

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST - 01 - ROBOTY ROZBIORKOWE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa:	45100000-8	-	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	45110000-1	-	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
Kategoria:	4511000-68	-	Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i przygotowawczych dla zadania :
„ Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 i prac przygotowawczych występujących w obiekcie.

Do rozbiórki i demontażu przewidziano:

- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej wg projektu,
- demontaż parapetów zewnętrznych i wewnętrznych wg projektu,
- demontaż krat okiennych ,
- rozebranie wskazanych ścian i ścianek z cegły oraz luksferów- wg projektu ,
- powiększenie otworów na drzwi w ścianach murowanych i żelbetowych,
- wykucie nadproży w ścianach murowanych i żelbetowych,
- demontaż sauny ,
- skucie okładziny cokołu z lastryko- 100 %,
- skucie odparzonego , zawilgoconego tynku zewnętrznego – około 30 %,
- demontaż daszków żelbetowych nad wejściami,
- demontaż daszku stalowego nad wejściem ,
- demontaż balustrad schodowych ,
- rozebranie nawierzchni schodów ,
- rozebranie opaski i innych nawierzchni przy budynku w celu wykonania docieplenia fundamentów,
- demontaż wszystkich elementów na elewacji,
- demontaż rur spustowych , obróbek blacharskich, rynien ,itp.
- demontaż wylazu dachowego ,
- demontaż instalacji odgromowej,
- zerwanie pokrycia dachów z papy,
- ewentualne skucie odparzonej wylewki spod papy na dachu,
- demontaż czapek kominowych,
- skucie odparzonego tynku na kominach – 30 %
- demontaż ogrodzenia wraz z bramami i furkami oraz murkiem betonowym,
- rozebranie utwardzenia z kostki betonowej wraz z krawężnikami i obrzeżami,

Szczegółowy zakres robót wg przedmiarów branżowych.

Pozostały zakres prac przygotowawczych:

- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób postronnych,
- wyposażenie placu budowy w obiekty tymczasowe,
- wyposażenie placu budowy w instalacje

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Informacja o terenie budowy –

Informacja o terenie budowy została ujęta w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

-roboty rozbiórkowe,

- uporządkowanie placu budowy wraz z wywozem gruzu i odpadów,

b) roboty tymczasowe

-zabezpieczenie terenu i pomieszczeń i przygotowanie do prowadzenia ww. robót,

- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

Dla robót wg SST -01 materiały nie występują poza tradycyjnymi materiałami stosowanymi przez wykonawcę robót do przygotowania placu budowy i do zabezpieczeń podczas prowadzenia robót rozbiórkowych .

3. Sprzęt

Do rozbiórek i robót związanych z przygotowaniem placu budowy może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki dowolnymi środkami transportu.

Przewożony ładunek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem .

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami , w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 o odpadach – Dz.U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0,„Wymagania ogólne „punkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP

- zdemontować lub odłączyć na czas prowadzenia robót istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Podstemplowanie powinno zapewniać sztywność oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Podstemplowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż.

Rozkuwać elementy żelbetowe według zbrojenia nośnego dla uniknięcia zawalenia tych elementów, tak aby nie spowodować runięcia płyt.

W tym czasie nie prowadzić żadnych prac poniżej prowadzonych prac rozbiórkowych.

Po usunięciu na danym poziomie elementów osłonowych ,demontować konstrukcję nośną przez cięcie palnikami.

Rozbiórkę ścianek i kominów należy rozpocząć od góry usuwając kolejne warstwy cegieł.

Nie dopuszcza się przewracania tych ścian lub kominów.

Zdemontowany materiał opuszczać za pomocą rynien na zewnątrz budynku.

Zabronione jest bezpośrednie zrzucanie gruzu.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi nie powodujących drgań.

Ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie .

Wszystkie materiały segregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów , oczyścić i składować.

Materiały ,które zostaną przez Inspektora i właściciela obiektu zakwalifikowane do odzysku oczyścić i składować w wyznaczonych miejscach.

Gruz i ziemię odwieźć na wskazane przez inspektora miejsce na odległość wg uzgodnień z Zamawiającym. Złom odwieźć do skupu złomu i należność przekazać Inwestorowi.

Elementy jak np. papa, asfalt i pochodne odwieźć do utylizacji.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano ST.

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt , mb, m2, m3, kpl.,

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte SST-02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Dokumenty odniesienia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 02 -ROBOTY MUROWE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

klasa: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

kategoria:45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262500-6 Roboty murarskie i murowe

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych zgodnie z opisem zawartym w projekcie dla zadania :

„Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”..

1.2. Zakres zastosowania 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 murów zewnętrznych i wewnętrznych oraz zamurowań wg przedmiaru.

Opis robót:

- zamurowanie otworów po oknach – wg wskazań projektu,
- osadzenie nadproży L19 lub stalowych,
- zamurowanie wnek po grzejnikach,
- nadmurowanie kominów o grubość ocieplenia dachu,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.

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

1.6. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podano w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych:

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią ,
- transport gruzu, złomu metalowego i innych odpadów pochodzących z demontażu,
- transport materiałów,

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004 (lub równoważna)

Do przygotowania zapraw 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 Wyroby ceramiczne i betonowe

2.2.1. Ściany -uzupełnienia i zamurowania – cegła pełna lub bloczki z betonu komórkowego.

Cegła pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie Pn-75/b-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy Pn-87/B-03002 (lub równoważna). Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio ± 7 mm długości , ± 5 mm dla szerokości , ± 4 mm dla grubości.

2.3. Cement

Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich jak cement , wapno i gips , powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych.

Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 (lub równoważnej). Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 (lub równoważnej) i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.4. Piasek

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych czysty . bez iłu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25-2 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- 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 zapraw 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 $+5^{\circ}\text{C}$.

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.

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące , dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne

z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503 , zaprawy cementowej - wymagania normy PN65/B-14504 (lub równoważna).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Wykonawca powinien dysponować co najmniej sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów,
- betoniarki do przygotowywania zapraw,
- rusztowania,
- kielnia, młotek murarski , łopata,
- czerpaki do zapraw, skrzynia , wiadro , taczka jednokołowa,
- pion, poziomica, łąta murarska ,sznur murarski,
- kątowniki murarskie,
- drobny sprzęt pomocniczy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S T 0.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Wszelkie materiały przewożone na paletach powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu , a ich górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów istniejących z murami wznoszonymi należy stosować strzępia.

Błoczki betonowe ,pustaki ceramiczne i cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Stosowanie cegły , bloków lub pustak kilku rodzaj i klas jest dopuszczone , jednak pod warunkiem przestrzegania zasady , że każda ściana powinna być wykonana z cegły , bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Przemurowanie kominów – odtwarzane kanały powinny być szczelne i drożne i dlatego należy:

- układać cegły na pełnych spoinach , gładko zatartych od wnętrza komina,
- wykonać jak najmniejszą ilość spoin pionowych w powierzchniach wewnętrznych kanałów,
- nie tynkować wnętrza kanałów,
- układać cegły ułamkowe gładkimi powierzchniami do wnętrza kanałów,
- nie tynkować wnętrza kanałów.

Podciągi stalowe oraz nadproża stalowe należy posadowić na specjalnie przygotowanym podłożu. Mocowanie konstrukcji należy wykonać za pomocą kotew stalowych.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty

- a) dokumentacja techniczna
 - b) zeszyt 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 robót
- 8.2. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wytyczenie ścianek i kominów,
- wykonanie ścian, naroży, komin ,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna).
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne (lub równoważna).
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku (lub równoważna).
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki (lub równoważna).
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami (lub równoważna).
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (lub równoważna).
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15 (lub równoważna).
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25 (lub równoważna).
- PN-86/B-30020 Wapno (lub równoważna).
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy (lub równoważna).
- „Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych”, Wydawnictwo IPB Warszawa 2005.
- Instrukcje producentów bloczków z betonu komórkowego.
- Instrukcje producentów bloczków betonowych
- Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-03 STOLARKA I SLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kategoria: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej PCV , aluminiowej, stalowej oraz okien z kształtowników PCV dla zadania „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce” . Dobór materiałów zgodnie z zestawieniem stolarki i ślusarki w projekcie.

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 montażu stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej.

W skład tych robót wchodzi:

- montaż stolarki okiennej PCV bezpiecznej jednostronnie lub obustronnie ,
- montaż aluminiowych drzwi zewnętrznych pełnych i przeszklonych ,
- montaż drzwi stalowych pełnych z naświetlem,
- montaż wewnętrznych parapetów z konglomeratu ,
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej,

Parametry oraz materiał drzwi i okien wg zestawienia stolarki.

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 Inspektora Nadzoru.

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac tymczasowych i towarzyszących.

a)roboty towarzyszące

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
- transport materiałów.

b)roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia w/w robót ,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

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

2.1. Okucia budowlane

2.1.1. Każdy wyrób stolarki i ślusarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe.

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

2.1.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabryczni trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową. chromianową przeciwrdezwną.

2.2. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.2.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną .należy impregnować elementy drzwi, powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.2.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

2.2.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię PZH.

2.3. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

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

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

2.4. 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 (lub równoważna).

-do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 (lub równoważna) lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38 (lub równoważna).

2.5. Szkło

Szklenie całości okien – szyby ze szkła P2 – spełniające wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej- wkłady trzyszybowe float 4/16/4.

Współczynnik przenikania ciepła okien $U = < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi $U = < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 33\text{dB}$.

Drzwi i okna szkło częściowe –bezpieczne lub antywłamaniowe – wg wskazań projektu

2.6. Stolarka okienna PCV i drzwiowa PCV

Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV pięciokomorowe o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nawiewniki higrosterowane.

Kolorystyka okien oraz sposób otwierania według projektu.

2.8 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna powinna zawierać się w granicach 10-16 %.

2.9. Ślusarka aluminiowa

Zamontować zgodnie z projektem drzwi zewnętrzne pełne lub szklone szkłem bezpiecznym – wg projektu.

2.10. Ślusarka drzwiowa stalowa

Drzwi stalowe do piwnicy pełne – profil ciepły – wg projektu.

3. Sprzęt

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

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.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża do którego ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2 Ślusarkę i stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami producenta i warunkami technicznymi.

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2 Osadzanie stolarki okiennej

5.2.1 W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące ustawić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, pianką montażową, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości do 1 m,

3 mm przy długości do 2 m,

4 mm przy długości powyżej 2m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3 Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymagom dla robót murowych wg SST-06.

Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeża.

Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB (pianką montażową).

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie, w wypadku bram bez- ościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich:

- luzy między skrzydłami +2 +2

-między skrzydłami a ościeżnicą -1-1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydelać 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 dla stolarki okiennej i drzwiowej (lub równoważna), PN -72/B- 10180 dla robót szklarskich (lub równoważna).

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- 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 sztuka lub m2 wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8.Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione 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.

Cena obejmuje :

- dostarczenie gotowej stolarki ,
- osadzenie w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania (lub równoważna).

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie, Warunki i badania techniczne przy odbiorze(lub równoważna).

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane (lub równoważna).

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział (lub równoważna).

PN-B30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny(lub równoważna).

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne lub równoważna).

BN-82/6118-31 Pokost lniany (lub równoważna).

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania (lub równoważna).

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania(lub równoważna).

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną (lub równoważna).

Karty technologiczne i instrukcje producentów okien PCV

Karty techniczne i instrukcje producentów –ślusarka aluminiowa

Karty techniczne i instrukcja producentów – ślusarka stalowa

oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-04 KONSTRUKCJE STALOWE SLUSARKA BUDOWLANA

Grupa :45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

Kategoria :45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robot
2. Materiały
3. Sprzęt
4. transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robot
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru konstrukcji stalowych przy realizacji robót na zadaniu :

” Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 ślusarki stalowej i konstrukcji stalowych objętych dokumentacją techniczną.- tj:

- montaż nadproży stalowych ,
- montaż nad wejściami daszków systemowych stalowych malowanych proszkowo szklonych szkłem bezpiecznym,
- wykonanie i montaż balustrad schodowych z stali malowanej proszkowo ,
- montaż krat okiennych- wg projektu ,
- montaż rolet okiennych – wg projektu,
- dostawa i montaż konstrukcji stalowej wsporczej pod panele słoneczne na dachu,
- dostawa i montaż wiat dla rowerów oraz hulajnóg,
- dostawa i montaż stojaków na rowery i hulajnogi ,
- montaż bramy wjazdowej ,furtek i ogrodzenia j - wg projektu ,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
- transport gruzu, złomu i innych odpadów pochodzących z demontażu,
- transport materiałów,

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych .

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się wyroby walcowane ze stali klasy I wg PN-EN-10025:2002 (lub równoważna).

Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998 (lub równoważna),

Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i PN-EN 10056-1:2000 (lub równoważne).

Ceowniki wg PN-EN 10279:2003 (lub równoważna).

Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 (lub równoważna).

Stal kształtowa S235 JR –rura Rk100*100*4 i Rk 50*50*3 wg projektu konstrukcji ,

Brama wjazdowa, furtki , ogrodzenie systemowe – wg projektu.

Balustrady stalowe przy schodach wejściowych do budynku i przy podjazdach dla niepełnosprawnych – wg projektu ,

Daszki nad wejściami - stalowo- szklane – wg projektu ,

Balustrady przy schodach terenowych i na murkach – wg projektu

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie informacji , w którą powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Informacja powinna zawierać:

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

Cechowanie materiałów wywalcowane jest na profilach lub przywieszkach metalowych.

Odbiór materiałów na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni , że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Uwaga:

Projekt zakłada częściowe spawanie konstrukcji na budowie.

2.2. Łączniki

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 (lub równoważna),
- śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne (lub równoważna),
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 (lub równoważna),
- podkładki zgrubne wg PN-ISO 7091:2003 (lub równoważna),
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009 (lub równoważna),
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018 (lub równoważna).

Wszystkie łączniki winny być cechowane : śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3.Konstrukcja.

Konstrukcja wsporcza na dach pod panele słoneczne składa się z elementów:

-RAMA NOŚNA, wyk. z rur kwadratowych RK 100*100*4 (poz.1, poz. 2):

- **podstawa 1- dł x szer 20500*1100, 3 szt**

- **podstawa 2**- dł x szer **16000*1100, 2szt**
- **podstawa 3** - dł x szer **30000*1100, 2 szt**

-STĘŻENIA RAM wyk. z rur kwadratowych RK 50*50*3 (poz. 6)

-SŁUPKI, wyk. z rur kwadratowych RK 100*100*3 (poz. 3, poz. 4)

-BLACHY PODSTAWY SŁUPKÓW, bl. 220*120*6 (poz. 5):

BELKI GŁÓWNE B1 - zespawane jako ciągle, WIELOPRZĘSŁOWE - podparte na SŁUPKACH (mocowanie poprzez blachy i kotwy). Blachy podstawy przyspawane do słupków pod kątem 7,18 st. (jak spadek połaci dachowej). Kotwienie wykonać poprzez szpilki gwintowane nierdzewne, wklejane na żywicy np.HILTI, w otwory przygotowane stykach płyt korytkowych przekrycia dachu. Od góry na kotwach założyć podkładki i nakrętki.

WAŻNE: szpilka kotwy musi być wklejona w osi ścianek ażurowych z cegły, na których są wsparte płyty korytkowe przekrycia dachu. Usytuowanie tych ścianek na najwyższym stropie DZ należy precyzyjnie zlokalizować – dokonując stosownych odkrywek czy przewiertów.

Przewidziano stężenia ram poprzeczne- wyk. z rur kwadratowych RK 50*50*3 (poz. 6) dospawanych doczołowo do podłużnych elementów RAM (podstaw).

Wszystkie spoiny w połączeniach spawanych wykonać jako pachwinowe grub. 3Mm. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie farbami ftalowymi podkładowymi i nawierzchniowymi chlorokauczukowymi, po oczyszczeniu do II stopnia czystości. **Dopuszcza się cynkowanie konstrukcji.**

Użyte materiały powinny posiadać dopuszczenia do użytkowania (zgodnie z Rozp.R.B. z 11.08.04. „w sprawie systemów oceny zgodności wymagań jakie powinny spełniać ratyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE lub deklaracją zgodności).

2.3.1.Materiały konstrukcyjne.

- stal kształtowa S 235 JR
- szpilki stalowe nierdzewne, gwintowane (kl.4.8 lub 5.6) Ø 12 lub kotwy HILTI
- elektrody EA 1.46 grub.3mm

-Zalecenia ogólne.

- należy zapewnić kontrolę geodezyjną przy usytuowaniu elementów obiektu
- prace spawalnicze zlecić osobom posiadającym stosowne uprawnienia
- dopuszczalne odchylenia montażu konstrukcji nie powinny przekraczać wartości podanych w PN-96 13-06200 (lub równoważna).

- montaż konstrukcji stalowej prowadzić wg „wytycznych wykonania i montażu obiektów budowlanych cz.IV – konstrukcje stalowe.

2.4. Farby i lakiery do malowania ślusarki

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przed możliwością korozji.

Ochrona antykorozyjna wg PN-EN-12944 (lub równoważna) dla kategorii korozyjności C3 i oczekiwanej trwałości H. Przygotowanie powierzchni konstrukcji –odtłuszczenie oraz obróbka strumieniowo –ścierna aż do osiągnięcia stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO8501-1,2:1996 (lub równoważna) po obróbce strumieniowo-ścierniej należy oczyścić powierzchnię z pyłów i odpadków przez dmuchanie sprężonym powietrzem pozbawionym oleju.

Postępowanie po obróbce jest zawarte w PN-ISO8504-2 (lub równoważna).

Malowanie

-systemem malarskim epoksydowo-poliuretanowym S1.28 o trwałości H wg PN-EN ISO 12944-5:2001 (tab. A 1) (lub równoważna) dla podłoża w atmosferze C2,

-1-2 x powłoka gruntująca z farby epoksydowej R do gruntowania, grubość powłoki NDFT- 40 mikronów,

-1-2 x powłoka nawierzchniowa (ewentualnie międzywarstwowa epoksydowa, warstwa nNawierzchniowa poliuretanowa). Grubość powłoki NDFT – 40 mikronów.

2.5 Składowanie elementów

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu , segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

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

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

Do wykonania i montażu konstrukcji stalowej należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Montaż konstrukcji stalowej:

Przed montażem konstrukcji stalowej sprawdzić rozstaw kotew mocujących. Ustawianie i montaż należy sprawdzić w pionie.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji..

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

6. Kontrola jakości

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów;
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana konstrukcja;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót są dla konstrukcji stalowych – masa gotowej konstrukcji stalowej w tonach., szt. furtek, mb paneli ogrodzeniowych, mb – balustrady, m² – kraty Wema.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

9. Podstawa płatności

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie konstrukcji stalowej
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń powłoki malarskiej.
- montaż konstrukcji stalowej

10. Przepisy związane

- PN -87/B06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru (lub równoważna).
- PN-EN 1--23:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych (lub równoważna).
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania (lub równoważna).
- PN-75/M -69430 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych .Nazwy i określenia (lub równoważna).
- Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi (lub równoważna).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 05 ROBOTY TYNKARSKIE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45410000-4 Tynkowanie

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robot
2. Materiały
3. Sprzęt
4. transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robot
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych dla zadania: "Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybnika przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce".

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 tynków wewnętrznych i zewnętrznych obiektu.

Opis robót:

- przygotowanie powierzchni do tynkowania,
- wykonanie rapówki na ścianach fundamentowych,
- wykonanie obrzutki na ścianach.
- tynkowanie nowych ścian, ścianek i zamurowań- tynk cementowo- wapienny,
- Wykonanie gładzi gipsowych na ścianach ,
- Wykonanie tynków zewnętrznych na zamurowaniach ,
- wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych na siatce PCV

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji 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, i poleceniami Inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
- transport materiałów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały

2.1. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (lub równoważna).

2.2 Siatka zbrojąca, zaimpregnowana fabrycznie środkiem odpornym na działanie alkaliów tkanina systemowa z włókna szklanego o wymiarach oczek 3-5x3-5 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m², szerokości rolki ok. 100 cm.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. (lub równoważna).

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne.

Piaski do zapraw budowlanych”, (lub równoważna) 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 1,0-2,0 mm.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Czas zużycia zaprawy od chwili jej wymieszania nie powinien przekraczać 8 godzin. Przy przygotowaniu zaprawy z wapna zwykłego mielonego musi być ona zużyta w przeciągu 30 min. Przy temperaturach powyżej 25 stopni C wymienione okresy powinny być skrócone o połowę.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Stosunek objętościowy składników dla zaprawy wapiennej:

wapno (ciasto) :	piasek
1	: 1,5
1	: 2
1	: 3
1	: 3,5
1	: 4,5
wapno (hydratyzowane) :	piasek
1	: 1
1	: 2
1	: 2,5
1	: 3
1	: 4

2.6. Zaprawy budowlane cementowe

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Czas zużycia zaprawy cementowej od chwili zarobienia nie powinien przekraczać 2 godzin. Do

zapraw nie wolno używać cementu zwietrzałego, skawalonego lub zamoczonego. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Tynki cementowe nadają się do murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci.

Stosunek objętościowy składników dla zaprawy cementowej:

cement 35	:	piasek
1	:	2
1	:	3
1	:	4
1	:	5
cement 45	:	piasek
1	:	3
1	:	4
1	:	5

2.7. Zaprawy tynkarskie gotowe

Gotowe mieszanki tynków cementowych i cementowo –wapiennych.

2.8. Materiały do tynków cienkowarstwowych:

Gotowe mieszanki tynków systemowych barwione w masie.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST 00

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w ST 00

- Transport wapna hydratyzowanego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 (lub równoważna). Wapno hydratyzowane luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu
- Podczas transportu materiały i elementy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebieciai bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 stopni C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie

obniżonych temperatur”.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 (lub równoważna) p. 3.3.2.

5.2.3. Spoiny w murach ceglanych i z bloczków

- w ścianach do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą
- tynki zewnętrzne akrylowe należy wykonywać na siatce przyklejonej do styropianu.

5.3. Wykonanie tynków zwykłych

5.3.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 (lub równoważna) p.3.3.1.

5.3.3. Sposoby wykonywania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych powinny być5.3.4. zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100 (lub równoważna)

5.3.5. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być5.3.6. zgodne z normą PN-70/B-10100 (lub równoważna).

5.3.7. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4 .Wykonywanie tynków cienkowarstwowych

Tynki cienkowarstwowe wykonujemy na siatce mocowanej na kleju do styropianu lub wełny mineralnej na elewacji w systemie docieplenia - wg instrukcji producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 .

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wapna, cementu, gipsu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

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

6.3. Badania w czasie odbioru robót

6.3.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 (lub równoważna) p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości przygotowania podłoża;
- przyczepności tynków do podłoża;
- grubości tynku;

- wyglądu powierzchni tynku;
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku;
- wykończeniu tynku w narożach, stykach.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 .

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeśli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały wyniki pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru;
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami, itp.)

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4.4. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- przygotowanie zaprawy;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- obsługę sprzętu, który nie posiada etatowej obsługi;
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości 4 m;
- przygotowanie podłoża;
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich;
- osiatkowanie bruzd;
- wykonanie tynków;
- reperacja tynków po dziurach i hakach;
- wykonanie prac pielęgnacyjnych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych (lub równoważna).
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna).
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw (lub równoważna).
- PN-B-30020:1999 Wapno (lub równoważna).
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych (lub równoważna).
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (lub równoważna).
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości (lub równoważne).
- Oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydawnictwo OWE OB PROMOCJA, Warszawa 2005.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

SST-06 - IZOLACJE CIEPLNE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa: 45320000-6 Roboty instalacyjne

Kategoria: 45321000-3 Izolacja cieplna

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych dla zadania : „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce” .

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.

1.2.3. Zakres robót wymienionych w SST.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej:

- ocieplenie ścian fundamentowych – styrodur lub styropian 10 i 15 cm,
- ocieplenie ścian zewnętrznych – styropian fasadowy EPS gr. 15 cm,
- ocieplenie dachu wełną mineralną EI 30 gr. 25 cm,
- pogrubienie , ułożenie dodatkowej warstwy wełny EI 30 gr. od 1 do 25 cm dla wyrobienia spadku na dachu,
- ocieplenie kominów wełną mineralną gr. 10 cm ,
- ocieplenie murów ogniowych wełną mineralną gr. 5 cm,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją ST 0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

- a) roboty towarzyszące
 - roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
 - transport materiałów
- b) roboty tymczasowe
 - zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia w/w robót,
 - oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne.

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

Kleje nie powinny działać desktrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać

dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklepanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

2.2. Wełna mineralna

Ocieplenie dachu – wełna mineralna EI30 gr. 25 cm, kominy 10 cm, mury ogniowe 5 cm. .

2.3. Płyty ze styropianu lub płyty ze styropianu ekstrudowanego wg projektu.

2.4. Wymagania.

Płyty z wełny mineralnej

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność – dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych „

- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02%-0,05%

- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo, gryzonie,

- odporność chemiczna- wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych,

- niepalność i odporność na wysokie temperatury – Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000 stopni C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250 stopni C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu.

- paroprzepuszczalność – przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać „.

- nietoksyczność w warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej waha się od 35 – 180 kg/m².

Standardowe wymiary płyt to 1000*800 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

Wyroby z wełny mineralnej muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne.

