Masy tynkarskie do wykonania wypraw wewnętrznych cienkopowłokowych. Postanowienia ogólne.

[16] PN-72/B-10122 - Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

[17] PN-90/B-12031 - Płytki ceramiczne ściennie szklione.

[18] PN-89/B-12039 - Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne kamionkowe.

[19] PN-75/B-10121 - Okładziny z płytek ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.

[20] BN-73/6741-13 - Płytki klinkierowe.

[21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.

nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.10.00.00 STOLARKA

B.10.01.00 Drzwi

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej występującej w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

B.10.01.00 Drzwi

B.10.01.01 Drzwi wewnętrzne

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1 Drewno.

- Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.
- Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.
- Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej nie powinny być większe niż podano poniżej.
 - wymiary zewnętrzne ościeżnicy 5 mm
 - różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle
 - do 1 m - 1 mm,
 - powyżej 1 m - 2 mm
 - różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie; o wymiarach od 1 do 2 m - 3 mm
 - przekroje elementów
 - grubość do 40 mm - 1 mm
 - grubość powyżej 40 mm - 2 mm
 - grubość skrzydła 1 mm

2.2. Okucia budowlane.

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- elementy drzwi,
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony

drewna podanymi w świadectwach ITB.

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarni budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich.

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej.

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46 [12]
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg. PN-C-81900:1997 [10] oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-79/6115-44 [15] lub emalie olejnożywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-76/6115-38 [13].

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg. PN-78/B-13050 [3].

2.7. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.8. Stolarka drzwiowa z drewna wg instrukcji producenta.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg. punktu 2.7.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad, ubytków w ościeżu lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stalarkę drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami producenta.

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;

- Po zmontowaniu dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.
 - luzy między skrzydłami +2 mm
 - między skrzydłami, a ościeżnicą -1 mm.

5.3. Powłoki malarskie

- Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
- Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
- Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości.

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 [1] dla stolarki drzwiowej, PN-72/B-10180 [2] dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi po odwzorowaniu,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla pozycji B.10.01.00 - szt wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty wymienione w B.10.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7 według wytycznych SIWZ.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i wyprawieniem,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane.

[1] PN-88/B-10085. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych.

[2] PN-72/B-10180. Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.

[3] PN-78/B-13050. Szkło płaskie walcowane

[4] PN-75/B-94000. Okucia budowlane. Podział.

[5] PN-75/D-96000. Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

[6] BN-83/B-5028-22. Gwoździe stolarskie. Wymiary.

[7] PN-B-30150: 1997. Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy i polistyrenowy..

[8] BN-67/6118-25. Pokosty sztuczne i syntetyczne.

[9] BN-82/6118-32. Pokost lniany.

[10] PN-C-81901: 1997. Farby wodorozcieńczalne do gruntowania nanoszone metodą zanurzenia.

[11] PN-C-81900: 2002. Farby olejne i alkidowe.

[12] BN-71/6113-46. Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

[13] BN-79/6115-38. Emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania.

[14] Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

[15] BN-79/6115-44. Farby ftalowe ogólnego stosowania.

[16] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy i polistyrenowy.

[17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.11.00.00 ROBOTY MALARSKIE

B.11.01.00 Malowanie tynków

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.11.01.00 Malowanie tynków

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Woda PN-75/C-04630 [1]

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.3. Farby budowlane gotowe.

2.3.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.4. Środki gruntujące.

2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport.

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 [20] w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 [21] i przechowywane w temperaturze min. +5°C wg PN-73/C-81400 [17].

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 [16] i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.

W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-70/H-97050 [19], dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 lub gotowymi płynami do gruntowania.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno - matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6. Kontrola jakości.

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian

zaaprobowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera.

10. Przepisy związane.

[1] PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[2] PN-69/B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodoroztworczalnymi farbami emulsyjnymi.

[3] PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[4] PN-62/C-81502. Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

[5] PN-86/B-30020. Wapno budowlane. Wymagania.

[6] BN-84/6112-15. Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała.

[7] BN-76/6113-32. Farby do gruntowania przeciwrzeczne cynkowe.

[8] PN-C-81900: 1997. Farby wodorozcieńczalne do gruntowania nanoszone metodą zanurzenia.

[9] PN-C-81901: 2002. Farby olejne i alkidowe.

[10] PN-C-81911: 1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

[11] BN-76/6115-17. Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania.

[12] BN-80/6117-05. Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

[13] BN-70/6113-32. Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.

[14] PN-C-81932: 1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

[15] PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.

Ogólne wytyczne.

[16] PN-85/O-79252. Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

[17] PN-73/C-81400. Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.

[18] PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

[19] PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

[20] BN-87/5046-02 Opakowania metalowe. Bębny bez obręczy.

[21] BN-82/5046-05 Opakowania metalowe i wiadra z wiekiem zdejmowalnym i pałąkiem.

[22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.12.00.00 OBUDOWA Z PŁYT WARSTWOWYCH

B.12.01.00 Obudowa z płyt warstwowych

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obudowy z płyt warstwowych zewnętrznych

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.12.01.00 Obudowa z płyt warstwowych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Do wykonania robót należy użyć następujące materiały:

- ścienna płyta warstwowa systemowa Ruukki SP2B E-PIR ENERGY gr.10cm. Kolor zewnętrzny RAL 9006 oraz RAL 3013 wg oznaczeń na rysunkach. Kolor wewnętrzny RAL 9010. Profilowanie zewnętrzne mikro typ M; profilowanie wewnętrzne gładkie typ F. Klasa odporności ogniowej ściany zewnętrznej EI30,
- dachowa płyta warstwowa Ruukki SP2C-160/120 E-PIR; kolor zewn. RAL 9006; kolor wewn. RAL 9010; profilowanie zewnętrzne trapezowe typ T; profilowanie wewnętrzne gładkie typ F.
- uszczelki, obróbki blacharskie i profile systemowe,
- wkręty samowierzące,
- pozostałe materiały konieczne do prawidłowego wykonania prac.

