**Załącznik nr 2 do SWZ**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OBIEKT**:           Muzeum Nikifora – odbudowa muru oporowego

**INWESTOR:** Muzeum Okręgowe w Nowym Sączu

ul. Jagiellońska 56, 33-300 Nowy Sącz

**ADRES INWESTYCJI:**działka ew. nr 572, obr. Krynica Zdrój, powiat nowosadecki

**BRANŻA:** Architektura i Instalacje

**KOD CPV:** 45111200-0, 45111300-1, 45111240-2, 45223500-1, 45233253-7, 45212221-1, 45320000-6

**JEDNOSTKA**

**PROJEKTOWA:** Usługi Projektowe Jan Matras

 ul. 1 Brygady 91, 33-335 Nawojowa

**Opracował: Witold Prusak**

Nowy Sącz, grudzień 2021 r.

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA***

***I ODBIORU ROBÓT DLA ZADANIA:***

**Budynek Muzeum Nikifora – odbudowa muru oporowego**

**Część ogólna.**

**Nazwa zadania: Muzeum Nikifora – odbudowa muru oporowego**

WSTĘP - Założenia podstawowe

Opracowanie składa się z części dotyczącej wymagań ogólnych – precyzujących w sposób podstawowy wymagane materiały i rozwiązania techniczne i technologiczne oraz z części poświęconej wymaganiom szczegółowym – określającym sposób rozwiązań technicznych i technologicznych wymaganych przy projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych. Wymagania ogólne i szczegółowe należy rozpatrywać łącznie.

Wszystkie zastosowane przez Wykonawcę materiały lub rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty. Sposób montażu, wykonania i instalacji elementów budowlanych winien odpowiadać wymaganiom polskich norm, rozwiązaniom systemowym, wytycznym producenta oraz opracowaniom projektowym.

Ponadto w trakcie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać zapisy odpowiednich części publikacji „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydawnictwo Arkady 1992 rok oraz zeszyty wydane przez ITB 2004r.

Specyfikacja techniczna – wymagania ogólne

* 1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Dla zadania: Odbudowa muru oporowego przy Muzeum Nikifora w Krynicy Zdrój

dz. ew. 572 obręb Krynica Zdrój

Zakres robót obejmuje rozbiórkę i odbudowę kamiennego muru oporowego przy budynku Muzeum.

Przedmiotowy mur oporowy wykonany w całości z piaskowca w technologii bez spoinowej, został on wykonany na początku XX wieku. Mur okalający teren muzeum Nikifora z dwóch stron – zachodniej i północnej. Naroże muru uformowane w formie łuku. Na fragmencie północnym mur powiązany z dwoma nie użytkowymi piwniczkami. Mur ze zmienną wysokością, opadającą w kierunku zachodnim.

Dane charakterystyczne:

- Łączna długość muru ~56,00 [m]

- Średnia grubość muru ~1,00 [m]

- Wysokość muru w najwyższym punkcie ~4,00 [m]

- Wysokość muru w najniższym punkcie ~1,68 [m]

Zgodnie z ekspertyza stanu technicznego jego stan jest mierny. Wszystkie stwierdzone w trakcie oględzin uszkodzenia i usterki w obecnym stanie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji muru oporowego. Oderwanie się dużych fragmentów kamieni od pierwotnej konstrukcji świadczy o niedostatecznej nośności na siły parcia gruntu.

Ponadto wykonane badania geotechniczne wykazują, że istniejący mur posadowiony jest na głębokiej warstwie nasypu niebudowlanego (gruz, cegły, gliny) na całej jego długości. Jest to warstwa, która nie nadaje się do posadowienia. Posadowienie omawianego muru na nasypie ma istotny wpływ na postępującą deformację muru. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na szybszą degradację muru jest brak zabezpieczenia przed działaniem wody opadowej i gruntowej.

Nie bez znaczenia pozostaje także technologia wykonawstwa, czyli bez spoinowego układania nieobrabianego kamienia. Znacząco pogarsza to współpracę konstrukcji jako całości, gdyż miejscowe osłabienie/naruszenie muru powoduje efekt tzw. domina.

