

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SŁUŻĄCA DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA NA WYKONANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZADANIA :

**Przebudowa i termomodernizacja Przemyskiego
Ośrodka Sportu i Rekreacji**

ADRES OBIEKTU :

37-700 Przemyśl ul. Mickiewicza 30

INWESTOR :

Gmina Miejska Przemyśl
37-700 Przemyśl

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ
CVP 45.00.00.00-7 - Roboty budowlane

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45212225-9 Roboty budowlane związane z halami sportowymi
45410000-4 Tynkowanie
45421130-4 Instalowanie drzwi i okien
45431000-7 Kładzenie płytek ceramicznych
45432110-8 Kładzenie podłóg
45442100-8 Roboty malarskie
45443000-4 Roboty elewacyjne
45453000-7 Roboty remontowe i elewacyjne
45422000-1 Roboty ciesielskie
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
45261213-0 Kładzenie dachów metalowych
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262500-6 Roboty murarskie
45451200-5 Kładzenie paneli

kategoria obiektu XV

Data opracowania :Przemyśl,10.12.2023

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-00.00 – Wymagania ogólne

L. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i termomodernizacją

Przemyskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Przemyśle przy ul. Mickiewicza 30.

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych oraz przy ich rozliczaniu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich robót z związanych z przebudową i modernizacją POSiR w Przemyśle zawartych w przedmiarze robót oraz innych koniecznych do wykonania. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków pod numerem A- 576 oraz A-699.

1.1 Planowany zakres robót budowlanych:

a) roboty ziemne:

- wykopy pod fundamenty
- rozbiórka nawierzchni betonowej oraz nawierzchni bitumicznej
- wykonanie i zasypianie wykopu o głębokości do 2 m,

b)izolacja pionowa ścian fundamentowych od zewnątrz:

- czyszczenie szczotkami murów fundamentowych,
- wykonanie hydroizolacji emulsją polimerowo-bitumiczną murów kamiennych
- wykonanie hydroizolacji metodą iniekcji ciśnieniowej murów ceglanych

c) izolacja termiczna ścian:

- przyklejenie płyt ze styropianu ekstrudowanego gr. 5 cm na głębokość do 1,2m
- przyklejenie jednej warstwy siatki na ścianach,
- docieplenie zewnętrzne -przyklejanie styropianu gr.14 cm
- docieplenie wewnętrzne ścian z wełny mineralnej gr.14cm i mocowanie płyt GK na ruszcie systemowym

d) roboty rozbiórkowe

e) roboty fundamentowe i murowe

f) wylewanie stropów żelbetowych

g) wykonywanie więźby dachowej , wymiana poszycia dachów

h) roboty wykończeniowe

i) przebudowa podłogi sportowej

1.2 Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną, właściwymi przepisami i normami, niniejszą specyfikacją i umową.
- stosowania materiałów zgodnych ze stosownymi przepisami i dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
- przedstawienia na każdy zastosowany materiał i wyrób dokumentu dopuszczającego go do stosowania w budownictwie (certyfikat, aprobatę techniczną, deklarację zgodności, atest).
- zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót, aż do ich zakończenia i końcowego odbioru.
- chronienia własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji

i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

- powiadamiania o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i będzie z nim współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych

- stosowania i przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, ochrony p. poż.

- przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. MATERIAŁY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pozyskanych z jakiegokolwiek źródła.

Do użycia mogą być zastosowane tylko te materiały, które 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. Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań nie mogą być zastosowane.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko naturalne.

Sprzęt używany do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą

spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonywać zgodnie z umową, zasadami sztuki budowlanej i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych opracowaną dla poszczególnych rodzajów robót i zawartą w dalszej części opracowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni również odpowiedni system kontroli materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami sztuki budowlanej i specyfikacjami technicznymi.

Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Kontrole, badania oraz odbiory robót będą zgłaszane przez Wykonawcę, Inspektorowi nadzoru i potwierdzane w formie pisemnej odpowiednimi protokołami, raportami i notatkami. Zgłoszenia te będą dotyczyły w szczególności:

- trudności i przeszkód w prowadzeniu robót,
- będą określać okresy i przyczyny przerw w robotach.

7. OBMIAR ROBÓT

Czynnościom obmiarów podlegać będą roboty, które wystąpią w trakcie wykonywania zamówienia, według faktycznego zakresu ich wykonania.

Wyniki obmiarów dokonane przez Kierownika budowy będą przedstawione w kosztorysie powykonawczym i podlegać będą sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru.

O terminie obmiaru i zakresie obmierzanych robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością uzależnioną od postępu i rodzaju robót jakich dotyczy.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustala się następujące rodzaje odbioru robót:

a) odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

b) odbiór końcowy

Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót po całkowitym zakończeniu wszystkich robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót może być dokonane po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U.2023.682 t.j.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2023.45)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.2024.320 t.j.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)

SPIS TREŚCI

| | | |
|--------------|--|-----------|
| I. | WSTĘP..... | 12 |
| 1.1. | Przedmiot ST | 12 |
| 1.2. | Zakres stosowania ST | 12 |
| 1.3. | Zakres robót objętych ST..... | 12 |
| 1.4. | Informacje o terenie budowy..... | 12 |
| 1.5. | Niektóre określenia podstawowe | 13 |
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 15 |
| 1.6.1. | Przekazanie terenu budowy | 15 |
| 1.6.2. | Dokumentacja projektowa | 15 |
| 1.6.3. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST | 15 |
| 1.6.4. | Zabezpieczenie placu budowy..... | 15 |
| 1.6.5. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 15 |
| 1.6.6. | Ochrona przeciwpożarowa | 16 |
| 1.6.7. | Ochrona własności publicznej i prywatnej..... | 16 |
| 1.6.8. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 16 |
| 1.6.9. | Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 16 |
| 1.6.10. | Ochrona i utrzymanie robót | 16 |
| 1.6.11. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 16 |
| II. | MATERIAŁY | 17 |
| 2.1. | Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych..... | 17 |
| 2.2. | Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego | 17 |
| 2.3. | Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym..... | 17 |
| 2.4. | Przechowywanie i składowanie materiałów..... | 18 |
| 2.5. | Wariantowe stosowanie materiałów | 18 |
| III. | SPRZĘT | 18 |
| IV. | TRANSPORT | 18 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 19 |
| 5.1. | Rusztowania | 19 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 20 |
| 6.1. | Zasady kontroli jakości robót | 20 |
| 6.2. | Dokumenty budowy | 20 |
| 6.2.1. | Dziennik budowy..... | 20 |
| 6.2.2. | Księga obmiaru | 21 |
| 6.2.3. | Dokumenty laboratoryjne..... | 21 |
| 6.2.4. | Pozostałe dokumenty budowy..... | 22 |
| 6.2.5. | Przechowywanie dokumentów budowy | 22 |
| 6.3. | Zasady kontroli jakości robót | 22 |
| 6.4. | Pobieranie próbek..... | 22 |
| 6.5. | Badania i pomiary | 23 |
| 6.6. | Raporty z badań..... | 23 |
| 6.7. | Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru | 23 |
| 6.8. | Certyfikaty i deklaracje..... | 23 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT..... | 24 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót..... | 24 |
| 7.2. | Zasady określania ilości robót i materiałów | 24 |
| 7.3. | Urządzenia i sprzęt pomiarowy..... | 24 |
| 7.4. | Wagi i zasady ważenia | 24 |
| 7.5. | Czas przeprowadzania obmiaru | 24 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 25 |
| 8.1. | Rodzaje odbiorów robót..... | 25 |
| 8.2. | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 25 |
| 8.3. | Odbiór częściowy..... | 25 |
| 8.4. | Odbiór ostateczny (końcowy) | 25 |
| 8.4.1. | Zasady odbioru ostatecznego robót | 25 |
| 8.4.2. | Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe) | 26 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 8.5. | Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji | 26 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 26 |
| 9.1. | Ustalenia ogólne | 26 |
| 9.2. | Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu | 27 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 27 |
| 10.1. | Ustawy | 27 |
| 10.2. | Rozporządzenia | 27 |
| 10.3. | Inne dokumenty i instrukcje | 28 |
| ST.01 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU pod budowę I ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45111200-0 | | 29 |
| I. | WSTĘP..... | 29 |
| 1.1. | Przedmiot SST | 29 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST | 29 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 29 |
| 1.3.1. | Roboty pomiarowe - posadowienia obiektów, infrastruktury technicznej | 29 |
| 1.3.2. | Roboty ziemne | 29 |
| 1.4. | Określenia podstawowe | 29 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 30 |
| II. | MATERIAŁY | 30 |
| 2.1. | Przechowywanie i składowanie materiałów | 30 |
| 2.2. | Zasady wykorzystania gruntów | 30 |
| III. | SPRZĘT | 30 |
| 3.1. | Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 31 |
| 3.2. | Sposób wykonywania robót | 31 |
| IV. | TRANSPORT | 31 |
| 4.1. | Ogólne wymagania dotyczące transportu | 31 |
| 4.2. | Transport gruntów i gruzu | 32 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 32 |
| 5.1. | Ogólne zasady wykonania robót | 32 |
| 5.2. | Zakres robót przygotowawczych | 32 |
| 5.3. | Zakres robót zasadniczych | 33 |
| 5.3.1. | Wykopy i ich zabezpieczenie | 33 |
| 5.3.2. | Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu | 33 |
| 5.4. | Mechaniczne wykonanie wykopów | 33 |
| 5.5. | Ręczne wykonanie wykopów | 33 |
| 5.6. | Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu | 34 |
| 5.7. | Odspojenie i odkład urobku | 34 |
| 5.8. | Podłoże | 34 |
| 5.9. | Zasyпка i zagęszczenie gruntu | 35 |
| 5.10. | Uwagi końcowe | 35 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 35 |
| 6.1. | Dokładność wykonania robót | 36 |
| 6.2. | Kontrola jakości robót | 36 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT..... | 36 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 36 |
| 7.2. | Zasady określania ilości robót | 37 |
| 7.3. | Urządzenia i sprzęt pomiarowy | 37 |
| 7.4. | Czas przeprowadzenia obmiaru | 37 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 38 |
| 8.1. | Zasady szczegółowe | 38 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 38 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 39 |
| 10.1. | Związane normatywy | 39 |
| 10.2. | Zalecane normy | 39 |
| ST.02 Roboty rozbiórkowe - KOD CPV 45111000-1 | | 40 |
| I. | WSTĘP..... | 40 |
| 1.1. | Przedmiot SST | 40 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST | 40 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 40 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 40 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 40 |
| II. | MATERIAŁY | 40 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 40 |
| 2.2. | Materiały pomocnicze | 40 |
| III. | SPRZĘT | 40 |
| IV. | TRANSPORT | 41 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 41 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 41 |
| VII. | JEDNOSTKI OBMIARU ROBÓT | 41 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 41 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 42 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 42 |
| 10.1. | Związane normatywy | 42 |
| 10.2. | Zalecane normy | 42 |
| ST.03 | ROBOTY BETONOWE - KOD CPV 45262300 | 43 |
| I. | WSTĘP..... | 43 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 43 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 43 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 43 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 43 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 44 |
| II. | MATERIAŁY | 44 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 44 |
| 2.2. | Deskowania | 44 |
| 2.3. | Składniki mieszanki betonowej..... | 44 |
| 2.3.1. | Cement | 44 |
| 2.3.2. | Kruszywo | 45 |
| 2.3.3. | Woda..... | 47 |
| 2.3.4. | Domieszki i dodatki do betonu | 47 |
| 2.4. | Wymagania dla betonu | 47 |
| 2.5. | Stal zbrojeniowa..... | 48 |
| 2.5.1. | Asortyment stali zbrojeniowej | 48 |
| 2.5.2. | Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej | 48 |
| 2.5.3. | Druć montażowy | 49 |
| 2.5.4. | Podkładki dystansowe | 49 |
| III. | SPRZĘT | 49 |
| IV. | TRANSPORT | 50 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 50 |
| 5.1. | Roboty zbrojarskie | 50 |
| 5.1.1. | Przygotowanie zbrojenia..... | 50 |
| 5.1.2. | Montaż zbrojenia..... | 51 |
| 5.2. | Roboty betonowe | 52 |
| 5.2.1. | Zalecenia ogólne..... | 52 |
| 5.2.2. | Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej | 52 |
| 5.2.3. | Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu | 54 |
| 5.2.4. | Pielęgnacja betonu | 54 |
| 5.2.5. | Wykańczanie powierzchni betonu | 54 |
| 5.3. | Deskowania | 55 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 55 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości robót | 55 |
| 6.2. | Zbrojenie | 55 |
| 6.3. | Badania kontrolne betonu..... | 56 |
| 6.4. | Kontrola szalowań..... | 58 |
| 6.5. | Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych | 58 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 589 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 59 |
| 8.1. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST..... | 59 |
| 8.2. | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 59 |