3. Sprzęt.

Należy użyć sprzętu zalecanego przez producentów płyt.

Do cięcia płyt należy stosować pilarki drobno-zębne lub nożyce do blach. Zabrania się stosowania przecinarek ściernicowych, szlifierek kątowych lub innych urządzeń, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia wyrobu. Należy pamiętać, iż po przeprowadzonym montażu zaleca się oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłek stalowych. Zanieczyszczenia te mogłyby bowiem doprowadzić do powstania korozji powłoki. Ponadto zaleca się usunięcie folii ochronnej z płyt warstwowych przed upływem 14 dni od daty dostarczenia wyrobu.

4. Transport.

Materiały powinny być przewożone odpowiednim środkiem transportu. Za ewentualną utratę i uszkodzenia odpowiada Wykonawca. Długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, płyty warstwowe w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia płyt.

Rozładunek płyt warstwowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić płyt. Podłoże, na którym mają być ustawione stosy płyt warstwowych musi być równe i utwardzone. Płyty należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi płyty. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwia odpływ wody z opadów atmosferycznych. Rozstaw podkładów nie może być większy niż 1500 mm, natomiast poszczególne płyty należy układać na stos tylko wtedy, gdy pomiędzy płyty zostaną włożone przekładki ze styropianu w rozstawie nie większym niż 1500 mm. Składowanie płyt przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem.

5. Wykonanie robót.

Do montażu płyt i blach należy używać systemowych i zalecanych przez producenta blach łączników i przekładek. Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w trakcie przemieszczenia i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej, można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od +5°C i przy prędkości wiatru poniżej 10m/s. Po przeprowadzonym montażu należy oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłków stalowych, ponieważ zanieczyszczenia te mogłyby doprowadzić do powstania korozji powłoki.

6. Kontrola jakości.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- Grubość płyty $\pm 2\text{mm}$
- Długość płyty $\pm 10\text{mm}$ przy $L > 3\text{m}$
- Odchylenie od prostokątności $1\text{mm}/1\text{m}$, max 5mm
- Wygięcie max 10mm

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów,
- sprawdzenie sposobu montażu i ilości łączników,
- sprawdzenie jakości wbudowanych obróbek blacharskich,
- sprawdzenie szczelności pokryć i obłożeń,
- stan i wygląd wbudowanych elementów.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór częściowy na etapie przyjmowania płyt na budowę.

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie:

- cechy zewnętrzne: kształt, konstrukcja, wymiary płyt
- dopuszczalne usterki: uszkodzenie rdzenia na krawędzi płyty, brak połączenia okładziny z rdzeniem

8.2. Odbiór robót pokrywczych.

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie:

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

Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów.

Odbioru dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem.

Protokół odbioru zawiera - ocenę wyników, - wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni obudowy wraz z montażem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin, pracy sprzętu, dźwigów itp.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera.

10. Przepisy związane.

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane i powlekane

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągły podłożu

PN-EN 508 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

Karty techniczne użytych materiałów.

Instrukcje montażu producenta użytych materiałów.

Produkt: PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie.

Właściwości Materiał: PN-EN 10169:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoka organiczna naniesiona w sposób ciągły.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B.12.00.00 MIKROPALE FUNDAMENTOWE TYPU CFA

B.12.01.00 Mikropale fundamentowe typu CFA

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i badań kontrolnych związanych z palami wierconymi, wykonywanymi w technologii ciśnieniowego betonowania ciągłego, zwanych dalej palami CFA (nazwa polska: pale „FSC” tj. „Formowane Świdrem Ciągłym”).

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Pale CFA (Continous Flight Auger) są wykonywane świdrem ciągłym o długości co najmniej równej długości pala, wkręcanym na zamierzoną głębokość. Następnie przez rurowy przewód świdra, tłoczy się mieszankę betonową, z jednoczesnym podciąganiem świdra, co powoduje wypełnienie przestrzeni pod świdrem mieszanką betonową. Po wyciągnięciu świdra w świeżą mieszankę betonową wciskane jest uzbrojenie w postaci szkieletu z prętów lub profil walcowany. Istnieje także możliwość umieszczenia kosza zbrojeniowego w trzonie świdra przed podaniem mieszanki betonowej.

Pale stosuje się do posadowienia obiektów mostowych, przemysłowych, hydrotechnicznych i innych obiektów budowlanych, gdy warunki gruntowe wykluczają posadowienie bezpośrednie. Pale wykonuje się pionowe, używając świdrów o średnicy odpowiadającej nominalnej średnicy pala.

ST dotyczą:

- wykonania pali do próbnych obciążeń,
- wykonania zaprojektowanej liczby pali,
- kontroli jakości i wykonania badań kontrolnych,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

W zakres tych robót wchodzi:

B.12.01.00. Mikropale fundamentowe typu CFA

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem Wykonawczym, S.T. oraz poleceniami Kierownika Budowy.

Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie dokumentacji projektowej zawierającej projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędną nośność pali.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (dokumentacji geotechnicznej), należy odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali - w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy i Projektantem.

Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, itp.)

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania pali CFA muszą być zgodne z odpowiednimi normami oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

Beton

Właściwy skład mieszanki powinna określać „Receptura mieszanki betonowej”, zaakceptowana przez Inżyniera. Mieszanka betonowa do pali powinna spełniać następujące wymagania:

- być odporna na segregację,
- wykazywać wysoką plastyczność i zdolność do samozagęszczania,
- być dostatecznie urabialna przez czas trwania betonowania i pogrążania zbrojenia.