Warunkiem dalszego prawidłowego funkcjonowania muru jest wykonanie kompletnej odbudowy na całej jego długości. W tym celu proponuje się rozebranie istniejącego muru i wykonanie nowej żelbetowej konstrukcji posadowionej na nośnej warstwie gruntu za pomocą fundamentów pośrednich. Z uwagi na charakter i znaczenie historyczne, należy pokryć zewnętrzne lico muru odzyskanym kamieniem – piaskowcem.

Zalecenia wykonawcze:

• Należy dokonać kompletnej odbudowy muru, poprzez wykonanie nowej żelbetowej konstrukcji nośnej

• Nową konstrukcję muru należy posadowić na warstwie gruntu nośnego za pomocą fundamentów pośrednich np. pali lub studni fundamentowych.

• Z uwagi na oddziaływanie okresowych wód gruntowych, konstrukcję żelbetową zabezpieczyć przeciwwilgociowo i zapewnić odprowadzenie wód od strony zbocza za pomocą drenażu

• Odbudowę muru należy wykonać w taki sposób, aby zachować jego pierwotny kształt. W tym celu zaleca się obłożyć zewnętrzne lico muru odzyskanym kamieniem – piaskowcem.

• Prace realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto nie dopuszczać do

pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj.

deszcz, mróz

• Prace należy prowadzić przez osoby wykwalifikowane pod nadzorem

technicznym osób uprawnionych, zgodnie z zasadami BHP i sztuką budowlaną.

• Zaleca się posadowienie muru oporowego w obrębie III warstwy tj. zwietrzeliny

gliniastej piaskowca i łupka. Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza. Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.

Należy wykonać żelbetowy mur oporowy, wykonany w technologii monolitycznej. Lico muru od strony nieobsypanej ze spadkiem 5%, obłożone piaskowcem z głębokim spoinowaniem. Ściana muru gr. 30 cm z powiązana dołem z poziomą żelbetową belką o zmiennym przekroju 70x70 cm oraz 60x70 cm. Podstawę muru stanowi żelbetowa ława w formie odsadzki gr 50 cm wysuniętą po za ścianę na długość 100 i 150 cm. Odsadzka zagłębiona 1,20 m ppt. i układana na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm. Mur oporowy zaizolowany masą bitumiczną powłokową.

Projektuje się posadowienie pośrednie muru za pomocą betonowych kręgów tj. studni wypełnionych betonem i zbrojeniem powiązanym z konstrukcją muru oporowego.

Studnie układane aż do warstwy nośnej gruntu na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm.

DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

1. Materiały konstrukcyjne

- beton C25/30 (B30) W8 – konstrukcja żelbetowa

- beton C8/10 (B10) – podkład wyrównawczy

- kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8

- stal A-IIIN (B500SP) – zbrojenie

2 Metoda wykonawstwa

Obiekt będzie wykonywany przez firmę wykonująca tego typu obiekty metodami tradycyjnymi. Technologia monolityczna.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla wymienionych w punkcie 1.1. robót budowlanych) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (ST).

**1.4. Określenia podstawowe.**

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

1. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
2. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
3. obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,

1.4.3. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

1.4.4. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji,

1.4.5. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,

1.4.6. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

1.4.7. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,

1.4.8. dokumentacji budowy — protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu,

1.4.9. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentacje budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

1.4.10. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

1.4.11. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,

1.4.12. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemny połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

1.4.13. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,

1.4.14. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ,

1.4.15. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

1.4.16. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,

1.4.17. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

1.4.18. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

1.4.19. poleceniu inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

1.4.20. przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych,

1.4.21. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,

1.4.22. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

**1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren Budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za teren budowy (elementy budynku, na terenie których wykonywane będą prace).

**1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją (przedmiarami) i SST**.

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

w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy". Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją i SST.

**1.5.3. Zgodność wymiarowa.**

Wielkości określone w dokumentacji i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją 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.

**1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych

w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. wszystkie pomieszczenia dydaktyczne, socjalne i pozostałe ,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
3. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
4. możliwością powstania pożaru.

**1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami 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.

**1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń obiektach, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi 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 wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 na teren budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

**1.5.9. 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 niespełniających 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.

**1.5.10. 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.

**1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

A. 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. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i 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.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inwestora (Inwestora Zastępczego lub powołanych Inspektorów Nadzoru). Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opisów wymiarów ważniejszy jest odczyt ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i S.T. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i S.T. będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub S.T. i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w tym szczególnie:

* Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
* Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inwestora (przedstawiciela zastępczego) i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi 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 wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Proces rozpoczęcia budowy nastąpi z chwilą przekazania placu budowy i podjęcia prac przygotowawczych tj.