| | | |
|--------------|--|----------------------------------|
| 8.3. | Odbiór końcowy | 59 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 5960 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 60 |
| 10.1. | Związane normatywy | 60 |
| 10.2. | Zalecane normy | 601 |
| ST.04 | ROBOTY MUROWE - KOD CPV 45262500-6..... | 634 |
| I. | WSTĘP..... | 634 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 634 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 634 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 634 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 634 |
| II. | MATERIAŁY | 634 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 634 |
| III. | SPRZĘT | 645 |
| IV. | TRANSPORT | 645 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 656 |
| 5.1. | Przygotowanie zapraw..... | 656 |
| 5.2. | Wykonywanie murów | 656 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 667 |
| 6.1. | Elementy murowe | 667 |
| 6.1.1. | Badania kontrolne | 667 |
| 6.1.2. | Tolerancja wymiarów | 667 |
| 6.2. | Zasady kontroli jakości robót | 667 |
| 6.2.1. | Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną | 678 |
| 6.2.2. | Badanie materiałów | 678 |
| 6.2.3. | Sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze w stykach murów i narożnikach..... | 678 |
| 6.2.4. | Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia | 678 |
| 6.2.5. | Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru..... | 678 |
| 6.2.6. | Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru..... | 689 |
| 6.2.7. | Sprawdzenie poziomowości warstw pustaków | 689 |
| 6.2.8. | Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru | 689 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 689 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 689 |
| 8.1. | Maksymalne dopuszczalne odchyłki dla murów | 70 |
| 8.2. | Ocena wyników badań po odbiorze | 70 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 70 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 71 |
| 10.1. | Związane normatywy | 691 |
| 10.2. | Zalecane normy | 701 |
| ST.05 | ROBOTY TYNKARSKIE - KOD CPV 45410000 | 712 |
| I. | WSTĘP..... | 712 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 712 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 712 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 712 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 712 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 71 |
| II. | MATERIAŁY | 72 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 72 |
| 2.2. | Woda..... | 72 |
| 2.3. | Piasek | 72 |
| 2.4. | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne | 72 |
| 2.5. | Gotowe mieszanki tynkarskie | 73 |
| 2.5.1. | Warstwa podkładowa tynku | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| 2.5.2. | Warstwy wykończeniowe | 73 |
| III. | SPRZĘT | 73 |
| IV. | TRANSPORT | 734 |
| 4.1. | Transport materiałów | 73 |

| | | |
|---|--|---|
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 74 |
| 5.1. | Warunki przystąpienia do robót | 745 |
| 5.2. | Przygotowanie podłoża | 74 |
| 5.3. | Wykonywanie tynków trójwarstwowych | 74 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 75 |
| 6.1. | Kontrola jakości materiałów | 75 |
| 6.2. | Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych | 75 |
| 6.3. | Badania w czasie robót | 75 |
| 6.4. | Badania w czasie odbioru robót | 75 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 76 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 76 |
| 8.1. | Odbiór podłoża | 778 |
| 8.2. | Wymagania przy odbiorze | 77 |
| 8.3. | Odbiór tynków | 77 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 789 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 80 |
| 10.1. | Związane normatywy | 80 |
| 10.2. | Zalecane normy | 80 |
| ST.06 ROBOTY IZOLACYJNE - KOD CPV 45320000-6 | | 80 |
| I. | WSTĘP | 80 |
| 1.1. | Przedmiot SST | 80 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST | 80 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 80 |
| 1.4. | Określenia podstawowe | 80 |
| II. | MATERIAŁY | 801 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 80 |
| 2.2. | Rodzaje materiałów | 81 |
| 2.2.1. | Wyroby do izolacji termicznej | 81 |
| 2.2.2. | Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych | 81 |
| 2.2.3. | Wyroby do czasowej likwidacji przecieków wody | 81 |
| 2.2.4. | Materiały pomocnicze | 81 |
| 2.3. | Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji termicznej | 81 |
| 2.4. | Warunki przechowywania wyrobów do robót termoizolacyjnych | 82 |
| III. | SPRZĘT | 83 |
| 3.1. | Sprzęt do wykonywania robót termoizolacyjnych | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| IV. | TRANSPORT | 83 |
| 4.1. | Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów termoizolacyjnych | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| V. | WYKONANE ROBÓT | 84 |
| 5.1. | Warunki przystąpienia do robót termoizolacyjnych | 84 |
| 5.2. | Wymagania dotyczące podłoża pod termoizolację | 84 |
| 5.2.1. | Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża | 84 |
| 5.2.2. | Wymagania szczegółowe dotyczące podłoża betonowych i żelbetowych | 84 |
| 5.3. | Warunki prowadzenia robót termoizolacyjnych | 85 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 85 |
| 6.1. | Badania przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych | 85 |
| 6.1.1. | Badania materiałów | 856 |
| 6.1.2. | Badania podłoża pod izolację termiczną | 85 |
| 6.1.3. | Badania powierzchni | 86 |
| 6.2. | Badania w czasie robót | 86 |
| 6.3. | Badania w czasie odbioru robót | 86 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 878 |
| 7.1. | Szczegółowe zasady obmiaru robót termoizolacyjnych | 87 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 87 |
| 8.1. | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 87 |
| 8.2. | Odbiór częściowy | 88 |
| 8.3. | Odbiór ostateczny (końcowy) | 888 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 89 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 89 |

| | | |
|---|--|------------|
| 10.1. | Związane normatywy | 89 |
| 10.2. | Zalecane normy | 89 |
| ST.07 WYONYWANIE POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH – KOD CPV45261000-4..... | | 91 |
| I. | WSTĘP..... | 912 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 91 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 912 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 91 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 91 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 91 |
| II. | MATERIAŁY | 91 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 91 |
| 2.2. | Rodzaje materiałów | 92 |
| III. | SPRZĘT | 923 |
| IV. | TRANSPORT | 92 |
| 4.1. | Transport materiałów | 92 |
| 4.2. | Składowanie materiałów i konstrukcji | 92 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 93 |
| 5.1. | Przygotowanie elementów balustrad, zabezpieczenia schodów i otworów okiennych .. | 93 |
| 5.2. | Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót ciesielskich..... | 93 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 93 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT..... | 93 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT..... | 94 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 94 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 94 |
| 10.1. | Związane normatywy | 94 |
| 10.2. | Zalecane normy | 94 |
| ST.08 ROBOTY DROGOWE – KOD CPV 45233140-2 | | 95 |
| I. | WSTĘP..... | 95 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 95 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 95 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST | 95 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 95 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 95 |
| II. | MATERIAŁY | 95 |
| 2.1. | Obrzeża betonowe, wodościki i ekokratki..... | 99 |
| 2.2. | Woda..... | 96 |
| 2.3. | Piasek | 96 |
| 2.4. | Cement | 96 |
| III. | SPRZĘT | 96 |
| IV. | TRANSPORT | 98 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT..... | 99 |
| 5.1. | Wykonanie obramowania | 99 |
| 5.2. | Podsypka | 99 |
| 5.3. | Wykonanie nawierzchni z ekokratki..... | 99 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 99 |
| 6.1. | Badania przed przystąpieniem do robót | 99 |
| 6.2. | Badania w czasie robót..... | 99 |
| 6.2.1. | Sprawdzenie podłoża i podbudowy | 99 |
| 6.2.2. | Sprawdzenie podsypki..... | 99 |
| 6.2.3. | Sprawdzenie wykonania nawierzchni..... | 97 |
| 6.2.4. | Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni | 98 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT..... | 98 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT..... | 98 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 999 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 99 |
| ST.09. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI - KOD CPV 45421000-4..... | | 98 |
| I. | WSTĘP..... | 98 |
| 1.1. | Przedmiot SST..... | 98 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST..... | 98 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 1.3. | Zakres robót objętych SST..... | 98 |
| 1.4. | Określenia podstawowe..... | 98 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 98 |
| II. | MATERIAŁY..... | 98 |
| 2.1 | Drewno..... | 99 |
| 2.2 | Okucia budowlane..... | 99 |
| 3.3 | Środki do impregnacji wyrobów stolarskich..... | 99 |
| 2.4 | Środki do gruntowania wyrobów stolarskich..... | 99 |
| 2.5 | Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej..... | 100 |
| 2.6 | Szkło..... | 100 |
| 2.7 | Kity..... | 100 |
| III. | SPRZĘT..... | 100 |
| IV. | TRANSPORT..... | 100 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT..... | 101 |
| 5.1. | Montaż stolarki okiennej..... | 101 |
| 5.2. | Montaż stolarki drzwiowej..... | 101 |
| 5.3. | Powłoki malarskie..... | 101 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 101 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT..... | 102 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT..... | 102 |
| 8.1. | Odbiór frontu robót..... | 102 |
| 8.2. | Odbiór końcowy..... | 102 |
| IX. | PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 102 |
| X. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 102 |

ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE - kod CPV 45000000-7

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i termomodernizacją obiektu POSiR. Zakres robót obejmuje wykonanie prac rozbiórkowych, ziemnych, izolacyjnych, posadzkowych, murowych, betonowych, tynkarskich, ciesielskich, drogowych i innych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną (ST) jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do dokumentacji technicznych znajdujących się w posiadaniu Zamawiającego, a niezbędnych dla Wykonawców przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia. Jednocześnie stanowi uzupełnienie do tych dokumentacji, zawierając informacje nie zawarte w opracowanych projektach technicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi. Poniższe opracowanie odnosi się do:

- a) wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych,
- b) wykonania robót budowlanych,
- c) wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy
- d) pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji

1.4. Informacje o terenie budowy

Kompleks obiektów jako Przemyski Ośrodek Sportu i Rekreacji zlokalizowany jest w Przemyśle przy ul. Mickiewicza 30. Jest obiektem zabytkowym wpisanym do rejestru zabytków pod nr A-576 i A-699. Składa się z części restauracyjno-konferencyjnej, części socjalno-bytowej, biurowo-administracyjnej i hali sportowej z zapleczem z nowo wybudowaną siłownią. Na terenie znajduje się również wolnostojący budynek kotłowni z węzłem cieplnym MPEC.

Teren jest płaski, z niewielkim zadrzewieniem występującym poza obszarem inwestycji. Bezwarunkowo teren budowy należy wygrodzić, oznaczyć, umieścić tablice informacyjne, przygotować zaplecze sanitarno-higieniczne, określić drogi dojazdowe i place do magazynowania materiałów, a także wyznaczyć strefy ochronne.

Za obszary (strefy) niebezpieczne uważa się miejsca rusztowań oraz przestrzeń wokół nich, gdzie istnieje niebezpieczeństwo upadku przedmiotów lub materiałów. Strefa nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6,0 m. W tej odległości powinny być wyznaczone granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze. Strefę zagrożenia można ograniczyć do linii rusztowań, przy czym w takim wypadku rusztowania powinny zostać szczelnie osłonięte siatkami zabezpieczającymi, posiadającymi stosowne atesty i oznakowane w sposób sygnalizujący bezpieczeństwo. Jeżeli w strefie zagrożonej spadaniem materiałów znajdują się przejścia dla pieszych, należy wykonać daszki dla pieszych. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo.

1.5. Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.5.1. **Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- 1.5.2. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- 1.5.3. **Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- 1.5.4. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych
- 1.5.5. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.5.6. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- 1.5.7. **Droga tymczasowa (montażowa)** – to droga specjalnie przygotowana przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu
- 1.5.8. **Dziennik budowy** – to dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie przebiegu robót
- 1.5.9. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- 1.5.10. **Rejestr obmiarów** –akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców, i ewentualnie dodatkowych załączników Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają przez Inspektora nadzoru budowlanego
- 1.5.11. **Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi
- 1.5.12. **Polecenie Inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- 1.5.13. **Rekultywacja** – to roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych
- 1.5.14. **Część obiektu lub etap wykonania** – część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- 1.5.15. Ustalenia techniczne** – to ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych
- 1.5.16. Grupy, klasy, kategorie robót** - to grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dn. 5. listopada 2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 z późn. zm.)
- 1.5.17. Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierzył nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.5.18. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej.
- 1.5.19. Istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.5.20. Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.5.21. Normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektronicznej (CENELEC) jako standardy europejskie (EN) lub dokumenty harmonizacyjne (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.5.22. Robota podstawowa** – minimalny zakres prac które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.5.23. Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003r.
- 1.5.24. Zarządzający realizacją umowy** – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach)
- 1.5.25. Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania, lub zastosowania w sposób w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.5.26.** Pojęcia takie jak: obiekt budowlany, budynek, budowla, roboty budowlane, budowa, remont, urządzenia budowlane, teren budowy, prawo do dysponowania

nieruchomością na cele budowlane, pozwolenie na budowę, organ samorządu zawodowego, właściwy organ – określa Ustawa Prawo budowlane

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz po jednym egzemplarzu dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

- a) dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych
- b) dokumentacja projektowa – projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu).

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenie poręcz, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej.
 - b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.
- Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

- możliwością powstania pożaru

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich miejsc uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane

z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z dn. 19.03.2003r. Nr 47 poz. 401)

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

II. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymagom Aprobaty Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej bądź też przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie lub też innej jednostki uprawnionej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z

terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

III. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

IV. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg (lądowych i wodnych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące

przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do terenu budowy.

V. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne określenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wyznaczenia robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla elementów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.1. Rusztowania

Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli.

Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

W rusztowaniach rurowych nie wolno zaklinowywać połączeń węzłowych przez wkładanie kawałków stali czy drewna między rurę a jarzmo łącznika.

Rusztowania mogą być oddane do użytku po przyjęciu protokołarny stwierdzającym zgodność montażu z projektem i warunkami technicznymi. Przyjmując rusztowanie sprawdza się w szczególności pionowość stojaków i poziomość ułożenia podłużnic i bieżni, poprawność przymocowania do ściany budynku, prawidłowość założenia złączy i dokręcenia

śrub, założenia i uziemienia piorunochronów, a także sprawdza się czy w pobliżu rusztowania nie występują niez izolowane przewody elektryczne.

Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania nie powinna być mniejsza niż 0,1MPa. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danego podłoża.

Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli, w sposób zabezpieczający docisk do podłoża całą dolną płaszczyzną podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5cm od cokołu budowli. Przy sytuowaniu podkładu w terenie pochyłym, o nachyleniu wzdłuż rusztowania większym niż 10%, należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8m.

Wysokość każdej kondygnacji rusztowania powinna wynosić 2,0m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji, jednak nie mniejszych niż 1,8m.

Konstrukcja rusztowania powinna być stężona poziomo i pionowo. Konstrukcję rusztowań o wysokości ponad 20m należy stężyć poziomo na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. Rozmieszczenie stężeń w pionie powinno być takie, aby odległość między nimi nie była większa niż 10m. Stojaki zewnętrzne rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Stężenia pionowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza od 2 na każdą kondygnację rusztowania.

Elementy konstrukcji powinny być łączone ze sobą za pomocą złączy krzyżowych i wzdłużnych, które są złączami konstrukcyjnymi. Złącza obrotowe można stosować tylko jako złącza pomocnicze. Elementy pracujące na zginanie i rozciąganie nie mogą być łączone za pomocą złączy wzdłużnych.

Rusztowania przyścienne muszą być kotwione do budynku. Liczba kotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną kotew nie była mniejsza niż 250daN. Zakotwienia powinny być umieszczone symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość pomiędzy kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5m, a w pionie 4,0m. Kotwy powinny mieć przekrój o wymiarach nie mniejszych niż 14x14mm. Należy je wbijać w uprzednio osadzone w ścianie kołki drewniane na głębokość co najmniej 150mm. Ciężna wykonane z drutu stalowego powinny mieć co najmniej 4 druty o średnicy 3mm.

Pomosty robocze i pomocnicze powinny mieć szerokość co najmniej 1m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1m i poręczą pośrednią umocowaną na wysokości minimum 0,15m.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach oraz miejscach przejazdu i przejść powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40 stopni od poziomu.

Napowietrzne linie energetyczne przebiegające w pobliżu montowanego lub demontowanego rusztowania muszą być wyłączone spod napięcia na okres prac montażowych.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, sprzęt, zaopatrzenie.

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym

Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.2.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

6.2.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.2.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.2.1 i 6.2.2. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- korespondencję na budowie.

6.2.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.3. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.4. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób

zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.5. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.6. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.7. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98)
- posiadają 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 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

VII. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w $[m^3]$, jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być

dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmią
- odbiorowi pogwarancyjnemu, po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego 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 dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania

wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancji i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.2023.682 t.j.)
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2023.1605 t.j.)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j.)
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2024.275)
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz.U.2023.1622 t.j.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024.54 t.j.)

10.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2023.45 t.j.).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j z dnia 2003.09.29)
4. 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.2003.120.1126)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- 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.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ST.01 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE - kod CPV 45111200-0

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach realizacji robót związanych z przebudową i termomodernizacją obiektów POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie przygotowania terenu oraz robót ziemnych.

W zakres wchodzi następujące elementy robót:

- roboty ziemne z wywiezieniem urobku ziemnego,
- wykopy pod wykonanie izolacji pionowej,
- wykopy pod wykonanie murków oporowych,
- zasypywanie wykopów i przestrzeni przy fundamentach.
- korytowanie pod nawierzchnie utwardzone,
- przesunięcia i formowanie nawierzchni.

1.3.1. Roboty pomiarowe - posadowienia obiektów, infrastruktury technicznej

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem opasek wokół budynku Wykonawca wykona w zakresie własnym. Pomiary wykonuje Wykonawca na własny koszt.