Beton z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 8 mm, o konsystencji S4. Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do oddzielania składników. Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w stosownych normach.

Zbrojenie

Do zbrojenia pali należy używać koszy z prętów zbrojeniowych albo stal profilową. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i ST.

Zaleca się zbrojenie pala na głębokość uzasadnioną względami wytrzymałościowymi. Nie należy bez uzasadnienia nadmiernie zwiększać długości zbrojenia.

3. Sprzęt.

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera. Wiertnica umożliwiająca wkręcenie świda i podawanie betonu pod ciśnieniem, powinna być wyposażona w urządzenia do kontroli wizualnej ciśnienia betonu. Wymiary świda muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt pomocniczy: pompa do betonu, betonowozy w ilości zapewniającej ciągłość betonowania pala bez potrzeby oczekiwania na dowóz mieszanki betonowej.

4. Transport.

Transport wiertnicy jest wykonywany specjalnymi pojazdami, umożliwiającymi przewóz ładunków ponadnormatywnych. Inny sprzęt i materiały na budowę dostarczone będą transportem samochodowym. Załadunek, przewóz, wyładunek i składowanie materiałów do pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich parametry techniczne.

Zamawiający zapewni makroniwelację terenu i jego utwardzenie w stopniu umożliwiającym bezpieczne wykonawstwo robót specjalistycznych oraz możliwość oczyszczenia pojazdów z błota tak, aby nie zanieczyszczały one dróg publicznych.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zalecenia ogólne.

- Roboty palowe objęte projektem mogą być wykonane tylko przez Wykonawcę posiadającego odpowiedni sprzęt oraz doświadczenie w wykonaniu pali CFA, betonowanych na miejscu.
- Wykonanie pali składa się z następujących czynności:
 - wytyczenie geodezyjne osi pala,
 - ustawienie świda wiertnicy nad wytyczoną osią pala,
 - wiercenia otworu na głębokość projektową,
 - betonowania pala z równoczesnym podciąganiem świda,
 - wprowadzenie zbrojenia w świeżą mieszankę betonową.
- Ukończony pal powinien mieć kształt walca betonowego o średnicy co najmniej równej nominalnej średnicy pala. Proces formowania powinien zapewnić uzyskanie pala betonowego o jednolitej jakości, bez przerw i niejednorodności.

5.2. Wyznaczanie osi pali

Przed przystąpieniem do robót należy zorganizować plac budowy i wytyczyć osie pali fundamentowych. Osie pali oraz poziomy ich głowic powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

5.3. Wykonywanie otworu

Wiercenie otworu odbywa się świdrem ślimakowym, w którego centralnej części znajduje się przewód umożliwiający tłoczenie betonu w czasie formowania pala. Przed rozpoczęciem wkręcania świda należy sprawdzić jego pionowość i ustawienie w osi pala. Wiercenie powinno się odbywać w sposób ciągły bez wyciągania świda. Jeżeli jednak w trakcie wiercenia pala konieczne jest wykręcenie świda i ponowne jego wkręcenie, to wymagana głębokość wkręcenia zostanie zwiększona o co najmniej 0,5 m, a fakt ten należy zarejestrować w dokumentacji pala. Podczas wiercenia posuw i prędkość obrotową świda należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych, tak aby zminimalizować wynoszenie gruntu na powierzchnię terenu. Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali.

5.4. Betonowanie pala

Mieszankę betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świda ślimakowego. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania betonu na wysokość odpowiadającą poziomowi przewodu na górze świda, po jego

wyciągnięciu z gruntu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Mieszanka musi być podawana do pala z odpowiednim wydatkiem, do którego dostosowana jest prędkość podciągania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o nominalnym przekroju. Formowanie trzonu należy wykonać z pewnym nadładkiem, który usuwa się wraz z przykrywającym go urobkiem wyniesionym na zwojach świdra; zabieg służy przygotowaniu trzonu do wciśnięcia zbrojenia. Naddatek betonu powinien być nie wyższy niż 5cm.

Rzeczywista średnica pala nie może być mniejsza od średnicy nominalnej świdra.

Próbki do badań betonu pobiera się w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do pompy. Pobiera się co najmniej 3 szt. próbek z każdego dnia formowania pali, ale nie mniej niż liczba pali wykonanych w tym dniu. W przypadku dostawy mieszanki betonowej z wytwórni o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie liczby próbek. Próbki należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-EN 206-1.

W czasie betonowania, na podstawie oceny urobku wynoszonego na zwojach świdra, należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu i porównywać je z warunkami gruntowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W przypadku istotnych niezgodności należy powiadomić o tym Kierownika Budowy i Projektanta.

5.5. Wykonanie i montaż zbrojenia

Zbrojenie, wykonane zgodnie z Projektem Wykonawczym, wprowadza się w świeżą mieszankę betonową przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy lub oddzielnego urządzenia dźwigowego. W przypadku długiego zbrojenia, gdy opory są znaczne, stosuje się wspomaganie pogrążania zbrojenia wibratorem. Zbrojenie należy wkładać centrycznie i pionowo. Pogrążanie należy zakończyć na poziomie zgodnym projektem technicznym.

5.6. Tolerancje wykonawcze geometrii pala

Dopuszczalne odchyłki położenia pala mierzone w poziomie roboczym oraz wymiarów są następujące:

- Usytuowanie w planie: $e \leq 0,10$ m,
- W przypadku wystąpienia przeszkód w podłożu gruntowym odchyłki mogą być większe. W takich przypadkach należy przeanalizować wpływ odchyłki na oddziaływanie na oczip fundamentowy oraz na jego kształt.
- Średnica pala: - 0,02 m, + bez ograniczeń.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych odchyłek położenia pali, w celu dopuszczenia pala do użytkowania konieczna jest akceptacja Projektanta.