Płyty styropianowe

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
- dla płyt o grubości poniżej 30 mm- o głębokości do 4 mm,
- 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.
- wymiary:
 - długość 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm -dopuszczalne odchyłki plus minus 0,5%,
 - szerokość- 1200, 1000, 600, 500 mm -dopuszczalne odchyłki plus minus 1,5%,
 - grubość-20-500 mm co 10 mm -dopuszczalne odchyłki plus minus 0,5%

Zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkami składników ulepszających właściwości użytkowe, odpowiedniej elastyczności i przyczepności .

Zaprawa do wtopienia siatki zbrojącej

Jest to mieszanka z dodatkami składników polepszających właściwości o przyczepności do betonu min. 0,3 MPa i styropianu min. 0,08 MPa.

Preparat do gruntowania tynków na bazie wodnej dyspersji żywicznej.

Dyble

Kołki plastikowe do mocowania styropianu lub wełny mineralnej.

2.5.Pakowanie

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie ,nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

Wełna mineralna pakowana jest na palety lub w bele .

2.6.Przechowywanie

Płyty styropianowe i z wełny mineralnej należy przechowywać z dala od źródeł ognia.

Muszą być zabezpieczone przed zawilgoceniem , opadami atmosferycznymi , uszkodzeniami mechanicznymi – najlepiej w pomieszczeniach krytych ułożone na płasko na równym podłożu w warstwach do 2 m wysokości.

Do wyrobów składowanych do wysokości ponad 2 m należy stosować specjalne podesty lub palety.

3. Sprzęt.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST..

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. oraz przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Ułożone płasko płyty najlepiej przewozić w jednostkach paletyzowanych.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej Specyfikacji Robót.

Temperatura zewnętrzna, w których wykonuje się docieplenie ścian zewnętrznych nie powinna być niższa niż 5 stopni C. W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem. Podczas prac należy przestrzegać technologii wykonania podanej przez producenta wybranego systemu.

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty z wełny mineralnej oraz styropianowe należy układać na styk bez szczelin – powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną. Szpary pomiędzy płytami większe niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym, nie wolno ich wypełniać masą klejącą.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy składaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa, należy ją sprawdzać przy użyciu łąty długości co najmniej 2,5 m.

5.2. Podkład istniejący

Podkład musi być mocny, równy, bez rys i spękań, suchy. Przed ułożeniem nowych warstw podłoże należy oczyścić i uzupełnić znaczące ubytki.

Masę klejącą nakładać na płyty plackami o gr. 1,5- 2cm, po obwodzie, 2 cm od krawędzi.

Na środkowej części płyty 100*50 cm powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 6-8 cm. Naklejanie izolacji powinno odbywać się od dołu ku górze. Płyty należy ustawiać w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin. Szczeliny większe niż 2 mm są niedopuszczalne. Po przyklejeniu płyty należy dodatkowo zamocować mechanicznie kołkami (8 cm w podłożu nośnym). Kołki rozmieścić równomiernie z zastosowaniem mijanek, powinny przypadać min. 4-6 kołków na m². Przyklejanie siatki można rozpocząć min. Po trzech dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych, grubość warstwy klejącej powinna być nie mniejsza niż 3 mm i nie większa niż 6 mm.

Sąsiednie pasy siatki powinny być nakładane na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie i poziomie.

Narożniki otworów powinny być wzmocnione przez naklejenie po przekątnej kawałków siatki wym. 20*35 cm.

Po minimum 3 dniach od naklejania siatki można przystąpić do wykonywania wypraw elewacyjnych.

Wyprawy należy wykonywać w temp. powyżej + 5 stopni C i poniżej 25 stopni C.

Robót nie należy wykonywać przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu, nie związane materiały (zaprawę zbrojeniową, tynki) chronimy przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.

6. Kontrola jakości robót.

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 materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Roboty podlegają odbiorowi.

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

Należy przeprowadzić następujące badania:

- przygotowanie podłoża pod warstwy wyrównawcze,
 - połączenie okładzin z podłożem,
 - odchylenie od poziomu płaszczyzny posadzki,
 - jednolitości barwy, wymiarów wzoru okładziny na całej powierzchni,
 - dopasowaniu okładziny na styku z innymi elementami,
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny sprawdzane łata o długości 2 m nie powinny być > niż 3 mm na całej długości łaty,
 - odchylenia przebiegu i wypełnienia spoin : nie więcej niż 1 mm,
- Grubość warstwy kleju : nie więcej niż określona przez Producenta.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest m² zaizolowanej powierzchni. Ilość określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o parametrach materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokół odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecone przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9.Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

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

10.Przepisy związane.

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

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie-Specyfikacja (lub równoważna).

PN-EN 13163:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (WM) produkowane fabrycznie (Specyfikacja) (lub równoważna).

PN-75/B-30175 . Kit asfaltowy uszczelniający (lub równoważna).

wg PN-ISO 6946 Ochrona cieplna budynków (lub równoważna).

Instrukcja ITB nr 321 - „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej . Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty (lub równoważna).

Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-07 PŁYTKOWANIE SCIAN I POSADZEK

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa : 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kategoria: 45431000-7- Kładzenie płytek

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robot
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót :okładzinowych z płytek ceramicznych na ścianach oraz z płytek gresowych na posadzce dla zadania :Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 mające na celu wykonani

- pokrycie ścian i posadzek płytkami gresowymi które stanowią wierzchni element warstw wykończeniowych- .
- pokrycie schodów zewnętrznych płytami z granitu płomieniowanego
- pokrycie schodów zewnętrznych do piwnicy płytkami gresowymi mrozoodpornymi.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie robót , oraz ich odbiory.

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie .

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.

1.6. Informacja dotycząca terenu budowy

Informację dotyczącą terenu budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac tymczasowych i towarzyszących

a) prace tymczasowe

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
- transport materiałów

b) prace towarzyszące

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat, lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

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

2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.2. Płytki ceramiczne,

Zamawiający zastrzega sobie prawo wyboru kształtu, koloru, faktury płytek ceramicznych
Płytki ceramiczne- wg projektu ,

Płytki na pokrycie posadzek – gresowe – antypoślizgowe R 12

Płytki na ściany – ceramiczne –

Płyty na schody wejściowe do budynku i podjazdy dla niepełnosprawnych z granitu płomieniowanego .

Płytki na schody zewnętrzne do piwnicy - płyty gresowe mrozo odporne antypoślizgowe R12.

2.2.3. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 (lub równoważna) lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Klej ma być elastyczny , mrozo odporny.

2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonania wykładzin i okładzin i okładzin to:

- listwy wykończeniowe;
- środki ochrony płytek, spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń;
- środki do konserwacji okładzin.

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

2.2.5 Materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowej – wg wybranego systemu – materiały

do gruntowania podłoży oraz szlasy uszczelniające cementowe wodoodporne.

2.2.6. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących (zapraw) klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu (lub równoważna). Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. Sprzęt i narzędzia

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania izolacji, posadzek i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża;
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych;
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek;
- pace stalowe ząbkowane lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących;
- łaty do sprawdzania równości powierzchni;
- poziomnice;
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących;
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania;
- gąbki do mycia i czyszczenia;
- wkładki (krzyżyki) dystansowe;
- wałki „gąbka”

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.

4.2. Transport i składowanie materiałów

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 0.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty związane z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji przeciwwodnej podłóg;
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych;
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 stopni C i temperatura ta powinna się w utrzymywać w ciągu całej doby.
- Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3. Wykonanie posadzek

5.3.1. Podłoża pod posadzki z płytek ceramicznych

- a) posadzki cementowe ze spadkiem, zatarte na gładko gr. do 2,5 cm;
- b) warstwa wyrównawcza grubości ok. 2 cm, wykonana z zaprawy cementowej.

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa, a na zginanie min. 3 MPa.

Powierzchnia podkładu powinna być bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu pod roboty okładzinowe od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody –należy wykonać izolację przeciwwodną – szlaczem uszczelniającym - wg technologii wybranego producenta

Roboty okładzinowe można rozpocząć po osiągnięciu właściwych parametrów podłoża (czas dojrzewania, wilgotność).

5.3.2. Wykonanie wykładzin

a) płytki ceramiczne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia, sprzęt, posegregować płytki wg wymiarów, gatunku i odcieni, rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

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

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem ok. 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa min. 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek: 10 mm.

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

Grubość zaprawy klejowej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio od 2-8 mm.

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

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- od 200 do 600 mm – ok. 4 mm

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, co najmniej na grubość płytki, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy mocować listwy wykończeniowe.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż określa to producent w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

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

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną mokrą gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.4. Wykonanie okładzin

5.4.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na zaprawach klejowych mogą być:

- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej.

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta nie pyłaca, bez ubytków, tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej,
- mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkami z zaprawycementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

5.4.2. Wykonanie okładzin

Wykonanie okładzin jest możliwe po 28 dniach od wykonania tynków.

W miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody, czyli na ścianie przy umywalkach należy wykonać izolację przeciwwodną – zaprawą szlamową wg technologii według wybranego systemu..

W miejscach połączenia posadzki ze ścianą należy wykonać na ścianie izolację przeciwwodną

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia, sprzęt, posegregować płytki wg wymiarów, gatunku i odcieni, rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejową.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem ok. 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa min. 65% powierzchni płytki. Zalecane wielkości zębów w pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

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

Grubość zaprawy klejowej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio ok. 4-6 mm.

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

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

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

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

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż określa to producent w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Spoinowanie należy wykonać tak jak podano w pkt. 5.3.2.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, kleje, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach aprobat. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie czy czas jaki upłynął od ułożenia podkładu nie jest krótszy niż wymagany,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków pod wykładziny z płytek ceramicznych za pomocą 2-metrowej łaty poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi

Wyniki badań powinny być wpisywane do zeszytu budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

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

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich

wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości przygotowania podłoży i czasu ich dojrzewania;
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin;
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami;

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek;
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin poziomych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyłeń z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem;
- sprawdzenie szerokości i grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w zeszycie budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin

6.5.1. Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy płyty płytek dla których różnorodność barw jest zamierzona);
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu;
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta;
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki;
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania odpowiedniej grubości;
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na

długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina ścienna powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona);
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu;
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta;
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m;
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania;
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny;
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.

7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów i innych elementów większych od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub

szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłogę musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w zeszycie budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

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

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

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

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót;
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów;
- protokoły odbioru podłoga;
- protokoły odbiorów częściowych;
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów;
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyzy- jeżeli były wykonywane

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, porównać je z wymaganiami i wielkościami podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę, dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru;
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru;

w przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji;
- ocenę wyników badań;
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia;
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą dla tego zakresu robót.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia gwarancyjnego, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.

9.2. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty po średnie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT).

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie (lub równoważna).
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie (lub równoważna).
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III (lub równoważna).
- PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I (lub równoważna).
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B IIa (lub równoważna).
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b (lub równoważna).
- PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I (lub równoważna).
- PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz.1 (lub równoważna).
- PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz.2 (równoważna).
- PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz.1 (lub równoważna).
- PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz.2 (lub równoważna).
- PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $E < 10\%$. Grupa A III (lub równoważna).
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności

liniowej (lub równoważna).

- PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu (lub równoważna).
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw (lub równoważna).
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości wg skali Mohsa (lub równoważna).
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne (lub równoważna).
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenie poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania (lub równoważna).
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne (lub równoważna).
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych (lub równoważna).
- PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2.: oznaczenie odporności na ścieranie (lub równoważna).
- PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3.: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie (lub równoważna).
- PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu (lub równoważna).
- PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: Oznaczenie nasiąkliwości wodnej (lub równoważna).
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna).
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia (lub równoważna).
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw (lub równoważna).

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne, wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4 , wydanie Arkady – 1990 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 „Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 r.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok
- Poradnik majstra budowlanego, wydawnictwo Arkad
- Instrukcje producenta i karty technologiczne izolacji folią płynną
- Oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-08

ROBOTY MALARSKIE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria: 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45442100-8 Roboty malarskie

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót malarskich dla zadania: „termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 mające na celu wykonanie:

- malowanie farbami akrylowymi, akrylowymi zmywalnymi lub lateksowymi gładzi gipsowych i tynków,
- malowanie farbami olejnymi.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe i zabezpieczenie folią,
- transport materiałów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych,

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

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

jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

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

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81802:2002 (lub równoważna),
- farby akrylowe,
- farby akrylowe zmywalne,
- farby lateksowe.
- farby olejne podkładowe nawierzchniowe

Farby budowlane gotowe powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie .

2.2.2. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie;
- środki do odłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża;
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów;
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

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

2.2.3. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu” (lub równoważna).

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych;
- pędzle, wałki;
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb;

- agregaty malarskie ze sprężarkami
- drabiny, rusztowania

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 (lub równoważna) i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

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

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych)

Temperatura otoczenia 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 stopni 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.