* wytyczenia geodezyjnego,
* wykonania rozbiórek kolidujących obiektów,
* zagospodarowania terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
* wykonania przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Kierownik budowy jest odpowiedzialny za zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii wynikające z Ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” z dnia 17 maja 1989r.

Wytyczenie głównych osi obiektu, charakterystycznych punktów i stałych punktów wysokościowych ma być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

* projekt organizacji placu budowy
* projekt organizacji i harmonogram robót
* projekt zaplecza technicznego budowy.
* Projekt bezpieczeństwa i higieny pracy

***2.MATERIAŁY***

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań, atesty oraz próbki do zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

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 upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego.

***3.SPRZĘT***

Wykonawca zobowiązany jest do użycia tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

***4.TRANSPORT***

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

***5.WYKONANIE ROBÓT***

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za och zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami **ST** projektu organizacji robót oraz poleceniami upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dokładność ich wykonania.

Decyzje Zamawiającego ( Inspektorów) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający ( Inspektor) uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzutu normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważana kwestię. Polecenia Zamawiającego (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.

**6. OBMIAR ROBÓT.**

**6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

**6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i katalogach normatywnych (KNR).

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji (przedmiarze) i kosztorysowej.

**6.3. 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. ODBIÓR ROBÓT.**

**7.1. Rodzaje odbiorów robót.**

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

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

**7.2. 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. Odbioru 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 (roboczych) 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.

**7.3. 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.

**7.4. Odbiór końcowy.**

**7.4.1. 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 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.

**7.4.2. 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:

1. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i prze kazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą 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.

**7.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót".

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

**8.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

* robociznę 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. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

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. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Arkady, Warszawa 1990.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE**

**1. WSTĘP**

***1.1.Przedmiot SST***

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami rozbiórkowymi muru oporowego kamiennego wraz z rozbiórka chodników.

***1.2. Zakres stosowania OST***

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

***1.3. Zakres robót objętych OST***

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem w obiekcie, to jest:

- rozbiórka ścian z kamienia i przebicia otworów przez betonowy krąg

- rozbiórka kostki betonowej chodnikowej

- rozbiórka tymczasowych garaży stalowych

***1.4. Określenia podstawowe***

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OS T„Wymagania ogólne”.

***1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót***

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

***2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów***

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**3. SPRZĘT**

***3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

***3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów***

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

-      ręczne narzędzia udarowe,

-      młoty,

-      przecinaki,

-      młoty pneumatyczne itp.

**4. TRANSPORT**

***4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu***

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

***4.2. Transport materiałów z rozbiórki***

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

***5.1. Ogólne zasady wykonania robót***

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

***5.2. Czynności wstępne***

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku, do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót nieprzeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

***5.3. Roboty rozbiórkowe***

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej obiektów przewidzianych do rozbiórki, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której będzie określony przewidziany odzysk materiałów.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone przez Inżyniera.

Możliwe oraz dopuszczone przez Inżyniera spalenie nieprzydatnych elementów uzyskanych w wyniku prac rozbiórkowych.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST „Roboty ziemne”.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

***6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót***

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

***6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych***

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek budynków i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST „Roboty ziemne”.

**7. OBMIAR ROBÓT**

***7.1. Ogólne zasady obmiaru robót***

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

***7.2. Jednostka obmiarowa***

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wyburzonych obiektów budowlanych, usuniętych kamieni i/lub bloków skalnych.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

***9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności***

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

***9.2. Cena jednostki obmiarowej***

Cena 1 m3 robót obejmuje:

* rozebranie i wyburzenie obiektów budowlanych,
* odwiezienie materiału z rozbiórki,
* sortowanie i pryzmowanie odzyskanych materiałów,
* ewentualne zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych obiektach,
* usunięcie kamieni i bloków skalnych,
* uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY ZIEMNE**

1. **Wstęp.**

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy odkrywaniu fundamentów budynku.

* 1. Zakres stosowania SST

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

* 1. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w przy odbudowie muru kamiennego przy budynku Muzeum Nikifora w Krynicy Zdrój.