6. Kontrola jakości.

Zakres kontroli

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

Kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do pali CFA,
- zakres robót palowych i ich zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność prowadzenia robót z wytycznymi technologicznymi określonymi w projekcie technologicznym,
- tolerancje wymiarów pali,
- ewentualne badania specjalne – np. próbne obciążenia pala, badania ciągłości pali.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane, dotyczące wykonania pali i umieszcza je w metrykach wykonania pali.

Sprawdzenie podłoża gruntowego

Sprawdzenie podłoża gruntowego polega na ogólnym porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych w miejscu wykonywania pala z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej. Wykonuje się je przez obserwację oporu wiercenia oraz sprawdzeniu zgodności rodzaju i miąższości warstw gruntu wyciąganego na świdrze. Należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu

gruntowym. Wykonuje się ją na podstawie oceny urobku wynoszonego na zwojach świdra.

Monitorowanie wykonania pali

Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu zagłębienia świdra w grunt, ilości mieszanki betonowej wtłaczanej do otworu. W czasie wbudowywania zbrojenia sprawdza się głębokość opuszczenia i współosiowość usytuowania w trzonie pala. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją projektową. Położenie wykonanej głowicy określane jest i nanoszone jest na szkic polowy przez geodetę.

Metryka pali

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia metryk pali, które powinny obejmować:

- nazwę budowy,
- datę wykonania pala,
- czas wykonania pala,
- numer pala (lokalizację pala),
- średnicę pala,
- długość pala,
- nachylenie pala,
- podpis majstra lub kierownika budowy.

Badania nośności pali

Liczba próbnych obciążeń, terminy badania, zasady pomiaru ustalane są pomiędzy Inwestorem a jednostką sporządzającą projekt wykonawczy palowania. Badania nośności pali powinny być wykonane na podstawie Projektu próbnych obciążeń. W projekcie określa się pale wybrane do badania nośności. Projekt i badania powinno być realizowane przez uprawnioną jednostkę badawczą.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka pala określonej średnicy, długości, nośności i zbrojeniu według Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór robót.

Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom. Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć pal.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Kierownik Budowy w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

- czy uzyskanie negatywnych wyników spowodowane jest błędem wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też wynika z innych powodów np. z innych niż w dokumentacji warunków gruntowych.
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

W przypadku, gdy potrzeba wykonania dodatkowych pali nie wynika z uchybień Wykonawcy, roboty te będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

Odbiory częściowe

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonywanych metrów bieżących pali. W miarę możliwości Wykonawca powinien sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

Odbiory końcowe

1. Wydanie przedmiotu umowy przez Wykonawcę Zamawiającemu oraz potwierdzenie przez Zamawiającego wykonania umowy następuje w odbiorach: częściowych i końcowym.

2. Wnioskowanie o odbiór częściowy lub końcowy odbywa się poprzez pisemne powiadomienie Zamawiającego o gotowości Wykonawcy do odbioru. Odbiory częściowe lub końcowy rozpoczną się w terminie nie dłuższym niż 5 dni od zawiadomienia Zamawiającego i zakończą w terminie 5 dni od daty ich rozpoczęcia.
3. Prawo do przeprowadzania odbioru końcowego ma komisja, której podstawowy człón tworzą:
- upoważnieni przedstawiciele Zamawiającego,
 - Kierownik Budowy,
 - upoważnieni przedstawiciele Wykonawcy,

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości robót objętych umową.

Z odbioru końcowego zostaje spisany protokół, w którym komisja odbiorowa dokonuje oceny jakości wykonanego przez Wykonawcę przedmiotu umowy oraz Wykonawca dokonuje wydania Zamawiającemu przedmiotu umowy.

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca przedłoży następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- inwentaryzację wykonanych pali w postaci planu z naniesionymi pomiarami geodezyjnymi faktycznego rozmieszczenia,
- metryki pali potwierdzające średnicę oraz długości pali
- certyfikaty, deklaracje zgodności wystawione przez producentów na zastosowane materiały,
- oświadczenie kierownika robót fundamentowych o zgodności wykonania robót z warunkami umowy oraz przepisami i obowiązującymi normami.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7 według wytycznych SIWZ.

10. Przepisy związane.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentacja geotechniczna. Zasady ogólne

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych

PN-78/B-02483 Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

[PN-89/H-84023.06](#) Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-84023-6/A1:1996 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (Zmiana A1)

PN-ENV 10080:2004 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B500 Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i siatek zgrzewanych

[PN-ISO 6935-1:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

[PN-ISO 6935-1/Ak:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

[PN-ISO 6935-2:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

[PN-ISO 6935-2/Ak:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

[PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2: 2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność; poprawki PN-EN 206-1:2003/Ap1:2003

PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12350-1:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-2:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
B.13.00.00 PLATFORMY ROBOCZE DLA CIĘŻKIEGO
SPRZĘTU BUDOWLANEGO W RAMACH
REALIZACJI ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Podstawowe określenia
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru platform roboczych dla specjalistycznego, sprzętu budowlanego o masie całkowitej od 2t do 200t, takiego jak kafary, palownice, wiertnice, kotwiarki, koparki, ładowarki, pompy do betonu, itp. wykorzystywane do realizacji robót geotechnicznych w ramach inwestycji pn. „Budowa Hali Sportowej w m. Rzepin ul. Boczna”

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem platform roboczych z materiałów ziarnistych naturalnych, pochodzących z odzysku lub recyklingu innych materiałów, w tym materiałów odpadowych. Stabilność i stan platform roboczych jest kluczowym czynnikiem zapewniającym bezpieczeństwo pracy ciężkiego sprzętu, jego operatorów i ludzi pracujących w bezpośrednim sąsiedztwie robót prowadzonych z jego użyciem oraz wpływa na jakość i sprawność wykonywanych prac.