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Drobne uszkodzenia tynku, pęknięcia, rysy powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą wapienną. Powierzchnia tynku powinna być wygładzona.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą wapienną. Stare powłoki malarskie muszą być starannie usunięte poprzez skrobanie, ługowanie lub opalanie.

Na przygotowane powierzchnie nałożyć gładzie gipsowe.

5.3.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami

normy PN-ISO 8501-1:1996 (lub równoważna), dla danego typu farby podkładowej.

5.3.3. Powierzchnie płyt GK powinny być czyste, bez zapylenia.

5.4. Gruntowanie

5.4.1. Przy malowaniu farbą akrylową tynki oraz podłoża gipsowe zagruntować gruntem -zarówno gładzie gipsowe jak i płyty GK.

5.5. Wykonywanie powłok malarskich

5.5.1 Powłoki z farb powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

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

Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem. bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 0.

6.2. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni;
- sprawdzenie wsiąkliwości;
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża;
- sprawdzenie podłoża.

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 3 s.

6.4. Roboty malarskie

6.4.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania..

6.4.2. Badanie przeprowadza się w temperaturze powietrza nie niższej niż od +5stopni C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.4.3. Badania powinny obejmować

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorem
- 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 m^2 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 Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

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 do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

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 oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m^2 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 Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek (lub równoważna)
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna).

- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane (lub równoważna).
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe (lub równoważna).
- Poradnik majstra budowlanego. Wydawnictwo Arkady. 1996 r.
- „Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych”, Wydawnictwo IPB Warszawa
- Instrukcje producentów oraz karty technologiczne
- Oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-09- KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM

I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika zamówień (CPV)

Grupa : 45100000-8 – przygotowanie terenu pod budowę

**Klasa: 45110000-1 -roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych,
roboty ziemne**

Kategoria: 45112000-5 roboty w zakresie usuwania gleby

Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża dla zadania : „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce” .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu koryta gruntowego pod nawierzchnie i obejmują:

- wykonanie koryta pod opaskę ,
- wykonanie rowków pod obrzeża i krawężniki,
- wykonanie koryta pod drogę i utwardzenia ,
- transport ziemi z koryta w przypadku gdy nie zostaną zagospodarowane na działce Inwestora
- koszt składowania ziemi
- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0..

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST o.

1.7. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe,

b) roboty towarzyszące

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Sprzęt mechaniczny ,który może być stosowany do wykonania, profilowania

i zagęszczania koryta ziemnego pod nawierzchnie oraz załadunku ziemi:

- koparka o poj. łyżki 0,6 m³,
- spycharka gąsienicowa,
- równiarka samojezdna,
- walec wibracyjny samojezdny.

4. Transport

Do transportu gruntu uzyskanego z korytowania mogą być stosowane samochody samowyladowcze 5-10 t. lub mniejsze w przypadku małego zakresu robót.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zasady ogólne

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru ,w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2.2. Wykonanie koryta

Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną.

Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

Odspojony grunt należy odwieźć na odpowiednie składowisko.

5.2.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić ,

czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu

zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej warstwy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego gładkiego. Do profilowania podłoża stosować równiarki . cięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych.

5.2.4. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.2.5. Utrzymanie koryta

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z wykonaniem koryta nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST 0.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

6.2.1 Zagęszczanie podłoża

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4

6.2.2. Cechy geometryczne

a. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczanego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 1 raz na 10 m. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

b. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy, co najmniej 1 razy na 10 m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych; na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

c. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne dna należy sprawdzać co 10 m w osi koryta i na jego krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.

d. Ukształtowanie osi koryta.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż co 10 m.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm

e. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 1 razy na 10 m .

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i - 5 cm .

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1m² wykonanego koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, 1 m³ odwiezionego i utylizowanego gruntu.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0..

Odbiór koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9.podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-" Wymagania ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- ręczne i mechaniczne wykonanie koryta,
- wywóz ziemi z koryta,
- utylizację ziemi,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań.

10. Przepisy związane i standardy

PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. podziały, nazwy i określenia (lub równoważna).

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata (lub równoważna).

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania (lub równoważna) oraz inne Normy Europejskie tożsame z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

SST -10 - PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Klasyfikacja według wspólnego Słownika zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa:45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych ,autostrad, dróg lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Kategoria:45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania , fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad , dróg

SPIS TREŚCI

1. Wstęp -
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, w ramach zadania :” Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

1.2. Zakres stosowania SST

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- o uziarnieniu 31,5/63 mm i grubości 25cm – pod drogami
- o uziarnieniu 4/31.5 mm i grubości 10, 15cm oraz 25 cm – pod opaską , chodnikami , dla całego przedmiotowego zadania, w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Zamawiającego.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano ST 0.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Kruszywo

Do wykonania podbudowy przewidziano użycie kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0/31,5mm i 0/63mm lub mieszanek kruszyw łamanych różnych frakcji, które zmieszane w odpowiedniej proporcji dadzą uziarnienie zgodne z tabelą 1. Dla takich kruszyw wymagana jest recepta laboratoryjna, podająca proporcje mieszania poszczególnych frakcji kruszyw.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów odpadowych takich jak żużle hutnicze, łupki powęglowe, gruz, destrukty betonowy. Nie należy stosować materiałów innych, niż pochodzących z rozkruszenia skał. Uziarnienie kruszywa: Krzywa uziarnienia mieszanek kruszywa łamanego powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia wyznaczonym przez krzywe graniczne wg Tab.1. Skład ziarnowy kruszywa sprawdza się za pomocą analizy sitowej wg PN-EN 933-1:2000.

Tabela 1. Uziarnienie mieszanki kruszywa łamanego

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	niesort 4/31,5 mm	niesort 31,5/63 mm
63	100	100
32	100	76 - 100
20	77 – 100	62 - 100
16	69 – 94	56 - 92
12,8	60 – 85	49 - 86
8	50 – 75	40 - 75
6,3	44 – 68	35 - 68
4	37 – 58	28 - 58
2	25 – 42	18 - 41
1	18 – 32	13 - 32
0,5	14 – 24	9 - 24
0,25	7 – 15	5 - 16
0,125	4 – 12	4 - 12
0,075	2 – 12	2 - 12

Ponadto podbudowa zlokalizowana bezpośrednio na podłożu gruntowym powinna spełniać warunek szczelności warstwy (nieprzenikania cząstek.

Właściwości kruszywa

Tabela 2. Właściwości kruszywa o ciągłym uziarnieniu na warstwy podbudowy

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		Niesort 31,5/63 mm	Niesort 4,5/32 mm
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż, %	2 – 12	2 – 10
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż, %	10	5
3	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż, %	40	35
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż, %	1	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu met. I lub II Proctora	30 – 70	30 – 70
6	Scieralność w bębnie Los Angeles:		
	a) całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż, %	50	35
	b) po 1/5 liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż, %	35	30
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż, %	5	3
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż, %	10	5
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż, %	1	1
10	Kalifornijski wskaźnik nośności (CBR), nie mniej niż, %	120	120

2.2.2. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową, dla której nie określa się wymagań.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

3.1.1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie zaleca się stosować:

- mieszarki i sortowniki stacjonarne do wytwarzania mieszanki z kruszyw – tylko w przypadku braku możliwości zakupu mieszanki bezpośrednio u producenta ,
- równiarki albo układarki kruszywa,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne i/lub statyczne,
- cysterny z wodą z możliwością regulacji skropienia,
- w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi samowyladowczymi środkami transportu w sposób, nie powodujący rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla układanych warstw podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest warstwa wzmacniająca wg ST 0.

5.3. Przygotowanie kruszywa łamanego

Przygotowanie kruszywa łamanego polega na wymieszaniu w taki sposób, aby uzyskać ciągłość uziarnienia wg Tabeli 1 i zwilżenie do wilgotności optymalnej z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

5.4. Transport i rozścielanie kruszywa

Należycie wymieszane i zwilżone kruszywo należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją.

Materiał wbudowuje się za pomocą równiarek i zagęszcza w dwóch warstwach, o grubościach wg p.1.3.

5.4. Profilowanie

Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia za pomocą równiarki lub spycharki.

5.5. Zagęszczenie

Podbudowę należy zagęszczać walcami wibracyjnymi, ogumionymi i stalowymi gładkimi o ciężarze i szerokościach wałów dostosowanych do wykonywanych Robót i pozwalających na dokładne zagęszczenie całej powierzchni warstwy. Zagęszczarek ręcznych należy używać jedynie w miejscach trudno dostępnych, uzgodnionych z Zamawiającym. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil powierzchni podbudowy łąką, za pomocą sznurka lub inną metodą.

Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości i należy je sprawdzać dla każdej zagęszczanej warstwy. Nośność badana płytą VSS na górnej warstwie podbudowy powinna odpowiadać warunkom podanym w projekcie.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Zamawiającego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch oraz powtórzyć badania zagęszczenia i nośności Koszt napraw i powtórnych badań wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę.

5.7. Wymagania jakościowe wykonania podbudowy

Zgodność rzędnych niwelety z projektem

Odchylenia rzędnych profilu podłużnego w stosunku do projektu nie powinny przekraczać – 2 cm, + 1 cm.

5.8. Równość podbudowy w przekroju podłużnym

Odchylenie profilu podłużnego podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, mierzone zgodnie z normą BN-68/8931-04 (lub równoważna), 4-metrową łąką, nie powinny przekraczać przy układaniu mechanicznym dla podbudowy pomocniczej ± 10 mm.

5.9. Zgodność spadku podbudowy

Należy stosować spadki poprzeczne zgodne z założonymi w Dokumentacji Projektowej.

Różnice wartości wykonanych spadków poprzecznych, w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać wartości bezwzględnej spadku więcej niż $\pm 0,5\%$.

5.10. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem projektowanych odsadzek – czyli poszerzeń warstwy podbudowy w stosunku do warstw leżących powyżej.

Odchylenia szerokości, mierzone od osi drogi nie powinny przekraczać +5cm i -1cm w stosunku do Dokumentacji Projektowej.

5.11. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

5.12. Grubość warstwy podbudowy

Odchylenia grubości wykonanej podbudowy w stosunku do przyjętej w Dokumentacji Projektowej nie powinny przekroczyć $\pm 10\%$ dla dolnej warstwy oraz +10%, -0% dla łącznej grubości obu warstw.

Niedopuszczalne jest wykonanie podbudowy zasadniczej o grubości mniejszej niż podana w Dokumentacji Projektowej.

5.13. Nośność i zagęszczenie podbudowy

Wartość wtórnego modułu odkształcenia oraz wskaźnik odkształcenia po zagęszczeniu warstwy, badane płytą statyczną typu VSS o średnicy D=300mm, powinny być zgodne z tabelą 3.

Dla zakładanego obciążenia ruchem moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia w zakresie od 0,25 ÷ 0,35 MPa i dla końcowego obciążenia 0,45 MPa.

Moduły odkształcenia pierwotny E_1 i wtórny E_2 , obliczamy na podstawie wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3}{4} D (\Delta p / \Delta s) \quad [MPa]$$

gdzie:

D - średnica płyty (D=300), mm

Δp - różnica nacisków ($\Delta p=0,10$), MPa

Δs

- przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków, mm

Tabela 3. Wymagania nośności i zagęszczenia

Rodzaj podbudowy	I_s	I_o	E_2
warstwa podbudowy z kruszywa łamanego	$\geq 1,00$	$\leq 2,20$	≥ 180 MPa

Badania odbiorowe nośności podbudowy w konstrukcjach nawierzchni dróg należy przeprowadzać wyłącznie płytą do obciążeń statycznych. Lekką płytą do obciążeń dynamicznych dopuszcza się stosować wyłącznie do badań poglądowych podbudowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.3. Kontrola jakości materiałów w okresie dostaw i przygotowania mieszanki

Kontrola jakości materiałów polega na bieżącym przeprowadzaniu badań właściwości materiałów na reprezentatywnych próbkach w okresie dostaw, dla partii kruszywa nie większej niż 30 m³ i porównaniu wyników z wymaganiami określonymi w punkcie 2 przed rozpoczęciem robót. Dodatkowo dla każdej przebadanej partii należy określić wilgotność optymalną, maksymalną gęstość szkieletu gruntowego oraz wskaźnik nośności CBR.

Warunkiem dopuszczenia mieszanki kruszywa z podanego źródła do wykonania podbudowy stabilizowanej mechanicznie są pozytywne wyniki badania nośności płytą VSS, wykonane na odcinku próbnym z przebadanej partii materiału, oceniane zgodnie z wymogami p.5 niniejszej Specyfikacji.

6.4. Kontrolę jakości wykonania podłoża

Kontrola jakości wykonania podłoża polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej warstwy z wymaganiami podanymi w stosownych specyfikacjach.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji ustalonych w niniejszych SST, usterki w wykonaniu podłoża należy usunąć.