1.3.2. Roboty ziemne

Prace przewidziane są do wykonania mechanicznego i ręcznego celem przygotowania miejsca na wykonanie nowych odcinków fundamentów, izolacji pionowych ścian oraz korytowania pod chodniki i opaski wokół budynku. Materiał przeznaczony do zasypywania wykopów po wykonaniu prac izolacyjnych należy składować z zachowaniem minimalnych bezpiecznych odległości od krawędzi wykopu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. dokop – miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone poza pasem robót,

1.4.2. głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych w osi wykopu

1.4.3. odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy

1.4.4. umocnienie ścian wykopów – umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu

1.4.5. ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone w obrębie pasa robót

1.4.6. wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan

zagęszczenia gruntu określonego wg wzoru: $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$ gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3]

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora zgodnie z PN-B-04481 lub równoważnej, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m^3]

1.4.7. 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]

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

1.4.8. wykop jamisty szerokoprzestrzenny – wykop o głębokości do 4m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych

1.4.9. wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m

1.4.10. wykopy liniowe wąsko przestrzenne – wykopy o szerokości 0,8-2,5m o ścianach pionowych

1.4.11. wykop płytki – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1m

1.4.12. wykop średni – wykop którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3m

1.4.13. zasypianie wykopu – zasypianie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, wodociągu i innych przewodów oraz pozostałych obiektów i urządzeń

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące sposobu wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

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

II. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Zapewnienie terenów na odkład i wywóz materiału należy do obowiązków Wykonawcy i nie podlega odrębnej zapłacie – koszt wywiezienia należy skalkulować w kosztach ogólnych, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy ewentualnie pozyskanych gruntów.

III. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sposób wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne - koparki podsiębierne lub przedsiębierne, narzędzia ręczne - szpadle, łopaty, oskardy, kilofy, łomy itp.),
- spycharek do niwelacji i plantowania terenu,
- do transportu mas ziemnych i gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, pojemniki ręczne, taczki do transportu gruntu oraz piasku i żwiru do zasypki wykopów itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki ręczne lub mechaniczne typu skoczki, płyty wibracyjne itp.).

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania oraz takiego, który nie spowoduje uszkodzeń sąsiednich budynków.

Do wykonania wykopów Wykonawca powinien użyć koparek podsiębiernych o poj. łyżki 0,4m³. W ostatniej fazie robót ziemnych (20 cm - wybrać ręcznie) stosować należy sprzęt ręczny: łopaty, kilofy itp. Do zagęszczania powinien być używany lekki sprzęt określony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora np. ubijaki mechaniczne i małe walce wibracyjne.

IV. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych

parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntów i gruzu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu / materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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.

V. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050. Należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora Nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków, budowli i robót liniowych oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych.
- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót

- Przygotowanie i oczyszczenie terenu poprzez: rozbiórkę wskazanych nawierzchni, usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, itp.
- Zdjęcie warstwy darniny i ziemi roślinnej z powierzchni terenu w miejscu przewidzianych robót oraz jej zmagazynowanie
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

5.3. Zakres robót zasadniczych

5.3.1. Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy pod wymianę fundamentów

Rzędne dna wykopów określa projekt. Ściany wykopów mogą być pionowe lub nachylone, zależnie od głębokości wykopu. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie, grunt w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe, grunt należy wymienić.

5.3.2. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Wszelkie kolizje z istniejącymi rurociągami bądź kablami należy zabezpieczyć przez podwieszenie istniejących przewodów.

5.4. Mechaniczne wykonanie wykopów

Wykop otwarty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dla tej grupy robót. Pierwszym etapem robót ziemnych wykonywanych sprzętem zmechanizowanym powinno być wywiezienie lub oddzielenie gruntu rodzimego zawierającego elementy betonowe kamienie lub inne przedmioty i zanieczyszczenia które dyskwalifikują wykorzystanie go do powtórnego wykorzystania do zasypania wykopu. Roboty związane z wykonaniem wykopu należy rozpocząć od najniższego miejsca tak by łatwe było odprowadzenie lub wypompowanie wody gruntowej lub pochodzącej z opadów atmosferycznych, a także by pojawiająca się woda w trakcie realizacji robót miała możliwość odpływu. Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 1,0 m – w nienawodnionych piaskach
- 1,25m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p=10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych według "Wytycznych wykonania i odbioru robót ziemnych". Zabrania się składowania gruntu z wykopu w strefie naturalnego klina odłamu.

5.5. Ręczne wykonanie wykopów

Ręczne wykonanie wykopów ciągłych lub jamistych ze skarpami o szerokości dna i głębokości do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład, wykopy prowadzić po wcześniejszym wytyczeniu ich w terenie. Z uwagi na techniczną trudność w wykonaniu wykopów na skarpach za pomocą sprzętu mechanicznego należy je wykonać ręcznie przy pomocy łopat, sztychówek, kilofów itp. Ściany wykopów należy tak kształtować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania

i wpływy, które mogłyby naruszyć stateczność gruntu. Prace należy prowadzić od dołu tak by możliwy był odpływ wody gruntowej lub opadowej. Grunt z wykopu powinien być składowany w miarę możliwości po jednej stronie.

5.6. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych elementów powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Zamawiającego i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.7. Odspojenie i odkład urobku

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736 lub równoważnej. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

5.8. Podłoże

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B—02480 lub równoważnej. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i

koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.9. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 lub równoważnej. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rurociągów dokonuje się gruntem warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Zasyпки nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie przy użyciu ubijaków płytowych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego. Jeśli wymagane jest wykonanie zasyпки do takiego samego poziomu z więcej niż jednej strony elementu konstrukcyjnego, należy ją układać i zagęszczać na wysokościach nie różniących się o więcej niż 25cm po zagęszczeniu po przeciwnych stronach chyba, że Inspektor nadzoru dopuszcza inaczej. Uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczenia. Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.10. Uwagi końcowe

Po zakończeniu budowy należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego (w tym humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w SST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w SST i normach PN-B-06050, PN-B-10736 lub równoważnych.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć zamierzoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.1. Dokładność wykonania robót

- Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm
- Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyłości więcej niż 10%
- Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm

6.2. Kontrola jakości robót

Kontroli podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,
- zagęszczenie,
- odwodnienie wykopów.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów poprawności wykopów:

- Pomiar gabarytów wykopu - pomiar taśmą, szablonem, łątą i niwelatorem w odstępach co 10 m, w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwość
- Pomiar rzędnych dna wykopu
- Pomiar pochylenia skarp
- Pomiar równości skarp
- Badanie zagęszczenia gruntu

VII. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z postanowieniami umowy, dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub

oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Zasady szczegółowe:

- objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w [m³] gruntu rodzimego lub zagęszczonego,
- objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
 - a) pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu: w gruntach sypkich - 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.
 - b) wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu,
 - c) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nieumocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0,60 m w kierunku ścian wykopu,
 - d) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0,15 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament nie jest deskowany ani nie izolowany (lecz nie węższy niż 0,9 m)
 - e) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0,75 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament jest deskowany lub izolowany,
 - f) szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nieumocnionych ścian wykopów należy przyjmować, dla ϕ 50-150 - 0,80 m; przy wykonywaniu wykopów o ścianach umocnionych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm.
 - g) szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów, liczona w centymetrach, powinna wynosić: $S = \phi + 2 \times 20$ cm dla średnic do 300 mm

Jednostki obmiarowe dla robót ziemnych – jak w przedmiarze.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST.00 Wymagania ogólne. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.1. Zasady szczegółowe

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie ,
- przemieszczanie mas ziemi i humusu w obrębie budowy
- przewóz ziemi do zasypki w obrębie budowy
- wykonanie zasypek z ubiciem i zagęszczeniem
- rozplanowanie gruntu z wykopów
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- wykonanie ogrodzeń tymczasowych zabezpieczających
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu
- odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na wysypisko,
- opłaty za wysypisko, utylizacja
- zdjęcie humusu i składowanie w pryzmach
- rozścielenie warstwy humusu
- plantowanie humusu na czysto
- koszty badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 15.02.1962 r. o ochronie dóbr kultury i muzeach
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne.

10.2. Zalecane normy

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

- | | |
|---------------------|--|
| 1. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 2. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 3. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 4. PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 5. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 6. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej. |
| 7. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 8. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 9. PN-B-02479:1998 | Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne |
| 10. PN-81/B-03020 | Głębokość przemarzania gruntów |
| 11. PN-76/B-03001 | Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń. |
| 12. PN-83/B-03010 | Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 13. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 14. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 15. BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 16. BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 17. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 18. BN-70/8931-05 | Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych. |
| 19. PN-66/B-06714 | Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne. |
| 20. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

ST.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE - kod CPV 45111000-1

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna „Roboty rozbiórkowe i demontażowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót rozbiórkowo-demontażowych, które zostaną wykonane w ramach realizacji robót związanych z przebudową i termomodernizacją obiektu POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych.

W zakres wchodzi następujące elementy robót:

- rozbiórka murowanych ścian i ścianek działowych,
- rozbiórka drewnianych ścian,
- rozbiórka więźby dachowej i pokrycia,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- rozbiórka konstrukcji betonowych,
- rozbiórka podłóg i posadzek,
- rozbiórka okładzin ściennych,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Ponowne wykorzystanie w remontowanym obiekcie materiałów z rozbiórki z uwagi na ich stan techniczny jest niedopuszczalne.

2.2. Materiały pomocnicze

- Wygrodzenie miejsc składowania materiałów z rozbiórki
- Wygrodzenie i oznakowanie stref niebezpiecznych.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, którego parametry i ilość zagwarantują spełnienie wymagań jakościowych. Podstawowy sprzęt to:

- młotki, przecinaki,
- drabiny,
- rusztowania, pomosty robocze (przygotowywane na budowie lub systemowe),
- samochód samowyładowczy,
- inne narzędzia pomocne przy prowadzeniu robót rozbiórkowych.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały rozbiórkowe powinny być wywożone środkami transportu przystosowanymi do przewozu materiału rozbiórkowego do miejsc wyznaczonych do tego celu.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wszelkie roboty rozbiórkowe w obrębie budynku należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, chyba, że Inspektor nadzoru na piśmie (wpisem do Dziennika budowy) dopuści inne rozwiązanie.

Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki Kierownik budowy powinien zapoznać załogę z zasadami bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych.

Kierownik budowy powinien wskazywać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia.

Zabronione jest m.in.:

- wykonywanie rozbiórki elementów zewnętrznych podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki.