Głównymi przyczynami awarii platform roboczych w trakcie realizacji robót z użyciem ciężkiego sprzętu geotechnicznego są:

- występujące lokalnie w obszarze platformy podłoże o zdecydowanie gorszych parametrach;
- pozostawione w gruncie przeszkody stanowiące znaczne lokalne przeszywnienia w obszarze platformy;
- nieprawidłowo wypełnione i zagęszczone pustki, wykopy lub/i otwory po wykonanych palach/kolumnach, usuniętych instalacjach podziemnych lub rozebranych piwnicach, itp.;
- przekroczenie dopuszczalnych nachyleń platform roboczych, ramp zjazdowych/najazdowych lub dróg dojazdowych;
- niewłaściwe oznakowanie i dopuszczenie do pracy ciężkiego sprzętu na krawędzi platformy roboczej;
- zbyt wysoki poziom wód gruntowych;
- brak odwodnienia platformy, m.in. dla odprowadzenia wody opadowej lub/i technologicznej;
- niewłaściwe odseparowanie warstw platformy od podłoża słabonośnego, w tym brak materiałów geotekstylnych lub materiału grubo okruchowego umożliwiającego klinowanie dolnej warstwy platformy;
- zastosowanie niewłaściwego materiału do budowy platformy;
- nieodpowiednie dogęszczenie materiału budującego platformę roboczą (nie osiągnięty wskaźnik zagęszczenia lub moduł odkształcenia wtórnego).
- Platformy robocze wykonuje się zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej technologicznej, jako dostosowane do pracy jednostek sprzętowych przewidywanych do realizacji robót w ramach inwestycji opisanej w p. 1.1.
- Alternatywnym sposobem wykonania platformy roboczej jest wykorzystanie stabilizacji podłoża cementem, wapnem, popiołami lotnymi lub innymi spoiwami hydraulicznymi. Proces stabilizacji polega na zmieszaniu rozdrobnionego gruntu z optymalną ilością spoiwa i wody oraz zagęszczeniu takiej mieszanki. Warstwa stabilizacji może być wykorzystywana, jako wstępna warstwa podbudowy do realizacji kolejnych warstw platformy przy założeniu uzyskania minimalnej wytrzymałości $R_m = 0.5\text{MPa}$. Roboty te nie są objęte niniejszą specyfikacją i należy je prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednią SST dotyczącą stabilizacji podłoża.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. **Platforma robocza** - w ramach niniejszej SST pojęcie “platforma robocza” zostało ograniczone wyłącznie do opartych na podłożu gruntowym konstrukcji tymczasowych wykonanych z materiałów ziarnistych lub gruntu stabilizowanego i stanowiących nawierzchnię dla pracy ciężkiego sprzętu budowlanego w każdych warunkach pogodowych.

1.4.2. **Rampa zjazdowa/najazdowa** - część platformy roboczej służąca do pokonywania różnicy poziomów między poziomem terenu a poziomem platformy roboczej lub pomiędzy platformami roboczymi zlokalizowanymi na różnych poziomach. Rampy zjazdowe/najazdowe nie służą do pracy ciężkiego sprzętu budowlanego.

1.4.4. **Droga dojazdowa** - część platformy roboczej służąca do rozładunku i uzbrojenia ciężkiego sprzętu budowlanego oraz umożliwiająca dojazd do właściwej platformy roboczej lub/i rampy zjazdowej/najazdowej. Droga dojazdowa nie służy do pracy sprzętu budowlanego.

1.4.5. **Obszar roboczy platformy** – wyraźnie oznakowana część platformy przeznaczona do pracy ciężkiego sprzętu budowlanego Poza obszarem roboczym znajdują się krawędzie platformy w postaci skarp lub fragmentów wymaganych np. ze względu na kotwienie ewentualnych geosyntetyków wzmacniających, na których nie dopuszcza się pracy ciężkiego sprzętu.

1.4.6. **DTR** (Dokumentacja Techniczno-Ruchowa) - charakterystyka wykorzystywanego sprzętu zawierająca m.in. obciążenia generowane na podłożu w różnych fazach pracy i przemieszczania sprzętu, które są wykorzystywane w projektowaniu platform roboczych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego to:
materiały ziarniste:

- kruszywa naturalne;
- materiały uzyskane z recyklingu innych materiałów, w tym materiałów budowlanych;
- materiały stanowiące odpady innych procesów produkcyjnych i budowlanych;
- materiały z odzysku (naturalne, z recyklingu lub odpadowe), np. z innych platform roboczych,
- grunt rodzimy lub dowieziony stabilizowany spoiwami.

UWAGA: Materiał platformy roboczej stanowiący jednocześnie dolną część konstrukcji nasypów budowlanych (np. komunikacyjnych) musi spełniać wymagania odpowiednich przepisów, norm i specyfikacji technicznych dotyczących budowy nasypów.

geosyntetyki, które mogą być używane do:

- separacji platformy od podłoża gruntowego lub/i wzmocnienia konstrukcji platformy z materiału ziarnistego.

Dla wykonania elementów liniowych (np. palisady, obudowy wykopów itp.) dopuszcza się stosowanie nawierzchni platform roboczych w postaci ułożonych płyt żelbetowych lub/i stalowych. Sposób i zakres ich wykorzystania nie jest objęty niniejszą specyfikacją i powinien być zgodny z dokumentacją projektową i odpowiednią SST.