6.5. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót obejmują kontrolę uziarnienia na podstawie analizy sitowej wbudowywanej mieszanki kruszywa łamanego, z częstotliwością 1 badanie na każde 1000m³ wbudowanego materiału (nie mniej niż 2 badania na zakres robót).

Wilgotność naturalną materiału kontroluje się wg PN-EN 1097-5:2001 (lub równoważna). Do kontroli należy pobierać co najmniej po dwie próbki z każdej dziennej działki roboczej oraz w przypadkach wątpliwych.

Kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać:

- co najmniej 1 raz na 50 m² wykonanej podbudowy, nie mniej jednak niż w 2 miejscach na dzienną działkę.

Wymagania dla zagęszczenia i nośności podano w projekcie.

6.6. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy należy uzgodnić z projektantem i Inspektorem nadzoru.

6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.7.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie materiału, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.7.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Zamawiającego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.7.3 Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Zamawiającego.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót i ich utrzymania (w tym warstw leżących poniżej) przez Wykonawcę podbudowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest dla

- podbudowy z kruszywa łamanego 4/32mm, grubości 10cm – metr kwadratowy [m²],
- podbudowy z kruszywa łamanego 31,5/63mm, grubości 20cm – metr kwadratowy [m²].

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.

8.1. Sposób odbioru robót

Podbudowa podlega odbiorowi Robót zanikających albo odbiorowi częściowemu wg ogólnych zasad jw.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową ,ST 0 i SST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Nie przewiduje się stosowania obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót.

8.2. Dokumenty i badania do odbioru

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- zgodności uziarnienia i właściwości materiałów,
- zgodności rzędnych niwelety z projektem,
- zgodności podłużnych i poprzecznych spadków,
- równości podłużnej i poprzecznej,
- szerokości podbudowy,
- konstrukcji i grubości podbudowy,
- zagęszczenia,
- nośności.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Cena jednostki obmiarowej jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i transport wszystkich materiałów na miejsce składowania,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki, w tym opracowanie ewentualnej recepty, odsianie, wymieszanie i doprowadzenie do odpowiedniej wilgotności,
- wykonanie odcinka próbnego,
- transport i wbudowanie w dwóch warstwach,
- profilowanie i zagęszczenie w dwóch warstwach,
- bieżące utrzymanie warstwy podbudowy w trakcie trwania innych Robót, niedopuszczenie do zabrudzenia i rozluźnienia warstwy w przypadku dopuszczenia warstwy do ruchu kołowego,
- utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,

- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane.

Normy

PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń Obcych (lub równoważna)
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą Bezpośrednią (lub równoważna).
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń Organicznych (lub równoważna).
PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania (lub równoważna).
PN-EN 933-2:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Nominalne wymiary otworów sit badawczych (lub równoważna).
PN-EN 933-4:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu (lub równoważna).
PN-EN 933-8:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego. Załącznik A (lub równoważna).
PN-EN 1097-2:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie (lub równoważna).
PN-EN 1097-5:2001	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją (lub równoważna).
PN-EN 1097-6:2002 (wraz z późniejszymi poprawkami)	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości (lub równoważna).
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (lub równoważna).
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie (lub równoważna).
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (lub równoważna).
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą (lub równoważna).
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu (lub równoważna). oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi.

Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 11 - NAWIERZCHNIE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei ,
wyrównywanie terenu**

Kategoria: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania ,fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45233200-1 –Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Spis treści :

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni.

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 nawierzchni :

-nawierzchnia opaski , chodników , z kostki brukowej betonowej gr. 6 i 8 cm .

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 Inspektora.

1.6. Informacja o terenie robót

Informację o terenie robót ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac tymczasowych i towarzyszących

a) roboty towarzyszące

-roboty porządkowe

- transport materiałów

b)roboty tymczasowe

-zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,

-oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały

2.1. Betony, cementy wg SST

1 C 12/15 - dla fundamentów pod obrzeża i krawężniki

2 cement portlandzki „25” do zapraw i podsypki cement.-piaskowej

2.2. Prefabrykaty

1. kostka brukowa betonowa gr. 6 i 8 cm

2. obrzeża betonowe 6*20*100cm i 8*30*100 cm

3. krawężniki drogowe 15 *30*100 ,20*30*100 cm i krawężniki najazdowe 20*25*100 cm

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu:

- równiarka do rozkładania kruszywa łamanego,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- piła do cięcia kostki i obrzeży,

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport kruszywa musi się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wykonanie robót

1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych i po wykonaniu instalacji sanitarnych, technologicznych, drenażowych i elektrycznej instalacji oświetlenia zewnętrznego.

Warstwa nawierzchni ułożona będzie na wcześniej przygotowanym podłożu.

Chodnik, plac, drogę i zjazd należy wykonać z kostki betonowej gr.60mm i 80 mm. Do obramowań należy stosować obrzeża betonowe.

Przed wykonaniem nawierzchni wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnione, przez dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone.

Nawierzchnia musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy i nawierzchni muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

Podbudowę nawierzchni kostkowej należy odpowiednio wyprofilować i wyrównać. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Po usunięciu starego chodnika oraz humusu i wierzchniej warstwy gruntu (gr.-zgodnie z projektem) oczyścić, wyrównać i ubić powierzchnię. Po dokładnym oczyszczeniu wykopu korzeni dno wyrównać zagęścić (ubić) aby zapobiec w przyszłości osiadaniu gruntu pod wpływem obciążeń. Przedtem jednak dno wykopu należy uformować z uwzględnieniem docelowych spadków nawierzchni. Wykonać podbudowę o grubości dopasowanej do przewidywanego obciążenia (20-40 cm). Od tej warstwy zależy bezpieczne przeniesienie na grunt obciążeń z nawierzchni. Materiał na podbudowę powinien być przepuszczalny dla wody -

ma to być tłuczeń o frakcji 16-64 mm . Na podbudowie układa się warstwę wyrównawczą - podsypkę piaskowo-cementową. Ma ona zapewnić dobre osadzenie każdej kostki brukowej, a także niwelowanie ewentualnych, dopuszczalnych różnic w ich grubości. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 3 cm. Podsypkę wyrównać, nie ubijać - nastąpi to dopiero po ułożeniu kostki. Do nadania odpowiednich spadków należy stosować szablony. Podsypka piaskowo-cementowa powinna być tak ubita aby nie było widocznych śladów poruszającego się sprzętu zagęszczającego.

5.2 Układanie kostki betonowej

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Układanie rozpocząć od obramowania nawierzchni. W zależności od jej obciążenia stosuje się do tego różne materiały. Zastosować krawężniki lub na krawędzi chodnika obrzeża betonowe. Układanie kostki rozpoczyna się od brzegu nawierzchni ku środkowi, aby nie niszczyć przygotowanego wcześniej podłoża. Układa się ją tak, by jej górna powierzchnia znalazła się około 1 cm powyżej docelowego poziomu, ponieważ na koniec osiadzie wskutek ubijania. Zwrócić uwagę na staranne ułożenie pierwszych rzędów, bo wtedy decyduje się o tym, czy konieczne będzie przycinanie kostek.

Uwaga! W trakcie układania kostkę pobierać z przynajmniej trzech różnych palet. Zapewnia to równomierne rozłożenie na całej powierzchni materiału o odmiennych odcieniach.

Cały czas należy kontrolować szerokość spoin, a także spadki układanej przestrzeni. Dobremu łączeniu poszczególnych kostek służą też specjalne wypustki w ich bocznych ściankach. Szczeliny między kostkami wypełnia się suchym piaskiem o frakcji 1-2 mm. Na końcu suchą i zamiecioną nawierzchnię zagęszcza się płytą wibracyjną ze specjalną osłoną tworzywa sztucznego (PVC lub twardej gumy), która zapobiega uszkodzeniom kostek. Pracę tę wykonuje się kilkakrotnie, od brzegów do środka, za każdym razem ponownie zapełniając szczeliny i zamiatając powierzchnię.

5.3 Rozkładanie kruszywa łamanego

5.3.1 Rozkładanie kruszywa łamanego odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki z zachowaniem parametrów (grubość i szerokość warstwy) zgodnych z Przedmiarem Robót. Warstwa nawierzchni powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Nawierzchnię należy wykonać w dwóch warstwach .Dolna warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona bez klinowania z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy górnej warstwy nawierzchni może nastąpić po odbiorze warstwy dolnej przez Inspektora Nadzoru. Górną warstwę nawierzchni należy klinować klincem 31,5-63 mm i młotem 4-31,5 mm. W czasie układania kruszywa należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

5.3.2 Zagęszczanie podłoża z kruszywa łamanego.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podłoża z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi .Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi warstwy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek

nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczana zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa:

- a. kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi,
- b. kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy.

Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy i nawierzchni nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (lub równoważna). Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i - 20% jej wartości

6. Kontrola jakości

W trakcie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać ich kopie Inspektorowi Nadzoru.

6.1. Roboty ziemne -wg SST

6.2 Nawierzchnie z kostki i płytek chodnikowych

Sprawdzeniu podlega:

- 1 przygotowanie podłoża
- 2 materiał użyty na podkład
- 3 grubość i równomierność warstw podkładu
- 4 sposób i jakość zagęszczenia
- 5 jakość dostarczonych prefabrykatów
- 6 prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg SST

6.4. Podłoża z kruszywa

6.4.1. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy - częstotliwość i zakres badań

i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie- grubość warstwy należy udokumentować pomiarem geodezyjnym naniesionym na szkic połowy.

- grubość warstw i konstrukcji - co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach
- szerokość warstwy - co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach
- równość podłużna i poprzeczna - co 20 m łąką
- spadki poprzeczne - co najmniej w 10 miejscach
- rzędne wysokościowe - wszystkie charakterystyczne punkty niwelety

6.4.2..Grubość warstw

Grubość warstw Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu w punktach wybranych losowo. Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podłoża z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać -plus minus 2 cm.

6.5.. Cechy geometryczne podbudowy z kruszywa łamanego

a) równość - nierówności podłużne należy mierzyć 4-metrową łatą w osi pasa ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 (lub równoważna) z częstotliwością podaną w punkcie 4. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w punkcie 4. Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm.

b) spadki poprzeczne - spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w punkcie 4.

Spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodnie z projektem z tolerancją plus minus -0,5 % górna warstwa plus minus 1%.

c) ukształtowanie osi- Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi ustalonej o więcej niż plus minus 5 cm,

d) Szerokość - szerokość nie może różnić się od szerokości ustalonej o więcej niż plus minus 10 cm -5 cm, z tym, że szerokość warstwy dolnej nawierzchni powinna być większa od szerokości warstwy górnej nawierzchni o 10 cm,

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Chodniki , droga, plac , zjazd – m² wykonanej nawierzchni

Obrzeża , krawężniki - -mb.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Odbiór zagęszczonej warstwy dolnej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę na piśmie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ,ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Przedmiarem Robót i SST.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania nawierzchni,
- sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie wykonywanych warstw,
- mechaniczne rozścielenie i zagęszczenie warstw podłoża z piasku, pospółki i z kruszywa łamanego ,
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej ,
- ułożenie koryta ściekowego ,
- ułożenie obrzeża betonowego ,
- utrzymanie wykonanych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton (lub równoważna).
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości (lub równoważna).
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości (lub równoważna).
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia (lub równoważna).
PN-90/B-30000	Kruszywa do zapraw (lub równoważna).
PN-EN 1008:2004	Cement portlandzki (lub równoważna).
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw (lub równoważna).
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze (lub równoważna).
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów (lub równoważna).
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów (lub równoważna).
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych (lub równoważna).
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek (lub równoważna).
PN-EN 13139:2004	Kruszywa do zaprawy (lub równoważna).
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych (lub równoważna).
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych (lub równoważna).
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego (lub równoważna).
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren (lub równoważna).
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości (lub równoważna).
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią (lub równoważna).
PN-B-06714-20	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji (lub równoważna).
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych (lub równoważna).

PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych (lub równoważna).
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego (lub równoważna).
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe .Pomiar równości nawierzchni planografem i łata (lub równoważna).

Instrukcje i karta technologiczna producentów kostki betonowej, obrzeża i koryta ściekowego.
Oraz inne Normy Europejskie równoważne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 12-

betonowe obrzeża chodnikowe

Klasyfikacja według wspólnego słownika zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad , dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Kategoria: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania ,fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad , dróg

Spis treści :

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem betonowych obrzeży chodnikowych, w ramach zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”..

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1, związanych z ułożeniem obrzeży betonowych 6 x25, 8*30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm, na ławie fundamentowej z betonu C15/20, w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST 0.

1.4.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 0.