Urządzenia użyteczności publicznej, takie jak latarnie, słupy, przewody, roślinność przylegające bezpośrednio do remontowanych obiektów, należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót obejmuje :

- prawidłowość wykonania robót rozbiórkowych (zakres, poprawność),
- uporządkowanie terenu po pracach rozbiórkowych.

VII. JEDNOSTKI OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

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

Jednostką obmiarową robót są „m”, „m²” i „m³”.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej (przedmiaru i kosztorysu) z uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót rozbiórkowych powinien być dokonywany zgodnie z wyżej podanymi wymaganiami (pkt.5 i 6)

Podstawą odbioru powinna być:

- pełna dokumentacja robocza
- dziennik budowy
- sporządzenie protokołu końcowego zawierającego:
 - wyniki kontroli uporządkowania terenu,
 - wyszczególnienie uszkodzeń wynikających z przeprowadzonych robót
 - terminy i sposoby usunięcia uszkodzeń

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za ustaloną ilość m, m² i m³ wg ceny jednostkowej.

Cena jednostki obmiarowej ustalana wg warunków przetargowych.

Inne prace towarzyszące, nie wymienione wyżej, a niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych i mające wpływ na ich koszt (cenę) wykonawca indywidualnie uwzględni w kosztach pośrednich.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

10.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) lub równoważne, w tym w szczególności:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-N-01307:1994 | Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące pomiarów. |
| 2. PN-77/C-94136 | Obuwie ochronne gumowe. Kalosze i półbuty elektroizolacyjne. |
| 3. PN-92/P-84684 | Odzież robocza. Kombinezony. |

ST.03 ROBOTY BETONOWE - kod CPV 45262300

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty betonowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru prac betonowych i żelbetowych, które związane są z przebudową i termomodernizacją budynku POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetowych.

W zakres wchodzi następujące elementy robót:

- wykonanie ław fundamentowych betonowych dla krawężników i obrzeży,
- wykonanie betonowych murków oporowych,
- wykonanie żelbetowych słupów ogrodzenia,
- wykonanie belek, żeber, podciągów i wieńców żelbetowych,
- ułożenie betonu na podłożu gruntowym (podkłady betonowe pod posadzki i nawierzchnię parkingu)

1.4. Określenia podstawowe

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

Dodatkowe określenia:

- 1.4.1. Pręty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm
- 1.4.2. Zbrojenie niesprężające** - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.
- 1.4.3. Beton zwykły** - beton o gęstości objętościowej powyżej 2000 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.4. Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 1.4.5. Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.
- 1.4.6. Zaprawa** - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- 1.4.7. Partia betonu** - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.
- 1.4.8. Klasa betonu** - symbol literowo - liczbowy (np. C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.
- 1.4.9. Nasiąkliwość betonu** - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.10. Stopień mrozoodporności - symbol literowo – liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.11. Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące sposobu wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

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

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Do wykonania robót żelbetowych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- piasek do zapraw,
- beton zwykły z kruszywa naturalnego wg PN-EN 206-1 lub równoważna,
- stal zbrojeniowa – wg PN-EN 10080:2005 lub równoważna,
- drewno okrągłe na stemple budowlane lub deskowanie zinwentaryzowane
- deski iglaste obrzynane,

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12518:2003 lub równoważna.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004 lub równoważna.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna posiadać atest hutniczy.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.

Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta – dostawcy.

2.2. Deskowania

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017 lub równoważnej.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-96000 lub równoważnych.

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701 lub równoważnej. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków).

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg norm: PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997 lub równoważnych.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczony jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej Cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997 lub równoważnych;
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997 lub równoważnych, sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki w/w badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania najwcześniej po upływie 60 min,
- koniec wiązania po upływie 10 godz.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalne i szybko twardniejące – sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie:

- Nie dopuszcza się występowania w cemencie, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- W przypadku, gdy w/w badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania:

- Cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).
- Cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do oczyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekroczyć 5% a nadziarna 10%. Kruszywo mineralne może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub

łamane. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2 mm),
- żwir, grys, grys z otoczków (ziarna o średnicy od 2 mm do d_{\max} przy czym $d_{\max} = 16;31,52$ lub 63 mm),
- mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczków.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4 do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm. Ze względu na cechy jakościowe kruszywo dzieli się na:

- odmiany I i II, zależne od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych i/lub nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych,
- gatunki 1 i 2, zależne od zawartości poszczególnych frakcji w kruszywie,
- marki 10, 20, 30, 50, zależne od przydatności do odpowiedniej klasy betonu.

Cechy fizyczne poszczególnych asortymentów i marek kruszyw do betonów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-86/B-06712 lub równoważnej.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marki nie niższej niż 20. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- % odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%
- do 0,50 mm - 33-48%
- do 1,00 mm - 57-76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 lub równoważnej nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki - do 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26 lub równoważnej
- w kruszywie nie dopuszcza się grudek gliny

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714.15 lub równoważnej
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12 lub równoważnej
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13 lub równoważnej

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników pełnych badań wg PN-B-06712 lub równoważnej oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-B-06712 lub równoważnej użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą Kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-B-06714.18 lub równoważnej dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.3. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów” lub równoważnej.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-B-32250 lub równoważnej. Kontrola powinna wykazać:

- zabarwienie - brak
- zapach - brak zapachu gnilnego
- zawiesina - brak grudek i kłaczków
- pH - co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)
-

2.3.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu.

Zaleca się doświadczać sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej. Domieszki należy stosować przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych. Dodatki stosuje się w ilości większej niż 5% w stosunku do masy cementu.

2.4. Wymagania dla betonu

Na budowie należy stosować klasy betonu określone na rysunkach, tj. beton C8/10 (B10) i C16/20 (B20) oraz zgodnie z normą PN-EN 206-1 lub PN-B-06250 lub równoważnych.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 lub równoważnej 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.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1 lub równoważnej nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 lub równoważnej symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 lub równoważnej nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250 lub równoważnej) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.5. Stal zbrojeniowa

2.5.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6 lub równoważnej: AIII gatunku 34 GS oraz stal klasy A0, gatunku St0S.

2.5.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żeńbrowane ze stali gatunku RB500W o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 8-20
- granica plastyczności R_e (min.) w MPa 500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min.) w MPa 550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
- wydłużenie (min.) w % 10
- zginanie do kąta 60° - brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S wg normy PN-H-84023 lub równoważnej

o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6-8
- granica plastyczności R_e (min.) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min.) w MPa 310
- wydłużenie (min.) w % 22
- zginanie do kąta 180° - brak pęknięć i rys w złączu.

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

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215 lub równoważnej.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215 lub równoważnej,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.5.3. Druć montażowy

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

2.5.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Roboty betonowe 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 mieszanek wolnospadowych).

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.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego może wynosić 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Roboty zbrojarskie

5.1.1. Przygotowanie zbrojenia

- Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-91/510042 lub równoważnej, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.
- Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.
- Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042 lub równoważnej.
- Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy ϕ 12 mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.
- W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.
- Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.1.2. Montaż zbrojenia

- Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.
- Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:
 - 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
 - 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
 - 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.
- Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.
- Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.
- Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.
- Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

5.2. Roboty betonowe

5.2.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Przed betonowaniem nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251 lub równoważnej.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.2.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. 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°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B- 32250 lub równoważnej.

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.

5.2.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu 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,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260 lub równoważnej; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Ostre krawędzie betonu po rozszalowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozszalowaniu.

5.3. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie.

Fazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

6.2. Zbrojenie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania według podanych lub równoważnych norm:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1 :1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-0440S.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciem: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym). Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

6.3. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż;

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250 lub równoważną.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250 lub równoważną. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250 lub równoważną. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 lub równoważnej liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250 lub równoważnej. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250 lub równoważną, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań:

| | Rodzaj badania | Metoda badania według | Termin lub częstość badania |
|-----------------------------|---|--|--|
| Badania składników Betonu | 1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości | PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1 | Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii |
| | 2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności | PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6 | |
| | 3) Badanie wody | PN-B-32250 | Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia |
| | 4) Badanie dodatków i domieszek | PN-B-06240, Aprobata Techniczna | |
| Badanie mieszanki betonowej | 1) Urabialność | PN-B-06250 | Przy rozpoczęciu robót |
| | 2) Konsystencja | j.w. | Przy projektowaniu recepty 2 razy na zmianę roboczą |
| | 3) Zawartość powietrza | j.w. | j.w. |
| Badanie betonu | 1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach | PN-B-06250 | Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu |
| | 2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące | PN-B-06261 PN-B-06262 | W przypadkach technicznie uzasadnionych |
| | 3) Nasiąkliwość | PN-B-06250 | Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji raz na 5000 m ³ betonu |
| | 4) Mrozoodporność | j.w. | j.w. |
| | 5) Przepuszczalność wody | j.w. | j.w. |

6.4. Kontrola szalowań

Kontrola szalowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkownika szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

6.5. Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych

Podane poniżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w dokumentacji projektowej wynoszą:

- długość przęsła ± 2 cm
- oś podłużna w planie ± 3 cm
- rzędne wysokościowe ± 1 cm

Tolerancja dla fundamentów:

- usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm,
- wymiary w planie ± 30 mm
- różnice poziomu na płaszczyznach widocznych ± 20 mm
- różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych ± 30 mm
- różnice głębokości $\pm 0,05$ h i ± 50 mm

Tolerancja dla podpór:

- pochylenie ścian 0,5% wysokości,
- wymiary w planie ± 1 cm
- rzędne wierzchu podpory ± 1 cm

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w „ST.00 Wymagania Ogólne. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

- m³ konstrukcji z betonu
- kg stali

Do obliczenia ilości przedmiarowej robót betonowych przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

Do obliczania przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów 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 stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową.
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach. rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów. zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych, łączenie prętów, w tym spawane "na styk" lub "na zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem, oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, wykonanie przerw dylatacyjnych,

- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom I Budownictwo ogólne część 1
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1995r. Prawo budowlane
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności

10.2. Zalecane normy

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

- PN -82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- ISO 6935-1 :1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-H-04408 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. Metale.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni. PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem ohydroksyrtęciobenzoowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- BN -73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań . Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

- BN-6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- BN-6738-02 Badania betonu
- BN-6738-06 Badania składników betonu
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
- BN-70/9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

- PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.

- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST.04 ROBOTY MUROWE - kod CPV 45262500-6

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty murowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót murowych, które zostaną wykonane w ramach prac związanych z przebudową i termomodernizacji POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót murowych.

W zakres wchodzi następujące elementy robót:

- murowanie ścian z cegły ceramicznej pełnej,
- murowanie ścian i ścianek z bloczków z betonu komórkowego,
- murowanie kominów z pustaków betonowych,
- wykonanie nadproży belek stalowych,

1.4. Określenia podstawowe

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

Dodatkowe określenia:

- 1.4.1. Cegła** - materiał budowlany wytwarzany z gliny i piasku lub innych surowców mineralnych; uzyskuje dużą wytrzymałość mechaniczną i odporność na czynniki atmosferyczne w wyniku wypalania lub działania pary wodnej pod ciśnieniem; cegła pełna zwykła PN-75/B-12001; cegła klinkierowa PN-B-12008:1996;
- 1.4.2. Konstrukcja murowa niezbrojona** - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy pomocy zapraw budowlanych;
- 1.4.3. Element murowy** - element przeznaczony do ręcznego układania przy wykonywaniu konstrukcji murowych;
- 1.4.4. Ścianka działowa** - przegroda w budynku, której konstrukcja nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji;
- 1.4.5. Ściana** - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Do wykonania robót murowych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- kamień naturalny polny,
- cegła ceramiczna pełna,
- zaprawa cementowo-wapienna,
- beton.

Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnie obowiązujących normach. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeżeli woda ta odpowiada wymaganiom podanym w normach państwowych dotyczących wody dla celów budowlanych.

Cegła pełna do uzupełnienia ścian i stropów powinna podpowiadać aktualnie obowiązującej normie i być klasy co najmniej 150. Nasiąkliwość cegły nie powinna być wyższa niż 22%.

Odporność cegły na uderzenia powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się w kawałki. Może wystąpić pęknięcie cegły lub jej wyszczerbienie. Liczba cegieł nie spełniająca powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- dla 15 sprawdzonych cegieł – 2 szt.,
- dla 25 sprawdzonych cegieł – 3 szt.,
- dla 40 sprawdzonych cegieł – 5 szt.

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 PN/B-14503 lub równoważnej; zaprawy cementowe wg PN/B-14504 lub równoważnej.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt używany w robotach murowych:

- kielnia, młotek murarski, łopata, wiadro, taczka, czerpaki do zapraw, betoniarka,
- pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski, kątowniki murarskie.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

Pustaki należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad. Miejsca składowania powinny być suche i przewiewne oraz zabezpieczać wyroby przed opadami atmosferycznymi. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić im stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem w czasie transportu. Wszelkie materiały przewożone na paletach powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, a ich górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety.

Materiały (błoczki z betonu komórkowego, cegły, pustaki wentylacyjne betonowe) dostarczone są na plac budowy w pakietach opiętych taśmą, opakowanych folią na paletach w workach jutowych. Jeżeli zachodzi konieczność rozcięcia pakietu to rozkładanie wyrobów na środkach transportu powinno odbywać się delikatnie aby nie uszkodzić naroży oraz powierzchni wyrobów.

Etykiety na paletyzowanych pakietach i świadectwa dostawy powinny zawierać:

- znak firmowy producenta,
- nazwę i adres producenta ,
- nazwę i symbol handlowy wyrobu wg Aprobaty Technicznej ITB, oraz wymiary elementów,
- datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
- symbol Aprobaty Technicznej ITB,
- masę poszczególnych pakietów (w świadectwie dostawy)

Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w impregnowane worki papierowe. Każdy worek powinien posiadać nadruk lub etykietę, zawierające co najmniej dane jw. W czasie transportu suchą mieszankę należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy informację w języku polskim dotyczące warunków przechowywania materiałów.

Sucha mieszankę w czasie przechowywania należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

5.1. Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót murowych winno być z zasady wykonywane mechanicznie, w takiej ilości aby zaprawa mogła być zużyta maksymalnie: w ciągu 3 godzin - zaprawa cementowo-wapienna i 2 godzin - zaprawa cementowa.

5.2. Wykonywanie murów

Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej, z bloczków z betonu komórkowego oraz kominy z pustaków betonowych należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

Ściany należy łączyć z konstrukcją murowaną i kamienną za pomocą łączników stalowych umieszczanych w co czwartej spoinie poziomej ściany mocowanych do konstrukcji kołkami rozporowymi lub wstrzeliwanymi np. HABE wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innego materiału ceramicznego o wytrzymałości muru na ściskanie $f_{k,min}=5,7\text{MPa}$.

Uwaga: wszystkie roboty murowe wykonać zgodnie z PN-B-03002:2007 lub równoważną w kategorii wykonania robót A. Docinanie elementów murowych należy wykonywać wyłącznie przy użyciu pił. Zabrania się ubijania cegły i bloczków z betonu komórkowego młotkiem.

Podczas murowania w okresie letnim, w wysokich temperaturach przed ułożeniem w murze cegły ceramiczne należy obficie zraszać wodą. W przypadku stosowania zapraw tradycyjnych, cementowo - wapiennych dopuszcza się wykonywanie konstrukcji murowych w temp. poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zapobiegających zamarzaniu zapraw.

Grubość spoin:

- 12mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna 10mm,
- spoiny pionowe dla cegły i in. materiałów 10mm, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna 5mm,
- spoiny dla kamienia polnego należy wykonać dostosowując ich objętość do istniejących murów i sklepień.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 do 10mm.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

6.1. Elementy murowe

6.1.1. Badania kontrolne

Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów
- uszkodzeń
- gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysyłkowej
- średniej wytrzymałości na ściskanie
- cechowania

Bieżące badania kontrolne powinny być wykonane dla każdej przedstawionej od odbioru partii wyrobów.

6.1.2. Tolerancja wymiarów

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów pomiarowych z dokładnością do 1mm.

- kształt – wg Normy BN-90/66745-01 lub równoważnej

Dopuszczalne wady kształtu:

- odchylenia od kąta prostego sąsiednich powierzchni (nie prostopadłościennosc)[mm]- <1
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny [mm]- <1

- uszkodzenia - wg Normy BN-90/6745-01 lub równoważnej

Dopuszczalne uszkodzenia:

- uszkodzenia (odbicia, odpryski) na powierzchni - nie więcej niż 1 szt. o powierzchni <1000mm²
- uszkodzenia krawędzi - nie więcej niż 1 szt. o szer. <20 mm i dł.
- rysy, pęknięcia technologiczne - nie więcej niż 1 szt. o rozwarości <0,5 mm i dł. < 100mm
- ogólne uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej < 6,5 % ilości elementów w palecie.

- wymiary – wg Normy BN-90/7645-01 lub równoważnej

Dopuszczalne odchyłki wymiarów [mm]:

- długość < 1,5 mm
- wysokość < 1,0 mm
- szerokość < 1,5 mm

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych należy do Wykonawcy.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- badanie materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia,
- sprawdzenie poziomowości warstw pustaków,

- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
- sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających.

6.2.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi w PN-68/B-10020 lub równoważnej i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1mm. Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

6.2.2. Badanie materiałów

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2.3. Sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze w stykach murów i narożnikach

Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z ustaleniami podanymi w PN – 68/B-10020 lub równoważnej.

6.2.4. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości, co najmniej 1m przez liczbę warstw. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1mm, na z góry określonej partii muru.

6.2.5. Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru.

Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łaty kontrolnej długości 2m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1mm wielkości prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.2.6. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru

Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.2.7. Sprawdzenie poziomowości warstw cegieł

Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łąką kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50m - np. niwelatorem.

6.2.8. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru

Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łąką kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 3 PN – 68/B – 10020 lub równoważnej.

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST.00 Wymagania Ogólne. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej konstrukcji murowej

Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.

Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych.

Z obmiarów murów odlicza się:

- otwory drzwiowe, okienne i inne
 - wnęki – z wyjątkiem wnęk na liczniki elektryczne i gazowe o objętości ponad 0,05 m³
- Nie odlicza się bruzd na instalacje, gniazd.

Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru mierzy się w świetle ościeżnic.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Maksymalne dopuszczalne odchyłki dla murów

| L.p. | Rodzaje odchyłek | Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm] | | |
|------|--|--------------------------------------|--------------------|--|
| | | Z cegły | | Z drobno-wymia-rowych element-tów z betonu komórkowego |
| | | Mury spoinowane | Mury niespoinowane | |
| s1 | Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia | 3 10 | 6 20 | 4 |
| 2 | Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: | 3 | 6 | 3 |

| | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------------|----------|
| | na wysokości 1 m na wysokości jednej kondygnacji na całej wysokości ściany | 6 20 | 10 30 | 6 15 |
| 3 | Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na odległości 1m na całej długości budynku | 1 15 | 2 30 | 2 30 |
| 4 | Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1m na całej długości budynku | 1 10 | 2 20 | - |
| 5 | Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1m na całej długości ściany | 3 | 6 | 10 30 |
| 6 | Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach: | | | ±10 |
| | do 100cm | szerokość wysokość | +6, -3 +15, -10 | |
| | powyżej 100cm | szerokość wysokość | +10, -5 +15, -10 | |

8.2. Ocena wyników badań po odbiorze

Jeżeli badania wykażą zgodność wykonania robót z niniejszą specyfikacją, to należy je uznać za zgodne z wymaganiami norm.

W razie uznania całości lub części robót za nie zgodne ze specyfikacją, to należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów,
- transport na plac budowy,
- składowanie w magazynie budowy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wytyczenie ścian,
- przygotowanie zaprawy,
- transport materiałów na placu budowy w pionie i w poziomie,
- wymurowanie ścian z wykonaniem naroży,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
Tom I Budownictwo ogólne część 1

2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności
5. Instrukcja ITB Nr 286: Wytyczne projektowania budynków o ścianowym układzie nośnym ścianowym, podlegających wpływowi eksploatacji górniczej – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1989.