1.1. Wymagania dla materiałów

O ile w dokumentacji projektowej technologicznej nie określono inaczej materiały stosowane na platformy robocze powinny spełniać następujące wymagania minimalne:

materiały ziarniste wykorzystywane do wykonania platform roboczych powinny charakteryzować się:

- wysokim kątem tarcia wewnętrznego (kąt tarcia $\geq 31^\circ$);
- zdolnością do zagęszczania (wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$);
- trwałością użytkową (materiał powinien zachowywać swoje cechy fizyczne, mechaniczne i użytkowe z uwzględnieniem wpływu naturalnych oddziaływań klimatycznych, takich jak deszcz, śnieg, niskie lub wysokie temperatury);
- zdolnością do łatwego odprowadzania wód opadowych;
- wielkością ziaren zapewniającą równość platformy wymaganą przy założonym ruchu technologicznym – o ile w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, akceptowane są ziarna do 63mm,
- zawartość frakcji pyłastej ($d < 0,075$ mm) maksymalnie 5%;
- zawartość zanieczyszczeń organicznych maksymalnie 2%;

- o odpornością na kruszenie/rozdrabnianie pod przewidywanym ruchem technologicznym, co jest szczególnie istotne w przypadku platform wykorzystywanych intensywnie, przez długi okres i dla których istotne jest zachowanie nośności i właściwości drenarskich.

Właściwości materiału wykorzystywane na platformy robocze decydują o jej jakości i powinny być określone na potrzeby projektowania przed ich wykorzystaniem. Ponadto należy określić właściwości chemiczne stosowanych materiałów (szczególnie odpadowych lub pochodzących z recyklingu innych materiałów) pod kątem ich ewentualnego oddziaływania na ludzi, materiały budowlane i wody gruntowe. Wysoka zawartość siarczanów może wpływać niekorzystnie na jakość betonu fundamentów, szczególnie gdy platforma robocza jest trwałym lub traconym elementem robót. Materiały z rozbiórek mogą zawierać różnego rodzaju substancje niebezpieczne takie jak:

- o azbest, wpływający niekorzystnie na zdrowie ludzi i zanieczyszczający w sposób trwały teren pozbawiony uprzednio tego rodzaju zanieczyszczeń,
- o pręty zbrojeniowe, które mogą być niebezpieczne dla ludzi i powodować uszkodzenia opon pojazdów ogumionych;
- o płyty gipsowo-kartonowe lub odpady gipsu, które zawartość powoduje nieprzydatność materiału do wykorzystania w platformach roboczych.

Materiał na platformę należy poddawać kontroli w trakcie układania i zagęszczania dla zapewnienia spełnienia wymagań dokumentacji projektowej. W przypadku materiału wcześniej używanego należy sprawdzić jego dalszą przydatność przed wbudowaniem w platformę.

geosyntetyki separacyjne, jeśli są przewidziane do wykorzystania, układane są na podłożu z gruntów spoistych i powinny zapobiegać mieszaniu się materiału podłoża z materiałem platformy oraz mieć zdolności drenujące;

geosyntetyki wzmacniające, których zastosowanie może być uzasadnione względami ekonomicznymi (np. w celu ograniczenia grubości platformy), które są układane najczęściej bezpośrednio na podłożu gruntowym (spełniają wówczas także rolę separacyjną) przed ułożeniem materiału platformy lub/i na grubości platformy. Geosyntetyki należy układać z zakładem określonym w zaleceniach producenta. Do wzmacniania platform roboczych używane są z reguły geosiatki, jako wzmocnienie powierzchniowe całej platformy, wzmocnienie lokalne i wzmocnienia utrzymaniowe.

W dokumentacji projektowej należy oddzielnie określać wymagania dla geosyntetyków wzmacniających i separacyjnych, jeśli są wykorzystywane w konstrukcji platformy roboczej. Trwałość geosyntetyków należy analizować wyłącznie wtedy, gdy są one elementem rozwiązań trwałych. W projektowaniu platform roboczych tymczasowych należy wykorzystywać krótkoterminowe wytrzymałości geosyntetyków.

3. Sprzęt.

O ile w dokumentacji projektowej nie określono inaczej Wykonawca przystępując do wykonania platformy roboczej powinien wykazać się możliwością wykorzystania następującego sprzętu:

- koparek lub koparko-ładowarek;
- równiarek, spychaczy lub układarek do rozkładania materiału platformy,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania materiału platformy;
- rozścielaczy spoiw i recyklerów/gruntofrezów do wykonania stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym, popiołami lub innymi spoiwami.

W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport.

Materiał ziarnisty na platformę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub/i zawilgoceniem.

Transport geosyntetyków i innych materiałów powinien odbywać się przy użyciu środków transportu dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów i umożliwiających ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2. Projekt technologiczny platformy roboczej

Wykonawca opracuje projekt technologiczny platformy roboczej uwzględniający:

- wyniki badań podłoża zawarte w dokumentacji geotechnicznej oraz
- DTR wykorzystywanych maszyn budowlanych przewidzianych do pracy na projektowanej platformie.

Do opracowania projektu platformy można wykorzystać wyniki badań podłoża zawarte w dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla budowanego obiektu lub wykonać badania uzupełniające na głębokość min. 2m. Informacje o podłożu powinny umożliwiać ocenę rodzaju gruntów, parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych warstw, a także możliwą zmianę tych parametrów pod wpływem naturalnych czynników atmosferycznych (opady, mróz itp.).