W zakres tych robót wchodzą:

– roboty pomiarowe

– wykopy

– warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy, wykonanie warstwy filtracyjnej

– podkład podsadzkowy z piasku zwykłego

– nasypy konstrukcyjne, zasypki oraz transport gruntu

1. Określenia podstawowe

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

1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

4. Materiały.

4.1 Do wykonania robót ziemnych materiały nie występują.

4.2 Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

* uziarnienie do 50 mm,
* łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
* zawartość frakcji pyłowej do 2%
* zawartość cząstek organicznych do 2%

4.3 Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

4.4 Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp. zasypki za mury oporowe:

* max. Średnica ziaren d<120 mm
* wskaźnik różnoziarnistości U>5
* współczynnik filtracji przy zagęszczeniu Is = 1,0-k>5m/d
* zawartość części organicznych I<2%
* odporność na rozpad <5%

4.5 Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

* max. średnica ziaren d<120 mm,
* wskaźnik różnoziarnistości U>3,
* granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm - W<40%,
* zawartość części organicznych I<2%,
* pęcznienie pod wpływem wody P<5%,
* możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
* odporność na rozpad <10%.

**5. Sprzęt.**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na stan techniczny istniejących budynków z obrębie prowadzonych robót.. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

**6. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan techniczny istniejących budynków z obrębie prowadzonych robót ii właściwości przewożonych materiałów. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

**7. Wykonanie robót.**

* 1. Wykopy

7.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

* + 1. Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,

- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,

- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

w wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,

- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,

- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

7.1.3 Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm

7.1.4 postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

1. wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu,
2. warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu,
3. w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

7.2 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

* 5.2.1 Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

7.2.2 Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

1. układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie,
2. przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
3. układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm,
4. całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
5. wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od Js=0,9 według próby normalne Proctora.

7.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

1. Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki.
2. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
4. Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
5. Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od Js=0,98 według próby normalnej Proctora.

7.3. Zasypki

7.3.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

7.3.2 Warunki wykonania zasypki:

1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
3. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

- 0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (Żabami) lub ciężkimi tarczami,

- 0,40 m – przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi,

1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż Js=0,95 wg próby normalnej Proctora,
2. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

**8. Kontrola jakości robót.**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktac 7.1 do 7.33

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinno być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

8.1 Wykopy

* Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
* zgodność wykonania robót z dokumentacją,
* prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
* przygotowanie terenu,
* rodzaj i stan gruntu w podłożu,
* wymiary wykopów,
* zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

8.2 Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

* przygotowanie podłoża,
* materiał użyty na podkład,
* grubość i równomierność warstw podkładu,
* sposób i jakość zagęszczenia.

8.3 Zasypki

Sprawdzeniu podlega:

* stan wykopu przed zasypaniem,
* materiały do zasypki,
* grubość i równomierność warstw zasypki,
* sposób i jakość zagęszczenia.

**9. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są:

wykopy - [m3]

podkłady i nasypy - [m3]

zasypki - [m3]

transport gruntu - [m3] z uwzględnieniem odległości transportu

**10. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

**11. Podstawa płatności.**

**11.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

wykopy – płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje :

* wyznaczenie zarysu wykopu,
* odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
* odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych,

wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m3 podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

* dostarczenie materiału,
* uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

zasypki - płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

* dostarczenie materiałów
* zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu

Transport gruntu - płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

* załadowanie gruntu na środki transportu,
* przewóz na wskazaną odległość,
* wyładunek z rozplantowaniem z grubsza,
* utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

**12. Przepisy związane.**

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

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

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

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

**1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w ramach odbudowy muru oporowego.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych:

* ujęte w przedmiarze robót,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wy­tycznych oraz określeniami podanymi w SST: „Wymagania ogólne”:

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współ­pracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i do­mie­szek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

2.1. Wymagania ogólne

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

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

– ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

– ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

– ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1.1. Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

klasa 32,5 – do betonu klasy B 25,

klasa 42,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej,

klasa 52,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej.

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych D2.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie,

nazwa wytwórni i miejscowości,

masa worka z cementem,

data wysyłki,

termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

– oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,

– oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,

– sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

– składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),

– magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

dla cementu luzem:

– magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneu­matycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do prze­prowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

2.2.1.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

2.2.1.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

– oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),

– oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),

– oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,

– oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,

– oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 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-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

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

– oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,

– oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

– oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),

– oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyśpieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynieryjnych). Domieszki posiadające tylko Aprobatę ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inżyniera.