10.2. Zalecane normy

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

- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła
- PN/B-30000 Cement portlandzki
- PN/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-86/B-30020 Wapno
- PN/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN/B-14504 Zaprawy cementowe
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

ST.05 ROBOTY TYNKARSKIE - kod CPV 45410000

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty tynkarskie” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru prac tynkarskich (wewnętrznych i zewnętrznych), które zostaną wykonane w ramach realizacji robót związanych z przebudową i modernizacją obiektu POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót tynkarskich.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo - wapienne,
- gładzie szpachlowe,

1.4. Określenia podstawowe

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

Dodatkowe określenia:

- 1.4.1. Podłoże** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.
- 1.4.2. Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.
- 1.4.3. Masa tynkarska** – masa otrzymywana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.
- 1.4.4. Sucha mieszanka tynkarska** – mieszanka spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.
- 1.4.5. Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna lub barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.
- 1.4.6. Okres przydatności mieszanki** – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Roboty tynkarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-70/B-10100 i PN-65/B-10101 lub norm równoważnych.

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża, być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów. W celu uniknięcia zbytecznego pogrubienia tynku powinny być równe. Dlatego przed założeniem tynków powierzchnię należy najpierw oczyścić poprzez zmycie wodą przy użyciu agregatu ciśnieniowego.

Dodatkowo należy częściowo usunąć spoiny. Miejscowe braki w murze uzupełnić cegłą pełną zwykłą na zaprawie cementowej lub kamieniem. Miejscowe odgrzybienie murów należy wykonać przy użyciu szczotek.

Narzucanie zaprawy tynkarskiej na ściany, tynkarze powinni wykonywać w okularach ochronnych. Zewnętrzne obramowania okienne powinny być tynkowane z rusztowań zewnętrznych, a nie z otworów okiennych. Reperacje tynków po instalatorach mogą być wykonane z rusztowań przestawnych.

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw” lub równoważnej. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Piasek

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany I, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.
- Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub równoważnej. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B19701:1997 „Cementy powszechnego użytku” lub równoważnej. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

2.5. Gotowe mieszanki tynkarskie

Gotowe mieszanki tynkarskie do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub równoważnej, aprobatie technicznej. Na całość robót dla każdego rodzaju tynku powinna być dostarczona mieszanka jednolita pod względem składu i barwy.

2.5.1. Warstwy wykończeniowe

Po wykonaniu wzmocnień i uzupełnień substancji tynków na całość powierzchni tynkowanych należy nałożyć gładź szpachlową o grubości 1,0mm.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Roboty tynkarskie 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 suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

4.1. Transport materiałów

- Transport cementu i wapna sucho-gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 lub równoważnej.
- Cement i wapno sucho-gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho-gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągarki, wózki.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania tynków powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.
- Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C . W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.
- Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższych niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.
- Zaprawy nakładane za pomocą agregatu tynkarskiego - ilość wody należy ustalić doświadczalnie w zależności od grubości nakładanej warstwy, rodzaju podłoża i typu agregatu tynkarskiego. Zaprawę o odpowiedniej konsystencji natryskiwać na podłoże poziomymi pasami zachodzącymi na siebie. Tynk na ścianę nakładać rozpoczynając od góry. Uwaga: Przerwy w natryskiwaniu nie powinny przekraczać 20 minut. W przypadku dłuższych przestojów należy oczyścić węże i agregat. Wykonanie tynku przebiega w kolejności:
 - zagruntowanie podłoża
 - zamocowanie profili (jeśli są stosowane)
 - naniesienie tynku
 - wstępne wyrównanie łatał aluminiową

- po częściowym stwardnieniu tynku wyprowadzenie powierzchni i kątów
- w końcowej fazie twardnienia tynku zroszenie powierzchni wodą w postaci mgły, zatarcie pacą gąbkową w celu wyciągnięcia "mleczka" a następnie wygładzenie pacą metalowa nierdzewna
- prace należy wykonywać w temperaturze +5°C do +25°C.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

- przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z projektem technicznym i zamówieniem,
- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą, aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,
- materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm,
- nie należy stosować materiałów przeterminowanych,
- wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

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

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub równoważne.

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

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

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych i suchych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normach 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,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża, - grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST.00 Wymagania Ogólne. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

Jednostką obmiarową jest m² wykonanych tynków

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągniomych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne.

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- jakości wytworzonej zaprawy,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw (w tym ich wzajemnego przylegania).

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badanie końcowe tynków należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót tynkowych (projektem budowlanym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót),
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynku do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- zakończenia tynku w narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany i ST, a także dokumentacja powykonawcza. Tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty.

8.1. Odbiór podłoża

Odbioru podłoża należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.2. Wymagania przy odbiorze

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. VI, dały pozytywne wyniki.

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,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.3. Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu- ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- 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 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty 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.
- 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.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów,
- transport na plac budowy,
- składowanie w magazynie budowy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

W przypadku tynków tradycyjnych również:

- przygotowanie zaprawy,
- naniesienie obrzutki tynkowej,
- przygotowanie i narzucenie zaprawy tynkarskiej,
- zatarcie tynku,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności

10.2. Zalecane normy

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

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku..
- 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.

ST.06 ROBOTY IZOLACYJNE - kod CPV 45320000-6

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty izolacyjne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i termicznych stropów, które zostaną wykonane w ramach realizacji robót związanych z przebudową i termomodernizacją obiektu POSiR.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i termicznej budynku.

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków oraz balkonów, podłóg, dachu i innych elementów narażonych na działanie wody i wilgoci.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

1.3. Określenia podstawowe

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

Dodatkowe określenia:

1.4.1. Podłoże - element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

1.4.2. Warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

1.4.3. Izolacje termiczne - wykonywane w warunkach gdy:

- budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały do wykonania robót termicznych stropów, części podziemnych i przyziemi budynków oraz zabezpieczenia podłóg, dachu oraz innych elementów narażonych na działanie wody i wilgoci powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania robót izolacyjnych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

2.2.1. Wyroby do izolacji termicznej

Do izolacji termicznej stosuje się:

- płyty styropianowe,
- płyty z wełny mineralnej,
- spełniające wymagania określone w normach i aprobaty technicznych.

2.2.2. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

Do wykonywania izolacji budynków służą następujące materiały rolowe:

- papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
- folie z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- bitumiczne masy uszczelniające,

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3mm. Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych folii z PVC oraz membran EPDM oraz bitumicznych mas uszczelniających. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.3. Wyroby do czasowej likwidacji przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody pojawiających się na pęknięciach powierzchni betonowych służą preparaty produkowane na bazie cementów szybko wiążących, dostarczane w postaci sypkiej, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.4. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów do izolacji termicznej, takie jak:

- kleje,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczania,
- spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobaty technicznych,
- wełna mineralna.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom 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.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji termicznej

Wyroby do izolacji termicznej mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby termoizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót związanych z izolacją termiczną powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót termoizolacyjnych materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót termoizolacyjnych

Wszystkie wyroby do robót termoizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby termoizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo. Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

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 termoizolację.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów termoizolacyjnych.

Do wykonywania robót termoizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- do przygotowania zapraw - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały termoizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów termoizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

V. WYKONANE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

5.1. Warunki przystąpienia do robót termoizolacyjnych

Do wykonywania robót termoizolacyjnych w budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw termoizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod termoizolację

5.2.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża

Termoizolację stropów wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod termoizolację powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie lub piaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów termoizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych powinny mieć wykonane zakłady (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów termoizolacyjnych),
- podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów termoizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),
- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów termoizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoża betonowych i żelbetowych

Podłoża betonowe i żelbetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z termoizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- B7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,
- B10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
- B20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach termoizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.

Do gruntowania podłoża betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie

wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.3. Warunki prowadzenia robót termoizolacyjnych

Roboty termoizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższe od $+35^{\circ}\text{C}$. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania termoizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za zniżka temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

6.1.1. Badania materiałów

Materiały użyte do wykonania izolacji termicznej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie II niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów termoizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.1.2. Badania podłoży pod izolację termiczną

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoży:

- betonowych - zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoży deklarowane przez producenta materiałów termoizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

6.1.3. Badania powierzchni

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1mm. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoży należy przeprowadzić za pomocą szablonu.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót termoizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac termoizolacyjnych.
- poprawności zagruntowania podłoży oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebieg i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót termoizolacyjnych podanych w szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebieg i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich termoizolacji.

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

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji termicznej obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814. Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót termoizolacyjnych

Izolacje termiczne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m². Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza się w metrach.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji termicznej elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót termoizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. VI niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje termiczne, określonymi w pkt. V

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją

projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót termoizolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy termoizolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

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

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

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

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

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

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

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja termiczna nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. V i przedstawić ją ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności termoizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację termiczną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót termoizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Płaci się za ustalona ilość [m²] termoizolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie termoizolacji.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności

10.2. Zalecane normy

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

- PN-EN 13164:2009 Wodoodporne płyty z polistyrenu ekstrudowanego
- PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

- PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (Zmiana A1).
- PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A 1:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

ST.07 ROBOTY CIESIELSKIE – kod CPV 45422000-1

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty ciesielskie” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji prac związanych z przebudową i termomodernizacją budynku POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontu i przebudowy więźby dachowej oraz zadaszenia o konstrukcji drewnianej nad wejściem do budynku Nr 13 od strony tylnej.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu:

- wykonanie drewnianej konstrukcji lukarn,
- wykonanie pokrycia z blachy stalowej powlekanej dachówkowej,
- wykonanie orynnowania,
- wykonanie zabudowy ścian lukarn z tarcicy nasyczonej,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące sposobu wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

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

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały do wykonania robót ciesielskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Elementy drewniane powinny być wykonane z drewna iglastego lub liściastego odpowiadającego klasie C27. Łączenia powinny być wykonywane na gwoździe, śruby, tradycyjne połączenia ciesielskie. Wszystkie łączniki stalowe powinny być galwanizowane w gorącej kąpieli.

Wykonanie zabezpieczenia elementów drewnianych zgodnie z opisem

technicznym. Przed montażem elementów należy wykonać impregnację bio- i ogniochronną środkami dopuszczonymi do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na czasowy pobyt ludzi.