Projekt technologiczny platformy roboczej powinien zawierać:

- opis sposobu przygotowania podłoża, ze szczególnym zwróceniem uwagi na konieczność likwidacji lokalnych soczewek słabego gruntu, przeszkód stanowiących znaczne lokalne przeszywnienia, pustek i wykopów;
- dopuszczalne nachylenia platform roboczych, ramp zjazdowych/najazdowych lub dróg dojazdowych;
- wymiary platformy i jej obszaru roboczego oraz sposób oznakowania krawędzi obszaru roboczego platformy;
- specyfikację dotyczącą wymagań dla materiałów wykorzystywanych na platformę roboczą (materiał ziarnisty lub rodzimy/dowieziony stabilizowany spoiwami) i ewentualnie: geosyntetyków separacyjnych lub/i wzmacniających;
- opis sposobu wykonania platformy roboczej z podaniem wymagań;
- opis sposobu zabezpieczenia otworów po wykonanych palach/kolumnach;
- sposób odprowadzenia wody;
- odpowiednie usytuowanie poziomu platformy roboczej co najmniej 0,5m ponad poziomem wody gruntowej;
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia gruntu / materiału zamarzniętego;
- opis wymaganych parametrów odbiorowych: np. wskaźnik zagęszczenia lub/i wtórny moduł odkształcenia;
- wymaganą liczbę badań odbiorowych (minimalna liczba badań powinna być większa niż jedno badanie/1000m²)

Zaleca się wykorzystać w projektowaniu platformy zasady i metody projektowania zawarte w [1].

Projekt technologiczny platformy roboczej podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

5.3. Przygotowanie podłoża

O ile w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej przygotowanie podłoża obejmuje:

- usunięcie soczewek słabego gruntu,
- usunięcie ewentualnych przeszkód zalegających w gruncie (pozostałości konstrukcji, uzbrojenia podziemnego terenu itp.) bezpośrednio pod platformą lub/i mogących utrudniać wykonanie robót prowadzonych z platformy;
- zasypanie pustek i wykopów wraz z zagęszczeniem zasypki;
- wyrównanie podłoża;
- zapewnienie odprowadzenia wód opadowych.
- w ramach przygotowania platformy roboczej należy wykonać rozpoznanie i oczyszczenie podłoża z przedmiotów wybuchowych i niewypałów pochodzenia wojskowego - prace te należy zlecać wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym odpowiednie uprawnienia w tej dziedzinie - po zakończeniu oczyszczania, protokół z badań należy przekazać wykonawcy robót geotechnicznych.
- w przypadku robót prowadzonych na słabonośnym podłożu (torfowiskach) zaleca się pozostawienie wierzchniej warstwy kożucha roślinnego celem dodatkowej stabilizacji podłoża gruntowego - każdorazowo takie rozwiązanie musi być przedmiotem akceptacji projektanta konstrukcji.

5.4. Układanie geosyntetyków separacyjnych

O ile w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej:

- pod warstwą materiału platformy układanego na podłożu z gruntów spoistych należy ułożyć geowłókninę separacyjną;
- geowłókninę należało układać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.5. Układanie materiału platformy

O ile w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej materiał należy układać i zagęszczać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju materiału i możliwości wykorzystywanego sprzętu. Grubości układanych i zagęszczanych kolejno warstw materiału platformy nie powinna przekraczać 0.3, 0.5m.

5.6. Układanie geosyntetyków wzmacniających

O ile w dokumentacji projektowej nie przewidziano inaczej geosyntetyki wzmacniające należy:

- wbudowywać pod lub w warstwy materiału platformy zgodnie z projektem i zaleceniami producenta;
- szczególną uwagę zwrócić na właściwe przygotowanie podłoża pod geosyntetyki wzmacniające pod względem równości i braku ostrych elementów mogących powodować uszkodzenie napiętego geosyntetyku,
- zapewnić wymagane zakłady oraz naddatki geosyntetyków na krawędziach w strefie kotwienia poza obszarem roboczym platformy;
- materiał geosyntetyczny należy każdorazowo zabudować w taki sposób, aby uzyskać wstępny jego wstępne napięcie i wyeliminować wszystkie luzy montażowe.

5.7. Odcinek próbny

W uzasadnionych przypadkach zaleca się wykonanie odcinka próbnego platformy, na którym należy zweryfikować rozwiązanie projektowe platformy badaniami przewidzianymi w dokumentacji projektowej lub zalecanymi w niniejszej Specyfikacji.

5.8. Utrzymanie platformy roboczej w trakcie prowadzonych prac

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania platform roboczych w trakcie prowadzonych robót. Występujące w trakcie robót uszkodzenia zagrażające bezpiecznemu użytkowaniu platformy roboczej zgodnie z jej przeznaczeniem należy na bieżąco naprawiać metodami stosowanymi przy wykonaniu platformy.

5.9. Utrzymanie platformy roboczej po wykonaniu robót

W zależności od zastosowanej technologii wykonania robót geotechnicznych platforma robocza może ulec uszkodzeniu/wypiętrzeniu w trakcie ich realizacji (np. w przypadku gęstej siatki kolumn/pali przemieszczeniowych). W przypadku, gdy platforma robocza stanowi element trwały wzmocnienia podłoża, należy po zakończeniu robót geotechnicznych przywrócić ją do stanu zgodnego z wymaganiami projektu.

6. Kontrola jakości.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2. Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót

O ile w dokumentacji projektowej nie przewidziano inaczej przygotowanie podłoża pod platformę roboczą podlega kontroli wizualnej. Szczególną uwagę należy zwrócić na usunięcie soczewek słabego podłoża, elementów/pozostałości konstrukcji stanowiących lokalne przeszytnienia, wypełnienie i zagęszczenie wykopów oraz wyrównanie podłoża pod platformę.

W celu oszacowania niezbędnego zakresu prac należy wykonać sondowania lub przekopy kontrolne warstw wierzchnich dla sprawdzenia miąższości zalegania gruntów słabonośnych.