2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”).

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych D2.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych D2, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z po­dzia­łem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o śred­nicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

– drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

– sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

– gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

– deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

– do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.2.7. Rusztowania

Do wykonania rusztowań należy stosować materiały zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

**3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

– betoniarkami o wymuszonym działaniu,

– dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,

– odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

– sprzętem ciesielskim,

– samochodem skrzyniowym,

– żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

– giętarkami,

– nożycami,

– prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.

4) do układania mieszanki betonowej:

– pojemnikami do betonu,

– pompami do betonu,

– wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,

– wibratorami przyczepnymi,

– łatami wibracyjnymi,

– zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

– szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

**4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W cza­sie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

**5. Wykonanie robót**

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opra­co­wa­ną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właści­wościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przy­padku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z rów­no­czesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastykowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

– przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,

– przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.2.5.2. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej 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 kie­run­ku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do po­łączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

– usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

– obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i po­przednio ułożonego betonu.

5.2.5.4. Wymagania przy pracy w nocy

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.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.6.1. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.2.6.2. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.6.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipula­cyj­nej dla prefabrykatów.

**6. Kontrola jakości**

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST: „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i po­twie­r­dzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

– sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,

– sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,

– sprawdzeniu stateczności deskowania,

– sprawdzeniu szczelności deskowania,

– sprawdzeniu czystości deskowania,

– sprawdzeniu powierzchni deskowania,

– sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,

– sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,

– sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,

– sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy kontrolować zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

6.2.3. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i po­twier­dzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.4. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych prze­wi­dzia­nych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, prze­cho­wywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania prze­widziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wy­ma­gane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

6.2.5. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewi­dzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, prze­cho­wywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stoso­wanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.6. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.8. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych prze­wi­dzia­nych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przecho­wy­wanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stoso­wa­nych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.9. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowie­nia­mi normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.10. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

– kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,

– sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,

– sprawdzeniu betoniarki,

– sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,

– sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,

– sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,

– sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

**7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

**8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z do­kumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,

- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,

- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,

- oczyszczenie podłoża,

- wykonanie deskowania z rusztowaniem,

- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,

- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,

- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,

- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,

- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,

- przygotowanie mieszanki betonowej,

- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,

- pielęgnację betonu,

- rozbiórkę deskowania i rusztowań,

- usunięcie niedoskonałości powierzchni,

- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,

- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zwiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

**10. Przepisy związane**

10.1. Normy:

 1. PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

 2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.

 3. PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

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

 6. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

 7. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

 8. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

 9. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

10. PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.

11. PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

12. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.

13. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.

14. PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.

15. PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

16. PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.

17. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

18. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

19. PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

20. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

21. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

22. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

23. PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

24. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

25. PN-ISO 6935-1/Ak:1998  Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe
wymagania stosowane w kraju.

26. PN-ISO 6935-2:1995 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

27. PN-ISO 6935-2/Ak:1998  Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe
wymagania stosowane w kraju.

28. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.

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

30. PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

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

32. PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.

33. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

34. PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

35. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

36. PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

37. PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.

38. PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.

39. PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

40. PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.

10.2. Inne dokumenty:

Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY MUROWE**

**1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z kamienia (kamień z odzysku).

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- Ściany z kamienia ujęte w przedmiarze robót,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

**2. Materiały**

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

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

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

2.2. Kamień z rozbiórki istniejącego muru – do wykorzystania w całości

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

* Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
* Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż+5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

**5. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne:

1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
2. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
3. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
4. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
* Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w mu­rze polewać lub moczyć w wodzie.
1. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
2. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
3. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z kamienia

* 5.1.1. Spoiny w murach.
* 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
* 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksy­malna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

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

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

**6. Kontrola jakości**

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

* wymiarów i kształtu cegły,
* liczby szczerb i pęknięć,
* odporności na uderzenia,
* przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

6.2. Zaprawy

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

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj odchyłek** | **Dopuszczalne odchyłki [mm]** |
| **mury spoinowane** | **mury niespoinowane** |
| Zwichrowania i skrzywienia:– na 1 metrze długości– na całej powierzchni | 3 10 | 620 |
| Odchylenia od pionu– na wysokości 1 m– na wysokości kondygnacji– na całej wysokości | 3620 | 61030 |
| Odchylenia każdej warstwy od poziomu– na 1 m długości– na całej długości | 115 | 230 |
| Odchylenia górnej warstwy od poziomu– na 1 m długości– na całej długości | 110 | 210 |
| Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:do 100 cm szerokośćwysokośćponad 100 cmszerokośćwysokość | +6, –3+15, –1+10, –5+15, –10 | +6, –3+15, –10 +10, –5+15, –10 |

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest – m2 muru o odpowiedniej grubości.