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania robót ciesielskich określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- dla robót związanych z wykonaniem drewnianej konstrukcji lukarn stosować drewno klasy C27 ; przekroje elementów drewnianych wg projektu wykonawczego,
- łączniki: gwoździe wkrętne, śruby z łbem sześciokątnym, nakrętki sześciokątne, podkładki okrągłe, wkręty do drewna z łbem sześciokątnym, wkręty do drewna z łbem stożkowym
- środki ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia – środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITBITD/87 z 05.08.1989 r.: środki do ochrony przed grzybami i owadami, sinizną i pleśnieniem oraz zabezpieczające przed działaniem ognia.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przewiduje się używanie: piły elektrycznej, siekier, młotków, kluczy, poziomicy, kątomierza, ściągów ciesielskich, pędzli, wciągarki elektrycznej, wiader.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

4.1. Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu np.:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- ciągnik kołowy z przyczepą
- wciągarka elektryczna lub żuraw samojezdny.

Przy załadunku 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.

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna składować na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od

20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

5.1. Przygotowanie elementów więźby dachowej

Drewno po przywiezieniu na plac budowy przed jego obróbką powinno być składowane na równych podkładach w prostopadłościennych pryzmach, tak aby poszczególne jego elementy nie stykały się ze sobą. Czoła poszczególnych elementów powinny być zabezpieczone poprzez ich obicie deseczkami w celu zabezpieczenia ich przed spękaniem. Drewno przed zamontowaniem powinno być zabezpieczone środkiem impregnacynym np. Fobos 4 lub równoważnym, poprzez 30-minutową kąpiel, najlepiej pod ciśnieniem w autoklawach. Montaż poszczególnych elementów lukarn prowadzić należy z użyciem odpowiedniego sprzętu (wg uznania wykonawcy zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego).

5.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót ciesielskich

Roboty ciesielskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac ciesielskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac ciesielskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny Wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanego drewna,
- jakości stopnia impregnacji drewna,
- jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- wymiarów zastosowanych przekrojów drewna,
- dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

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

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

Jednostką obmiarową jest m³ wbudowanego drewna konstrukcyjnego.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót ciesielskich. Odbiór robót polega na sprawdzeniu z natury. Roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Rozliczenie robót ciesielskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót ciesielskich lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
- wykonanie nowej balustrady i zabezpieczenia schodów,
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

1. Budownictwo ogólne- Tom 2.
2. Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
3. Roboty stolarskie i ciesielskie.

10.2. Zalecane normy

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

- | | |
|--------------------|--|
| • PN-61/D-95007 | Drewno tartaczne iglaste |
| • PN-57/D-01001 | Drewno iglaste |
| • PN-57/D-96000 | Tarcica iglasta |
| • PN-71/B-10080 | Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze |
| • PN-75/D-96000-PN | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| • PN-EN 408:1998 | Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone |
| • PN-EN 388:1999 | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości |
| • PN-ISO 3443-8 | Tolerancje w budownictwie |

ST.08 ROBOTY DROGOWE – KOD CPV 45233140-2

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty drogowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z zagospodarowaniem terenu i budową ogrodzenia w ramach realizacji prac związanych z przebudową i termomodernizacją budynku POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z ukształtowaniem terenu, odwodnieniem terenu i dojściem do budynku od strony zachodniej, obejmujących swym zakresem:

- usunięcie warstw istniejącego podłoża betonowego
- wykonanie wykopów,
- plantowanie terenu,
- wykonanie koryta,
- wykonanie rowków pod krawężniki,
- montaż krawężników i obrzeży,
- ułożenie kostki brukowej betonowej

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa.

1.4.2. Krawężniki drogowe – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

1.4.3. Obrzeże betonowe – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

1.4.4. Cokół betonowy - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące sposobu wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

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

II. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

2.1. Obrzeża betonowe, krawężniki betonowe, deski cokołowe betonowe

Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych, krawężników drogowych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna obrzeży i wodościeków powinna być równa i szorstka, a ich krawędzie równe i proste.

Do wykonania nawierzchni ciągów pieszych stosuje się obrzeża betonowe o wymiarach 30x8cm, krawężniki betonowe o wymiarach 30x15cm, kostkę brukową betonową o grubości 6 i 8cm.

2.2. Woda

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

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

2.3. Piasek

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, piasek na podsypkę PN-B-06712 lub równoważnych. Stosowany piasek bez zawartości domieszek organicznych.

2.4. Cement

Stosować cement portlandzki klasy 32,5 według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku” lub równoważnej.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Układanie nawierzchni ciągów pieszych i odwodnienia będzie wykonane ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich.

IV. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawiłgoceniem.

Obrzeża betonowe, wodościeki i ekokratki powinny być przewożone w paletach zabezpieczonych przed przemieszczeniem i układanych zgodnie z warunkami wydanymi przez wytwórcę.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

5.1. Wykonanie obramowania

Obramowania nawierzchni z kostki brukowej betonowej należy wykonać przez zastosowanie obrzeży betonowych chodnikowych i krawężników betonowych plac dojazdowy).

5.2. Podsypka

Podsypkę należy rozkładać równomiernie. Grubość podsypki piaskowej wynosi 3cm. Piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom wg punktu II niniejszej SST.

5.3. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm wykonuje się na podbudowie filtracyjnej o grubości 38cm i podbudowie betonowej o grubości 20cm.

Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm wykonuje się na podbudowie filtracyjnej o grubości 20cm i podbudowie betonowej o grubości 12cm.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent obrzeży betonowych, krawężników betonowych i kostki brukowej betonowej posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i SST.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. V niniejszej SST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki brukowej betonowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. V niniejszej ST:

- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.2.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Niweleta nawierzchni – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 0,5$ cm.
- Grubość podsypki - dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm.
- Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z ekokratki, wymienionych w pkt 6.3. powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.
- Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla nawierzchni lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru.

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

Jednostką obmiarową jest:

- m² – wykonanej nawierzchni z kostki betonowej zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do układania nawierzchni. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i wyrównać.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. VI, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, nawierzchnia z kostki brukowej betonowej nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- nawierzchnię poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe podane wyżej rozwiązanie, usunąć nawierzchnię i ponownie ją wykonać.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy filtracyjnej,
- wykonanie podbudowy betonowej,
- wykonanie podsypki pod kostkę brukową betonową.

Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej winna stanowić jednolitą płaszczyznę

bez wybrzuszeń i szpar. Idąc po takiej nawierzchni nie powinno się dostrzec różnic wysokości na łączeniach poszczególnych elementów.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- ułożenie kostki brukowej betonowej,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

- | | |
|--------------------|---|
| • PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| • PN-B-06250 | Beton zwykły |
| • PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| • PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| • PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| • PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| • PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| • BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| • BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| • BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |
| • PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| • PN-57/S-06100 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej |
| • PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |

ST.09 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI – KOD CPV

45421000-4

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna „Roboty w zakresie stolarki” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, które zostaną wykonane w ramach realizacji prac związanych z przebudową i termomodernizacją obiektu POSiR.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, obejmującej swym zakresem:

- montaż okien jednoramowych dwukomorowych PCW
- montaż drzwi płycinowych zewnętrznych,
- montaż ościeżnic drzwiowych stalowych i drewnianych,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Okna jednoramowe pcw

1.4.2. Drzwi drewniane - kompletne ciepłe drzwi zewnętrzne drewniane.

1.4.3. Ościeżnice stalowe – ościeżnice stalowe wykonane z profilu stalowego.

1.4.4. Drzwi zewnętrzne aluminiowe

1.4.5. Drzwi wewnętrzne dymoszczelne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące sposobu wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien mieć odpowiednie, branżowe przygotowanie do wykonania robót budowlanych, umiejętność czytania dokumentacji technicznej, posiadać odpowiedni zestaw narzędzi. Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż.

II. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne. Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarni okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm] okien drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m 55, powyżej 1 m 55
różnica długości przeciwległych elementów do 1 m 11
ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1 m 22
skrzydło we wrębie szerokość do 1 m 1 powyżej 1 m 2
wysokość powyżej 1 m 2
różnica długości przekątnych do 1 m 2
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m 33
powyżej 2 m 33
przekroje szerokość do 50 mm 1
powyżej 50 mm 2
elementów grubość do 40 mm – 1
powyżej 40 mm – 2
grubość skrzydła – 1

2.2. Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

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

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

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p. 2.2.6. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarni budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:
– do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych

szybko-schnących wg BN-71/6113-46 lub równoważnej
– do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002 lub równoważnej, oraz farby
ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub równoważnej lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38 lub równoważnej.

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050 lub równoważnej.

2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997 lub równoważnej.

Wszystkie materiały użyte do montażu stolarki okiennej i drzwiowej oraz ościeżnic stalowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania i deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów. Wyroby, dla których nie ustalono polskiej normy należy stosować zgodnie z aprobatą techniczną producenta wyrobu.

III. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien być sprawny, spełniać wymagania BHP oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Transport materiałów do wykonania montażu stolarki okiennej i drzwiowej powinien odbywać się środkami transportu kołowego, w sposób zapewniający uniknięcie uszkodzeń. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

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

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

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

V. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

5.1. Montaż stolarki okiennej

Stolarkę okienną należy wstawić na elementach kotwiących w sprawdzone przygotowane otwory. Uszczelnienie pomiędzy murem a oknami należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką montażową. Ustawienie okien należy sprawdzić w poziomie i w pionie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okien, nie więcej niż 3mm.

Różnica wymiarów po przekątnych nie powinna być większa od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

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. Montaż stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SSTB.08.00.00.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Drzwi powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. Po zmontowaniu, drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

5.3. Powłoki malarskie

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

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 lub równoważnej dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 lub równoważnej dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (poz. B.13.01.05 do B.13.01.07 oraz B.13.02.01 do B.13.02.06 i B.13.03.01) z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- 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.

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

Jednostką obmiarową jest:

- kpl. – zamontowanej stolarki okiennej,
- kpl. – zamontowanej stolarki drzwiowej,
- szt. – zamontowanych ościeżnic.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty wymienione w ST 09 podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie użyte materiały oraz czynności dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ustalona ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

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

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania lub równoważne
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze lub równoważne

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane lub równoważne

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział lub równoważne

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny lub równoważne

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne lub równoważne

BN-82/6118-32 Pokost Iniany lub równoważne

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania lub równoważne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania lub równoważne

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną lub równoważne

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe

kompolimeryzowane styrenowane lub równoważne

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

Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.