6.3. Badania i pomiary w czasie wykonywania platformy roboczej

O ile w dokumentacji projektowej nie przewidziano inaczej w trakcie robót związanych z wykonaniem platformy należy kontrolować:

- spełnienie warunków/instrukcji producenta w trakcie układania geowłókniny separacyjnej;
- materiał platformy roboczej;
- grubość i zagęszczenie układanych warstw materiału platformy;
- spełnienie warunków/instrukcji producenta w trakcie układania geosyntetyków wzmacniających;
- podstawowe wymiary platformy roboczej w planie (długość i szerokość) wg wymagań dokumentacji

projektowej;

- szerokość platformy nie powinna być mniejsza od określonej w projekcie szerokości roboczej powiększonej o wymagane szerokości skarp lub długości zakotwienia geosyntetyków wzmacniających.
- nierówności podłużne i poprzeczne platformy nie powinny powodować przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych nachyleń dla sprzętu pracującego na platformie w trybie roboczym.
- nachylenia platformy, ramp zjazdowych/najazdowych i dróg dojazdowych nie większe niż wymagane w dokumentacji projektowej i DTR sprzętu budowlanego przewidzianego do wykorzystania na platformie roboczej;
- całkowitą grubość platformy z dokładnością do 10% wymiaru projektowanego;
- nośność platformy wg wymagań dokumentacji projektowej;
- wymagane parametry odkształcenia i zagęszczenia materiału platformy roboczej;
- jakość
- wykonania robót związanych z odprowadzeniem wody opadowej;
- poziom wód gruntowych;

O ile w dokumentacji projektowej nie określono inaczej badanie platformy zaleca się przeprowadzić w z wykorzystaniem:

- płyty VSS do określenia parametrów nośności platformy, a
- płyty dynamicznej do określenia wskaźnika zagęszczenia i jednorodności parametrów nośności platformy w obszarze roboczym.

Badania nośności i zagęszczenia należy wykonać w ilości nie mniejszej niż 1/1000m².

Badanie grubości platformy roboczej zaleca się przeprowadzić poprzez wykonanie przekopu kontrolnego (po jego zasypaniu miejsce przekopu należy ponownie zagęścić).

Kontrolę wymiarów platformy i jej nachyleń zaleca się przeprowadzić w oparciu o inwentaryzację geodezyjną wykonanych prac.

Przed rozpoczęciem robót geotechnicznych platforma robocza podlega obiorowi przez Nadzór i Wykonawcę robót specjalistycznych.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi fragmentami platformy

Wszystkie powierzchnie platformy, które wykazują odchylenia od wymagań określonych w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem tolerancji należy naprawić.

6.4.1. Niewłaściwa szerokość/długość platformy

Jeżeli szerokość/długość platformy jest mniejsza od szerokości/długości projektowanej o wartość większą od tolerancji i jednocześnie nie zapewnia możliwości bezpiecznej realizacji robót, Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć/wydłużyć platformę przez:

- uzupełnienie platformy materiałem ziarnistym układanym na podłożu gruntowym lub na geosyntetyku separacyjnym zgodnie z projektem;
- w przypadku wykorzystania geosyntetyków do wzmacniania platformy, przez częściową rozbiórkę wykonanej platformy na szerokość równą minimalnej wymaganej szerokości zakładu geosyntetyków wzmacniających i uzupełnienie brakującej szerokości/długości platformy zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.4.2. Niewłaściwa grubość platformy

Na wszystkich powierzchniach platformy, które nie spełniają wymagań dokumentacji projektowej w zakresie minimalnej grubości platformy po uwzględnieniu tolerancji wykonawczych, Wykonawca wykonana naprawy polegające na ułożeniu, zagęszczeniu i wyrównaniu kolejnej warstwy materiału ziarnistego.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.4.3. Niewłaściwa nośność platformy

Jeżeli w wyniku próby lub badań przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej stwierdzono, że

- nośność platformy jest mniejsza od wymaganej lub/i
- wymagane parametry zagęszczenia i odkształcenia są mniejsze od wymaganych
- osiadania platformy są większe od zakładanych,
- poziom wód gruntowych znajduje się na rzędnych wyższych niż przyjęte w projekcie i zagrażających bezpieczeństwu robót, to

Wykonawca tych prac wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności lub/i

ograniczenia osiadań wraz z odprowadzeniem wód gruntowych, doprowadzając platformę roboczą do zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej. W zakres tych robót wchodzi: weryfikacja dokumentacji projektowej i wzmocnienie platformy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) platformy roboczej wykonanej zgodnie z projektem i niniejszą ST.

8. Odbiór robót.

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

9. Podstawa płatności.

Cena jednostkowa 1 m^3 platformy roboczej dla ciężkiego sprzętu budowlanego obejmuje:

- opracowanie projektu technologicznego platformy roboczej na podstawie dokumentacji geotechnicznej, danych nt. materiału przeznaczzonego na wykonanie platformy i DTR wykorzystywanych maszyn budowlanych;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie terenu robót,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie niezbędnych materiałów,
- przeprowadzenie wymaganych badań, w tym badań chemicznych materiału na platformę o ile tak przewidziano w dokumentacji projektowej;
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- rozpoznanie terenu pod względem niewybuchów i niewypałów (ewentualne rozminowanie),
- wykonanie profilowania podłoża w sposób umożliwiający odprowadzenie wody opadowej i technologicznej;
- przygotowanie materiału ziarnistego na platformę;
- zakup lub/i dostarczenie i ułożenie geowłókniny separacyjno-filtracyjnej (w przypadku konieczności wykonania warstwy separacyjnej)
- dostarczenie materiału ziarnistego na miejsce wbudowania, rozłożenie, zagęszczenie i wyrównanie;
- zakup lub/i dostarczenie i ułożenie geosyntetyków wzmacniających o ile ich użycie przewidziano w dokumentacji projektowej;
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w dokumentacji projektowej,
- oznakowanie obszaru roboczego platformy;
- utrzymanie platformy w czasie robót,
- koszt utrzymania czystości na przyległych drogach
- wszystkie inne koszty niezbędne do realizacji robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i wiedzą techniczną.

10. Przepisy związane.

[1] BR 470. Working platforms for tracked plant: good practice guide to the design, installation, maintenance and repair of ground-supported working platforms. BRE. 2004