1.5. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

-roboty porządkowe

Transport materiałów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót ,

- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża 6 x25 oraz lub 8 x 30 cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01 gat1 (lub równoważne),
- mieszanka betonowa C 15/20 wg PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- deskowania systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania szalunku ławy.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne wg PN-EN 1340:2004 (lub równoważna).

Obrzeża powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż C25/30. Klasa betonu powinna pozwolić na spełnienie poniższych wymagań:

- nasiąkliwość – klasa 2 (B), wartość średnia $\leq 6 \%$,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – klasa 3 (D), ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmarzania – wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5 \text{ kg/m}^2$,
- wytrzymałość na zginanie – min. klasa 1 (S), charakterystyczna wytrzymałość na zginanie $\geq 3,5 \text{ MPa}$; minimalna wytrzymałość na zginanie $\geq 2,8 \text{ MPa}$.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4. Materiały na ławę

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować beton cementowy o parametrach: klasa wytrzymałości na ściskanie C15/20, wg PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna).

Zalecana konsystencja mieszanek betonowej to: V2 ÷ V3 badana wg PN-EN 12350-3:2001 lub S1 badana wg PN-EN 12350-2:2001 (lub równoważne).

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004 (lub równoważna).

Cement klasy 32,5 N lub R rodzaju CEM I wg PN-EN 197-1:2002 (lub równoważna).

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 (lub równoważna).

Wody wodociągowej nie bada się.

2.5. Materiały na podsypkę

Zgodne z SST 14.

3. SPRZĘT

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

Sprzęt do ustawiania obrzeży

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i warunkami określonymi w niniejszej SST.

Do ułożenia obrzeży należy użyć następującego sprzętu:

- sprzęt ręczny i pomocniczy,
- betoniarka,
- piły do cięcia obrzeży,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% założonej wytrzymałości gwarantowanej betonu.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Transport betonu, cementu i piasku

Przewidziano transport materiałów dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i rozsegregowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST 0.

Wykonanie koryta

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Ława pod obrzeże

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława z betonu C15/20 o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Odcinki obrzeża znajdujące się po wewnętrznej stronie chodnika (ze spadkiem) ustawia się jako wtopione odwrócone, zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST 0.

Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 (lub równoważna).

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki

oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami PN-B-10021 (lub równoważna).

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego narożnika i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w niniejszej SST.

Badania w czasie Robót

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod ławę,
- ławy betonowej,
- grubości podsypki,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego zgodnie z wymaganiami p. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący [mb] ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego wraz z wykonaniem wszystkich Robót towarzyszących opisanych w niniejszej ST .

8. ODBIÓR ROBÓT**Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST 0..

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 niniejszej SST, dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i SST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Nie przewiduje się stosowania obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- ława betonowa,
- podsypka cementowo-piaskowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0 .

Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 betonowego obrzeża chodnikowego. Zapłacie podlegają Roboty odebrane. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie ew. koryta,
- wykonanie szalunku pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża,
- rozebranie deskowania ławy,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania (lub równoważna)
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane (lub równoważna).
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (lub równoważna).
PN-EN 12620:2004	Kruszywo do betonów (lub równoważna).
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych (lub równoważna).
PN-B-11111:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka (lub równoważna).
PN-B-11113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek (lub równoważna).
PN-EN 197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (lub równoważna).
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania (lub równoważna).
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża (lub równoważna).
PN-B-12001	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw (lub równoważna).
PN-B-32250	Woda do betonów i zapraw budowlanych (lub równoważna). Oraz Inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-13- KRAWEŹNIKI BETONOWE NA ŁAWACH

Klasyfikacja według wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa;45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów

**budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i
wodnej**

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , linii

**komunikacyjnych i elektroenergetycznych , autostrad, dróg, lotnisk i
kolei , wyrównywanie terenu**

Kategoria: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania , fundamentowania oraz

wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Spis treści :

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem krawężników betonowych, w ramach zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują ułożenie:

- krawężnika betonowego 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, jako obramowanie chodników i wjazdów z kostki;
 - krawężnika betonowego przejściowego 20x22/30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, jako obramowanie zjazdów i obniżenie na przejściach dla pieszych;
 - krawężnika betonowego najazdowego 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, jako obramowanie zjazdów i obniżenie na przejściach dla pieszych, oraz w innych miejscach wyznaczonych w projekcie.
 - palisady betonowej na ławie fundamentowej
- w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Krawężnik betonowy - prefabrykowana belka betonowa obramowująca jezdnie.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST 0.

Palisada betonowa – betonowa belka obramowująca schody .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST

1.6. Informacja o terenie

Informację o terenie ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

-roboty porządkowe,

-transport materiałów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. MATERIAŁ

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST 0.

Stosowane materiały

Do ustawienia krawężników na ławie betonowej należy stosować:

- krawężniki betonowe zwykłe 20x30x100 cm, gat. 1, jednowarstwowe,
- krawężniki betonowe przejściowe 15x22/30x100 cm, gat. 1, jednowarstwowe,
- krawężniki betonowe najazdowy 20x25x100 cm, gat. 1, jednowarstwowe,
- palisada betonowa 12*12*40 cm ,
- mieszanka betonowa C12/15 na ławę betonową,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- deskowanie systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania szalunków,
- bitumiczna masa zalewowa,
- woda.

Krawężniki betonowe – wymagania techniczne wg PN-EN 1340:2004 (lub równoważna)

Krawężniki powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż C25/30. Klasa betonu powinna pozwolić na spełnienie poniższych wymagań:

- nasiąkliwość – klasa 2 (B), wartość średnia $\leq 6 \%$,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – klasa 3 (D), ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmarzania – wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5 \text{ kg/m}^2$,
- wytrzymałość na zginanie – min. klasa 2 (T), charakterystyczna wytrzymałość na zginanie $\geq 5,0 \text{ MPa}$; minimalna wytrzymałość na zginanie $\geq 4,0 \text{ MPa}$,
- odporność na ścieranie – min. klasa 3 (H), odporność na ścieranie wg met. w załączniku G $\leq 23 \text{ mm}$.

Na łukach w planie o promieniu $R \leq 5\text{m}$ należy stosować krawężniki łukowe o promieniu najbardziej zbliżonym do projektowanego. W wyjątkowych przypadkach Zamawiający może dopuścić zastosowanie krawężników prostych krótkich, odpowiednio dociętych za pomocą zatwierdzonego sprzętu. Na promieniach o łuku $R \leq 2\text{m}$ nie dopuszcza się używania krawężników prostych, należy stosować wyłącznie krawężniki łukowe.

Materiały na podsypkę

Na podsypkę cementowo-piaskową pod krawężniki należy stosować następujące materiały:

- kruszywo naturalne drobne (piasek), nie poddane obróbce mechanicznej (nie przekruszone), wg PN-EN 13242:2004 (lub równoważna), o wskaźniku jednorodności uziarnienia $C_u \geq 3$,
- cement portlandzki CEM I 32,5 N lub R spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002 (lub równoważna),
- woda odpowiadająca wymaganiom PN-EN 1008:2004 (lub równoważna). Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

Należy zastosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4, o konsystencji wilgotnej.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy

zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Materiały na ławy:

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować mieszankę betonową o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15 wg PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna), o konsystencji V2 lub V3 wg PN-EN 12350-3:2001 (lub równoważna).

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 12620:2004 (lub równoważna).

Należy zastosować cement portlandzki CEM I klasy 32,5 lub 42,5 N lub R wg PN-EN 197-1:2002 (lub równoważna).

Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełnienia szczelin dylatacyjnych ław, powinna posiadać odpowiednie Aprobaty Technicznej zezwalające na stosowanie w budownictwie drogowym do uszczelniania nawierzchni betonowych. Wybrane rozwiązania Wykonawca przedstawia do zatwierdzenia Zamawiającemu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej SST oraz powinien zostać zatwierdzony przez Zamawiającego.

Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie, ewentualnie z pomocą dźwigów lub innego sprzętu. Do przygotowania betonu na ławy i podsypki cementowo- piaskowej stosuje się betoniarki. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu i kamienia..

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.

Transport krawężników

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Zamawiającego. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Zakres robót przy układaniu krawężników

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe dla krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąsko przestrzennego o szerokości i głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie deskowania dla ławy pod krawężnikowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C12/15 wg PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna),
- demontaż deskowania ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm,
- ułożenie krawężnika na wysokości zgodnej z dokumentacją projektową,

Przy robotach bezwzględnie przestrzegać prawidłowego usytuowania krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,

Wymagania przy wykonywaniu

Ławy betonowe

Beton C12/15 na ławy pod krawężnikowe powinien być zgodny z PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna) oraz p.2.6 STWiORB. Wymiary ławy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Tolerancja wymiarów może wynosić :

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowej,
- dla szerokości $\pm 20\%$ szerokości projektowej.

Krawężniki

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm. Spoin nie wypełniamy zaprawą cementową..

Nad szczelinami dylatacyjnymi ław w odstępach co 20 m oraz pomiędzy krawężnikami nawierzchnię spoiny zalewać bitumiczną masą zalewową.

Na łukach w planie o promieniu $R \leq 5m$ należy ustawiać krawężniki łukowe o promieniu najbardziej zbliżonym do projektowanego. W wyjątkowych przypadkach Zamawiający może dopuścić zastosowanie krawężników krótkich, odpowiednio dociętych za pomocą zatwierdzonego sprzętu. Na łukach o promieniu $R \leq 2m$ **nie dopuszcza się** używania krawężników prostych.

Do cięcia krawężników należy stosować metodę zatwierdzoną przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się do użytku krawężników połamanych lub ciętych inną metodą niż zatwierdzona.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.

Badania przed i w czasie robót

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności wbudowanych materiałów z wymaganiami zawartymi w p.2 niniejszej STWiORB na podstawie atestów producenta i badań kontrolnych,
- prawidłowości wykonania ław betonowych,
- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej,
- sprawdzeniu stopnia równości,
- sprawdzeniu wypełnienia szczelin dylatacyjnych ław betonowych.
-

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla wykonania krawężnika betonowego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 – jest metr, w rozbiciu na rodzaj krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0..

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i SST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Nie przewiduje się stosowania obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbioru elementów ulic dokonuje się na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu (ławy oraz deskowania). Odbiór elementów nawierzchni i krawężników powinien być zgłoszony i przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu, tj. przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.

Cena jednostki obmiarowej

Płaci się wg jednostek obmiarowych w p.7.2 ułożenia krawężników betonowych. Cena jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie i demontaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- właściwe wysokościowe ułożenie krawężnika,
- docinanie krawężników na łukach, w przypadkach zatwierdzonych przez Zamawiającego,
- wykonanie i przedstawienie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń oraz atestów,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

BN-80/6775-03.01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania (lub równoważna).
BN-80/6775.03.04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe (lub równoważna).
PN-EN 12620:2004	Kruszywo do betonu (lub równoważna).
PN-B-11113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek (lub równoważna).
PN-EN 1:2003	206- Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (lub równoważna).
PN-EN 1:2002	197- Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku (lub równoważna).
PN-88/B-32250	Woda do betonów i zapraw (lub równoważna).
PN-88/B-04481	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu (lub równoważna).
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań (lub równoważna). Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-14 - RUSZTOWANIA

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów

**budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej
i wodnej**

Klasa : 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych

i inne podobne roboty specjalistyczne

Kategoria: 45262100-2- Roboty przy wznoszeniu rusztowań

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania związane z ustawieniem, eksploatacją i demontażem rusztowania zewnętrznego i wewnętrznego dla wykonania zadania :

” Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych z zastosowaniem rusztowań.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6 Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie prac tymczasowych i towarzyszących

- a) roboty tymczasowe
 - montaż i demontaż daszków ochronnych,
 - transport rusztowania
- b) roboty towarzyszące
 - zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
 - oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- Rusztowanie rurowe zewnętrzne oraz wewnętrzne wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Instalacje odgromowe na rusztowaniach,
- Oslony z siatki,
- Daszki ochronne nad wejściami do budynku,

3. SPRZĘT

Montaż rusztowań należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST 0.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo pracujących ludzi oraz właściwości rusztowania.

Do transportu należy stosować samochody skrzyniowe. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa w obrębie pasa robót jak i poza nim. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST 0.

5.2. Wykonanie robót

Przy montowaniu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

Montować rusztowania zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta.

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.

wznoszeniu lub rozbiorce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

po zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,

w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,

podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s

w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:

2 m dla linii NN,

5 m dla linii WN do 15 kV,
10 m dla linii WN do 30 kV,
15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

jeżeli warunki te nie są spełnione, przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia.

Rusztowanie należy ustawiać na terenie utwardzonym. W przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka winna obejmować dwie stopy danej ramy. Każde rusztowanie musi być wyposażone w pionowy komunikacyjny. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania. Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość zaś stanowiska pracy najbardziej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

Konstrukcja rusztowania winna być wyposażona w urządzenia piorunochronne. Urządzenia te winny być zgodne z postanowieniami właściwych przepisów o ochronie budowli od wyładowań atmosferycznych.