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

**8. Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja techniczna,
2. dziennik budowy,
3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
4. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
5. protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
6. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
7. ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

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

Cena obejmuje:

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

**10. Przepisy związane**

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

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

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY IZOLACYJNE**

**1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót izolacyjnych i obejmują: izolacja przeciwwodna i przeciwwilgociowa z folii.

**2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne .

**3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne.

**4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania przedstawiono w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne.

Wymagania przy odbiorze:

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną. Materiały powinny być dostarczone na budowę w nieuszkodzonych oryginalnych opakowaniach.

**5 Wykonanie robót**

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Roboty do wykonania:

o izolacja pionowa scian fundamentowych i ław fundamentowych obsypane gruntem

o masa dydpersyjna

o folia ochronna montowana na ścianie żelbetowej od strony gruntu

**6. Kontrola jakości**

6.1 Normy

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej: Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Materiały izolacyjne.

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

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi ates­tami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpo­wiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

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

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zaizolowanej.

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

**8. Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja techniczna,
2. dziennik budowy,
3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
4. protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
5. protokóły odbioru materiałów i wyrobów,
6. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

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

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

**10. Przepisy związane**

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

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

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

Aprobaty i certyfikaty:

- Aprobata Techniczna ITB-AT-15-3489/2005
- Certyfikat zgodności z PN-EN 13164

**SZCZEGOŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**Chodnik z kostki brukowej kamiennej**

**1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej i kamiennej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej ujęte w przedmiarze robót

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST "Wymagania ogólne"

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości \_ 60 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,

- na szerokości ± 3 mm,

- na grubości ± 5 mm.

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające

Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejscu ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

**4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST "Wymagania ogólne".

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki brukowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.0l.01 "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża". Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednie na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PNB-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się W" granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w SST "Warstwy odsączające i odcinające".

5.5. Układanie chodnika z kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną. Pozostałe wymagania określono w SST "Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej".

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ±1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: ±2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde *150* do *300* m2 ułożonego chodnika i w miejscach

wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać *1,0* cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu. podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne,. nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, *co* najmniej raz na każde 150 m *do* 3 mm chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż *co* 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą: ±0,3%

**7. OBIÓR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wykonanie koryta,

- ew. wykonanie warstwy odsączającej,

- wykonanie podsypki,

- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1.Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

­2. PN-B-06250 Beton zwykły

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne dobetonu zwykłego

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

6.BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

**Montaż urządzeń drenarskich**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową urządzeń drenarskich w związku z odbudową muru kamiennego przy budynku Muzeum Nikifora w Krynicy Zdroju.

1.2. Zakres stosowania ST Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy montażu urządzeń drenarskich i obejmują:

- montaż rurociągów drenarskich z rur PP typu UP bez sączenia średnicy 160mm,

- montaż rur osłonowych stalowych bądź PE Ø75mm,

- ręczne zasypanie rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury materiałem z odkładu

- mechaniczne zasypanie rurociągów powyżej zasypki ręcznej materiałem z odkładu

- rozplantowanie mechaniczne nadmiaru urobku warstwą 0,10m. na każdy 1m2

- zabezpieczenie końcówek drenażu przewidzianego do likwidacji przez obetonowanie betonem C8/10 lub korkiem drenarskim