W przypadku, gdy rusztowanie jest ustawione przy budowli mającej instalację piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli.

Rusztowania ustawione w pomieszczeniach zamkniętych budowli nie podlegają ochronie od wyładowań atmosferycznych.

Jako zwodów pionowych urządzenia piorunochronnego w rusztowaniu należy używać odcinków rur spłaszczonych na końcach o długości min. 4 m, które to odcinki należy łączyć z końcami rur zewnętrznych ram górnych. Połączenie wykonać za pomocą złączy normalnych. Odległość między zwodami pionowymi nie może przekraczać 12 m. Zwody należy łączyć z uziemieniem przewodem odprowadzającym z taśmy stalowej ocynkowanej lub miedzianej 3x10 mm lubz drutu stalowego ocynkowanego średnicy 6 mm.

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.

Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ohm.

Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 12 m. Zaleca się wykorzystanie jako uziomu dużych mas metalowych znajdujących się w ziemi oraz rurociągów wodociągowych. Rurociągi przebiegające równolegle do budowli mogą być wykorzystywane jako uziomy wielokrotne.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty.

Rusztowania powinny posiadać znak bezpieczeństwa "B" lub atest producenta. Ponadto muszą posiadać dokumentację techniczno ruchową (DTR). DTR określa, jakie konfiguracje rusztowań zaliczamy do typowych (montaż na podstawie samej instrukcji), a jakie do nietypowych, (do których należy wykonać specjalny projekt). Projekty rusztowań nietypowych wykonują najczęściej producent lub specjalistyczna firma dokonująca montażu rusztowań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST 0..

6.2. Kontrola jakości robót

Zasady ogólne kontroli

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu robót montażowych rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

sprawdzeniu stanu podłoża - oględziny zewnętrzne,
sprawdzeniu posadowienia rusztowania - oględziny zewnętrzne,
sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania - poprzez sprawdzenie wymiarów rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek, które wynoszą:

Odchylenie od pionu wierzchołków ram górnych rusztowania 15 mm dla rusztowania o $H < 10$ m i 25mm dla rusztowania o $H > 10$ m

Odchylenie od pionu ram rusztowania w poszczególnych poziomach nie powinno przekraczać 10mm,

sprawdzeniu stężeń - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu zakotwień - poprzez przeprowadzenie próby wyrywania kotew ściennych za pomocą dźwigni 1 :10 z siłą 0,25-0,3 kN (25-30 kG). Sprawdzeniu należy poddać 10% ilości zakotwień wybranych losowo,

- sprawdzeniu pomostów roboczych - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu nośności wysięgników - nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu 2,0 kN (200 kG),
- sprawdzeniu urządzeń odgromowych - wykonać poprzez pomiar oporności,
- sprawdzeniu usytuowania linii energetycznych,
- sprawdzeniu odchylenia od pionu i poziomu zmontowanej konstrukcji rusztowania - przeprowadzić przyrządami pomiarowymi,
- sprawdzeniu zabezpieczeń (barierki, burty) - oględziny zewnętrzne,

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania.

W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

- przeglądy codzienne przeprowadzane przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- przeglądy dekadowe (co 10 dni) wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego,
- przeglądy doraźne wykonywane przez komisję z udziałem kierownika budowy, mistrza budowlanego i brygadzysty użytkującego.

Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem rusztowania, zamontowania instalacji odgromowej, założenia osłony z siatki, i wykonania daszków ochronnych nad wejściami jest metr kwadratowy [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Montaż uznaje się za wykonany, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 6. W przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu montażu okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca montażu zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST 0.

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania montażu obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- załadunek, dowóz i wywiezienie rusztowania,
- montaż rusztowania,
- założenie instalacji odgromowej,
- zamocowanie na rusztowaniu osłony z siatki,
- wykonanie daszków ochronnych nad wejściami do budynku,
- demontaż rusztowania,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i odbiorów,
- wykonanie odpowiednich zabezpieczeń prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-78/M-47900/01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja (lub równoważna).
- PN-78/M-47900/02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja (lub równoważna).
- PN-78/M-47900/03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania (lub równoważna).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. Nr 47 poz. 401)
- Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST -15 - ROBOTY ZIEMNE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

**Klasa : 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych ,
roboty ziemne**

Kategoria: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania przy realizacji umowy dla zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”..

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 prac wchodzi:

- wykopy przy budynku przeznaczonym do rozbiórki,
- wykonanie wykopów przy istniejącym budynku w celu ocieplenia ścian zewnętrznych,
- wywóz nadmiaru gruntu z wykopów na odległość .uzgodnioną z Inwestorem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ,ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, i poleceniami Inspektora Nadzoru.

- Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po rozebraniu warstwy ziemi urodzajnej.
- Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni - którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki –wykop którego głębokość przekracza 3 m.
- Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego
- Dokop –miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów ,położone poza placem budowy.
- Odkład- miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) grunt pozyskanych w czasie Wykonywania wykop , a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu- wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru

$$I_s = .d/.ds$$

gdzie:

.d- gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ,(mg/m³)

.ds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481 (lub równoważna), służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

- wskaźnik różnoziarnistości –wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d 60- średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
d10- średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm),

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz z ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych podano w ST-0.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ocenę stanu technicznego sąsiednich budynków z uwzględnieniem szczegółowej inwentaryzacji uszkodzeń. Podczas całego procesu budowy należy obserwować stan techniczny sąsiednich budynków, a w szczególności ich osiadanie. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, dokumentacji projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej,

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi Normami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykop przy odkrywaniu ścian piwnicznych do poziomu fundamentów należy wykonywać ręcznie, fragmentarycznie i sukcesywnie zabezpieczać deskowaniem.

Na odcinkach występowania kolizji wykop wykonać ze szczególną ostrożnością.

1.6. Informacja dotycząca terenu budowy

Informację dotyczącą terenu budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty tymczasowe

- roboty porządkowe,
- wywóz ziemi z ukopów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do zasypania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp. lub inny materiał wskazany przez Inwestora (np. pospółka).

Natomiast do wymiany gruntu pod nową dobudową należy zastosować kruszywo łamane 31-63 mm.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jednolity :Dz. U. z 23003 r Nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami,

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowl.(Dz.U. z 2004 r , Nr 92,poz. 881).
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166

Poz. 1360 ,z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

3. Sprzęt.

Roboty mają być wykonywane ręcznie. Natomiast do podłączenia drenażu do istniejącej studni można mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 .

4. Transport

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisowo ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-B-06050, PN-O2205;1998 i BN-88/8932-02 (lub równoważne).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Wykopy powinny być prowadzone bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zasypianie 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,

-0,40m -przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.

Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p.10.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano ST-0 .

Jednostkami obmiarowymi jest :m3 wykonanych wykopów lub m2 zdjętej warstwy Humusu i m2 odeskowania ścian wykopu.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Wykopy płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót.
- wykopy,
- zabezpieczenie ścian wykopu,
- zasypanie wykopów.

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne .Wymagania ogólne (lub równoważna).

PN-86/B-02480 Grunty budowlane Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów (lub równoważna)

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary (lub równoważna).

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów (lub równoważna).

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne, Roboty ziemne (lub równoważna)

Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST -15 - ZBROJENIE BETONU

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kategoria: 4526300-4 Betonowanie

45262310-7 Zbrojenie

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro występujących na obiekcie dla zadania :” Termomodernizacja budynku Zespołu szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

-przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi – zgodnie z projektem

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 wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6 Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe,
- transport materiałów,

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podania w ST 0.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowej prętami wiotkimi w obiekcie objętym zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej ,wg normy PN-H-84023/6 (lub równoważna).

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań, rozwarstwień.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

Stal AIII-N (RB 500W)- średnice wg projektu ,

AO (StOS-b)- średnice wg projektu .

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu -takiego jak giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Ogólne przepisy dotyczące transportu podano w ST 0.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.

Czystość powierzchni zbrojenia :

- pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- czyszczenie prętów powinno być dokonane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia:

- pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane,
- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03263:2002 (lub równoważna),
- łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002 (lub równoważna),
- skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia:

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano ST 0.

Jednostką obmiarów jest 1 kg lub 1 tona lub 1 m² siatki zbrojeniowej.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku zastosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi, konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz, i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane

- | | |
|---|---|
| PN-89/H-84023/06 | Stal do zbrojenia betonu (lub równoważna). |
| PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie (lub równoważna). |
| Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi | |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 17 - BETON

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kategoria: 45262300-4 Betonowanie

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich dla zadania: "Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce".

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 betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych i tak:

- wykonanie nowych schodów żelbetowych wejściowych do budynku,
- wykonanie wylewki wyrównującej na dachu ,
- wykonanie żelbetowych czapek kominowych
- wykonanie czap betonowych i żelbetowych na murkach zewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a)roboty towarzyszące

- roboty porządkowe
- transport materiałów,

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

Beton chudy – C 8/10

Beton konstrukcyjny - C20/25 (B25) oraz B37

Składniki mieszanki betonowej :

- cement portlandzki czysty, tj .bez żadnych domieszek mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 (lub równoważna) marki '25" do betonu klasy 25 .
- kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997 (lub równoważna), z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Beton do konstrukcji musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%, badanie wg normy PN-B-06250 (lub równoważna),
- mrozoodporność-ubytek masy nie większy od 5%,spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150),badanie wg normy PN-B-06250 (lub równoważna),
- wodoszczelność większa od 0,8 MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c)-ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 (lub równoważna) tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania sprzętu podano w ST 0 .

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej ,o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 0.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi tzw. gruszkami.

Ilość gruszek należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut- przy temperaturze + 15 stopni C,
- 70 minut - przy temperaturze + 20 stopni C,
- 30 minut -przy temperaturze +30 stopni C.

5.Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN-206-1:2003 i PN-63 B-06251 (lub równoważne).

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym

zakładzie produkcji betonu ,który może zapewnić żądane w SST wymagania.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m)

Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy .W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 stopni C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 (lub równoważna) oraz gromadzenie ,przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonowej lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze wyższej niż +5 stopni C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15 stopni C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny i co najmniej 1 raz w nocy , a następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 (lub równoważna).

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Dla powierzchni betonu w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe ,bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.

Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania betonu 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 robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.

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

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.

Jednostkami obmiarowymi jest 1 m³ lub 1 m² wykonanej konstrukcji i 1 m³ wykonanego betonu.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających z zasad podanych wyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni.
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

10. Przepisy związane

PN-EN-206-1:2003	Beton (lub równoważna)
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości (lub równoważna).
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości (lub równoważna).
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia (lub równoważna).
PN-B-30000:1900	Cement portlandzki (lub równoważna).
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami (lub równoważna).
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie (lub równoważna)
PN-EN 10008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek (lub równoważna).
Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST- 18 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa : 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa : 45320000-6 Roboty izolacyjne

Kategoria:

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru hydroizolacji dla zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 poniższych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w obiektach:

- izolacja pionowa murów fundamentowych i piwnicznych -izolacja powłokowa systemowa,
- izolacja pionowo murów fundamentowych i piwnicznych foundalina,
- folia pe ułożona na dachu z blachy – paroizolacja,
- iniekcja pozioma ścian nad posadzką w piwnicy,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1,6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- roboty porządkowe,
- transport materiałów

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały

Ogólne wymagania materiałów podano w ST 0.

Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych powinny mieć:

- krajową ocenę techniczną ,
- deklarację właściwości użytkowych,
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do Zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli

dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo

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

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

Podstawowe materiały :

- masa bitumiczna ,
- preparat gruntujący systemowy zalecany przez producenta,
- folia kubełkowa – foundalina,
- folia paroizolacyjna,
- folia paroszczelna,
- folia PCV,
- mata drenażowa ,
- system izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej w płynie –wg projektu
- materiały systemowe do iniekcji poziomej murów piwnicznych – wg projektu .

2.1 Materiały pomocnicze

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy ,śruby,
- taśmy dylatacyjne ,uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczenia

spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. Normach lub aprobatkach technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku ,w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów ,określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.

Roboty można wykorzystać ręcznie lub przy użyciu sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska ,a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących .Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów..

4.Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 0

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych muszą uniemożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5.Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcony i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odplamiona.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie.

Przy odkopaniu starych murów fundamentowych należy je oczyścić z zabrudzeń i słabo przylegających cząstek wraz z oczyszczeniem spoin. W celu uzyskania równej i gładkiej powierzchni na ścianach wykona obrzutkę i wyspoinować zaprawą na równo z licem cegły.