- zabezpieczeniu drenaży istniejących przed osiadaniem

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Drenaż – rurociąg drenarski z rur rur drenarskich PE lub PP dwuściennych średnicy Ø160 z częściowym sączeniem oraz typu UP. Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Specyfikacją „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacja Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały Materiałami stosowanymi przy wykonaniu drenaży według zasad niniejszej Specyfikacji są: Rury drenarskie z PE lub PP dwuścienne o średnicy Ø160mm typu LP z sączeniem 220° Rury powinny odpowiadać normie PN-EN 13476-3+A1: Rury drenarskie z PE lub PP dwuścienne o średnicy Ø˛160mm typu UP bez sączenia Rury powinny odpowiadać normie PN-EN 13476-3+A1:2009 Rury osłonowe stalowe lub PE osłonowe Ø 75 Rury osłonowe stalowe lub PE osłonowe Ø75mm Korytka melioracyjne betonowe zabezpieczające skarpę prefabrykowany Ø100mm

3. Sprzęt

3.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem drenażu mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

3.2. Ułożenie rur drenarskich i studni drenarskich oraz rur osłonowych wykonane będzie ręcznie.

3.3. Ułożenie betonu C8/10 dla zabezpieczenia drenażu wykonane będzie ręcznie.

3.4. Ułożenie korytek melioracyjnych drewnianych bądź betonowych wykonane będzie ręcznie

3.5. Demontaż istniejącego drenażu będzie wykonany ręcznie z załadunkiem gruzu ręcznie i samochodowym wywozem na składowisko

3.6. Sprzęt do robót ziemnych jak w specyfikacji ogólnej

4. Transport

4.1. Rury drenarskie i studnie drenarskie przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu . Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz uszkodzenia podczas transportu.

4.2. Beton C8/10 należy wykonać z gotowej suchej mieszanki wyrobionej na budowie z wodą.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Geodezyjne wyznaczenie odcinków wykonywanego drenu Roboty te obejmują sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie odcinków drenażu opaskowego i należy je wykonać na podstawie Rysunków. Zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót.

Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację inżyniera. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej Specyfikacji. W wykonywanym wykopie należy wyrównać dno zgodnie z określonym w dokumentacji spadkiem. Na wyrównanym dnie wykopu układamy rurociąg drenarski podłączając do niego sączki drenarskie. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonujemy zasypkę ręczną gruntem z wierzchniej warstwy. Powyżej wykonujemy zasypkę mechanicznie. Po wykonaniu zasypki wykonujemy rozścielenie humusu warstwą 0,3m. Budowa, montaż i izolacja studni drenarskich

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania materiałów na etapie akceptacji do robót Użyte materiały powinny posiadać Aprobatę techniczną. Badania materiałów na etapie akceptacji do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera. Użyte materiały pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

6.2.1. Kontrola dostaw materiałów prowadzona na bieżąco przez Inżyniera.

6.2.2. Kontrola wykonania drenażu polega na; − prawidłowości wykonania robót ziemnych, − prawidłowości wykonania rurociągów, − prawidłowości ułożenia rur drenarskich pod względem zgodności pochyleń z projektowanymi, − prawidłowości wykonania studni drenarskich, − prawidłowość wykonania umocnień oraz zabezpieczeń rurociągów drenarskich

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania rurociągu drenarskiego − odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu nie więcej niż ± 10 cm, − pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5%, − odchylenia osi ułożonego przewodu od osi ustalonych na ławie celowniczych nie powinny przekraczać ± 5 cm, − odchylenia spadku podłużnego od przewidzianego na Rysunkach nie powinny przekraczać ± 5%.

7. Obmiar robót Jednostką obmiaru jest:

- 1 m (metr) wykonanego rurociągu drenarskiego,

- 1 m (metr) wykonanej rury osonowej

- 1 m3 (metr sześcienny) wykonanego zabezpieczenia rur drenarskich betonem C8/10 –

- 1 kpl (komplet) zabezpieczenia drenażu przed osiadaniem korytkami betonowymi.

 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.0.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.0.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

 Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót 1m wykonania rurociągu drenarskiego obejmuje:

− prace pomiarowe i przygotowawcze,

− transport materiałów na miejsce wbudowania,

− wykonanie wykopów ze pryzmowaniem gruntu na zasypkę,

− rozplantowanie nadmiaru gruntu,

− układanie rur drenarskich,

− budowa studni drenarskich,

− wykonanie zasypki ręcznej,

− wykonanie zasypki mechanicznej,

− przeprowadzenie pomiarów i badań,

− doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

− koszty za zajęcie terenu podczas wykonywania robót ponosi Wykonawca.

10. Przepisy związane

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-B-06250 Beton zwykły

 PN-EN 124:2000 Zakończenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

 Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.