W narożach należy wykonać fasety – wyoblenia z zaprawy. Ściany należy izolować powłoką bitumiczną po wcześniejszym zagruntowania preparatem gruntującym w systemie izolacji. Masę bitumiczną należy nakładać do osiągnięcia minimum 3- 4 mm grubości .Na warstwie izolacji przeciwwodnej wykonać izolację termiczną gr. 10 cm . Warstwę osłonową izolacji pionowej ścian wykonać z folii kubełkowej do wysokości 5 cm ponad teren. Folię wykończyć listwą blachy i uszczelnić jej połączenie ze ścianą.

Taki sam zakres prac należy wykonać na nowych fundamentach i ścianach fundamentowych.

Folię paroizolacyjną i paroszczelną należy układać starannie na zakład.

Folię w płynie wykonywać według instrukcji producenta wybranego systemu ,

Iniekcję ścian piwnicznych wykonać wg instrukcji producenta wybranego systemu .

6.Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST 0.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenia o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się do stosowania robót materiałów izolacyjnych ,których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy również stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wnioski odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej, ilość robót określa się podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8.Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0.

Odbiór robót izolacyjnych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór odbywa się w dwóch etapach:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Odbiory częściowe (międzyfazowe) polegają na kontroli:

- jakości materiałów – ocena ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną,
- podkładu pod izolację – sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości, poprawności zagruntowania,
- każdej warstwy izolacyjnej (w izolacjach wielowarstwowych) obejmuje sprawdzenie ciągłości warstwy , równości , sklejeń i zakładów,
- uszczelnienie i obrobienie szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki (np. miejsc wejścia instalacji do budynku).

Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu ciągłości izolacji, jej zgodności z projektem i stwierdzeniu występowania ewentualnych uszkodzeń.

9.Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0.

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, 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 (lub równoważna)
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (lub równoważna)
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (lub równoważna)
PN-B-24008:1997	Masa uszczelniająca (lub równoważna)
PN-EN 139969:2005 (U)	Elastyczne wyroby wodochronne -Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuk do izolacji (lub równoważna)

Instrukcje i karty producenta – folii kubełkowej

Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST -19 ROBOTY POKRYWCZE DACHU

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45261214-7-Kładzenie dachów bitumicznych

Spis treści :

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papy zgrzewanej typu BROOF t1 EI30 na podłożu z wełny mineralnej wraz z obróbkami blacharskimi.

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 pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku:

- pokrycie stropodachu papą termozgrzewalną BROOFT t1 Ei30 ,
- obróbki blacharskie z blachy stalowej, powlekanej,
- rynny i rury spustowe z blachy stalowej, powlekanej,
- parapety zewnętrzne z blachy stalowej, powlekanej,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Materiały stosowane do pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania.

Papa termozgrzewalna – typu BROOF t1

Lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno ,

Roztwór asfaltowy do gruntowania ,

Kit trwale plastyczny

2.1. System pokrycia papą termozgrzewalną.

Roboty dekarские należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym. W projekcie (opisie technicznym) powinny być podane co najmniej następujące dane:

- rodzaj i charakterystyka materiałów do wykonywania pokrycia dachowego, obróbek i uszczelnień,
- rodzaj podłoża i sposób przygotowania go pod pokrycie,
- sposób wykonania i opis układu warstw przekrycia lub pokrycia,
- pochylenia, spadki podłużne rynien dachowych i koryt odwadniających,
- sposób zabezpieczenia pokrycia przed uszkodzeniem i izolacji termicznej przed zawilgoceniem w trakcie realizacji innych robót budowlanych oraz w trakcie przeglądu i konserwacji urządzeń zamontowanych na dachu lub stropodachu.

2.2. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -16 stopni C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach

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

2.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.]

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta do wykonywania pokrycia.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są :

- palnik gazowy jedno dyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwu dyszowy bądź sześciu dyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

4. Transport.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki

transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą,

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

Warunki BHP występujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

5.1. Montaż papy termozgrzewalnej

Sposób montażu i wykonania całości robót związanych z ułożeniem warstw wykonać według rozwiązania systemowego i wytycznych producenta przyjętego systemu.

Pokrycia papowe :

- prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze:
 - nie niższej niż 0 stopni C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5 stopni C w przypadku pap oksydowanych,
 - temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem ,że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok.+20 stopni C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem,
 - nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu , jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze .

5.1.1. Przygotowanie podłoża

Istniejące pokrycia stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone.

Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

5.1.2. Układanie papy zgrzewalnej wierzchniego krycia

Roboty pokrywcze papą powinny być wykonane w dni suche ,przy temperaturze nie niższej niż +5 stopni C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak temperatura poniżej +5 stopni C lub +10 stopni C ,rosa, opady deszczu lub śniegu ,oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Do wykonywania pokryć dachowych można przystąpić :

- po sprawdzeniu zgodności wykonanego podłoża z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru,
- po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni połączeń (np. osadzanie systemowych odpływów, przesmarowanie nakryw kominów, malowanie tynków kominów).

Papę termozgrzewalną wierzchniego krycia 5,2 mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża.

Zakłady boczne o szerokości pasa bez podsypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił Wypływ bitumu o szer. 0,5-1,0 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych wykonywane obróbki z papy termozgrzewalnej powinny być wyprowadzone minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kołki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry.

5.2. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy o grubości od 0,5mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15 stopni C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

5.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym,

Przekroje poprzeczne rynien dachowych ,rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

6. Kontrola jakości.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych należy przeprowadzić badania materiałów , które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór międzyoperacyjny.

W odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.1. Badania materiałów.

Badanie materiałów przeprowadza się bezpośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta ,potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej) oraz normami powołanymi w niniejszej ST.

6.2. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót pokrywczych polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Zakres i warunki wykonywania badań.

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółowej wraz

z wprowadzonymi ewentualnymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej),

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniu w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

Opis badań:

- sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia,
- sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów,
- sprawdzenie szczelności pokrycia.

Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 minut działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m² pokrytej powierzchni,
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych,
- m² wykonanych obróbek blacharskich.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia powierzchni dachowych.

Sprawdzenie równości podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm

8.2. Odbiór robót pokrywczych.

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenie z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych

warstw lub fragmentów pokrycia,

- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. rur spustowej
- muszą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Płaci się za ustaloną ilość "m²" obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

Przygotowanie i montowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

Płaci się za ustaloną ilość mb rynien i rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, zmontowanie, umocowanie zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane:

PN-b-02361;1999 Pochylenia połaci dachowych (lub równoważna)

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

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych (lub równoważna)

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych .Wymagania i badania (lub równoważna)

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy .Definicje, podział i wymagania (lub równoważna)

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych (lub równoważna)

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia PCV-U. definicje, wymagania i badania (lub równoważna)

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważna)

Karty technologiczne i instrukcje producenta – papy termozgrzewalnej,

Oraz inne Normy Europejskie tożsame z wyżej wymienionymi .

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-20 ROBOTY BLACHARSKIE

Kod CPV 45261320-3 Kładzenie rynien

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania ST
 - 1.3 Zakres robót objętych ST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

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

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 blacharsko-dekarskie, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, zabezpieczających przed infiltracją wody deszczowej oraz odprowadzenie jej z połąci dachowych, przy użyciu materiałów i systemów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

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

- wymiany pokrycia blachą murków ogniowych,
- wykonanie obróbek blacharskich okapowych, parapetów, pasa nadrynnowego, dylatacji,
- wymianę rynien, wpustów i rur spustowych.
- montaż obróbek blacharskich.
- montaż parapetów zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Blacha stalowa ocynkowana powlekana

3. SPRZĘT.

Lutownica, nożyce do blachy, trasownica, urządzenia do gięcia blachy, rusztowania, wyciąg, wiertarki, wkrętarki .

4. TRANSPORT.

Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich, rur spustowych można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Blacha na obróbki powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu

płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru.

Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- przekroczenia punktu rosy,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

Elementy systemu rynnowego powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni w położeniu poziomym i pod zadaszeniem. Pierwsza warstwa rynien i rur powinna leżeć na równych podkładach i stykać się z nimi na całej długości. Dopuszczalna wysokość składowania wynosi 1 m. Rynny i rury spustowe wiązane są w wiązkii pakowane do rękawów z folii opakowaniowej, kształtki pakowane są w tekturowe pudła. Ostre krawędzie stojaków i środków transportu stykające się z rynnami należy zabezpieczyć np.: deskami.

Ładunek w czasie transportu musi być unieruchomiony. Zaleca się, by ładunek i rozładunek był przeprowadzany ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego nie wolno dopuścić do miejscowego zginięcia elementów i ich rzucania. .

5. WYKONANIE ROBÓT.

Obróbki blacharskie

Przed montażem obróbek blacharskich wyrównuje się podłoże zaprawą, dając mu mały spadek (od środka pomieszczenia) i na tak wykonanym podłożu układa się obróbki na zaprawie cementowej.

Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Prace należy wykonać z rusztowania ustawionego na całej długości elewacji z uwagi na ruch pieszcy wydzielić strefę bezpieczeństwa.

Należy dokonywać rozbiórki pokrycia i obróbek odcinkami, a następnie pokrywać nowymi arkuszami dopasowanymi i dociętymi wg wymiarów na budowie.

Rury spustowe zdemontować w całości, a po wykonaniu remontu elewacji zamocować nowe.

6.KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Sprawdzeniu podlegają szczelności lutów, mocowanie, równość powierzchni, wyprofilowanie spadku , wykonanie łączeń , rąbków.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej, oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót polega na oględzinach i sprawdzeniu występowania takich wad jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.

Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy polega na stwierdzeniu czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni blachy tytan cynk i mb rury spustowej, rynny, szt. haka, wpustu, czyszczaka.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Sprawdzeniu podlegają:

- poprawność wykonania połączenia obróbek z obrabianymi elementami
- poprawność mocowania obróbek do podłoża

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni blachy, ilość mb rur spustowych, szt haków i zbiorniczków wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, rozebraniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze. Warunki płatności zgodnie z zawartą umową wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. nr 209, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 198, poz. 2042)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze (lub równoważna)
- PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane (lub równoważna)
- Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST -21 ZIELEŃ

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa:45100000—8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa : 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych ,roboty ziemne

Kategoria :45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Spis treści :

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 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. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem, odtworzeniem i pielęgnacją zieleni dla zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 im. Józefa Rymera w Rybniku Przy ul. Józefa Rymera 24a w dzielnicy Niedobczyce”.

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 :

- odtworzeniem, zakładaniem trawników na terenie płaskim lub na skarpach ,
- zakupem i transportem ziemi urodzajnej
- ewentualnym sadzeniem drzew, krzewów (wykopanych i zabezpieczonych na czas prowadzenia robót) i roślin kwitnących – wg wskazań projektanta lub Inwestora.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.6. Informacja o terenie budowy

Informację o terenie budowy ujęto w ST 0.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

a) roboty towarzyszące

- uporządkowanie terenu,
- transport materiałów sadzeniowych

b) roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie go do prowadzenia ww. robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zgodnie ze specyfikacją ogólną pkt. 2

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna w zależności od miejsca pozyskania , powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia do sadzenia krzewów i zakładania trawników nie powinna zawierać więcej niż 7%

materii organicznej,
- optymalne pH ziemi 5,5-6,8,
- ziemia nie może być zasolona,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i być mieszanką mineralno-organiczną, ziemia musi ponadto spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej, wyżej podane właściwości powinny być udokumentowane przez wykonawcę przed dostawą ziemi urodzajnej na teren budowy.

2.2. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, kory drzewnej, chwastów, Plewów, odpadków organicznych, liści i organicznych odpadków komunalnych), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

2.3 . Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.4. Krzewy, rośliny kwitnące – wg wskazań Inwestora i projektu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu można sprawdzić w ST 0.

4. Transport.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady podano w ST 0.

5.1. Trawniki

Zakładanie nowych trawników

- teren powinien być wyrównany i wyprofilowany,
- trawniki na projektowanym terenie zostaną założone na dostarczonej ziemi urodzajnej,

- warstwa o grubości określonej w opisie do projektu .
- przed siewem nasion traw , ziemię należy wałować wałem lub zagrabić,
 - siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
 - na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 4 kg na 100 m².,
 - przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kółczatką,
 - po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem .
 - po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości 0,5-1 cm pod powierzchnią ziemi,
 - krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem trawnika.

6.Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.

6.1. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzaniu :

- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. łysin),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów,

7.Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest :

- m² wykonania trawników,
- szt. wykonania , posadzenia: krzewu, pnącza, drzewa,
- m³ wykonania korytowania pod nasadzenia z roślin, kory sosnowej, ziemi,

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9.Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wykonania trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zakładanie trawników,

10.Przepisy związane:

PN-G-9811 Torf rolniczy (lub równoważna)

BN-73/0522-01 Kompost (lub równoważna)

Oraz inne Normy Europejskie równoznaczne z wyżej wymienionymi