

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU POMIĘDZY OSIR A GIMNAZJUM W
SOŚNICOWICACH na działkach nr 2625/109; 1534/114; 2619/114; 2621/114; 2623/114;
2617/120 – ETAP IV**

Branża: **ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANA**

Lokalizacja:

**działki nr: 2625/109; 1534/114; 2619/114; 2621/114; 2623/114; 2617/120; obręb ewidencyjny:
0007, Sośnicowice; jednostka ewidencyjna: 240506_4, Sośnicowice – miasto 44-153
Sośnicowice**

Inwestor:

**Gmina Sośnicowice, Urząd Miejski w Sośnicowicach
Rynek 19
44-153 Sośnicowice**

Jednostka projektowa:

**STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADECKI
ul. Funka 10, 44-105 Gliwice
studio@studio-bb.pl, www.studio-bb.pl
dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078**

studio BB
architektura & design
www.studio-bb.pl

Główny projektant:

**dr inż. arch. Tomasz Bradecki
upr. nr 28/08/SLOKK
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej**

NAZWY I KODY:**Dział robót**

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych. Roboty ziemne.

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

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

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń**Kategoria robót**

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

45223821-7 Elementy gotowe

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45233222-1 Roboty w zakresie chodników

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

45262522-6 Roboty murarskie

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45261320-3 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

Spis zawartości opracowania:

Nr spec.	Nazwa Specyfikacji	
1.0	Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót	
OST-00	Część ogólna	
2.0	Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	
SST-01	Roboty w zakresie oczyszczania terenu - wycinka drzew i krzewów	
SST-02	Roboty rozbiórkowe	
SST-03	Przygotowanie terenu i roboty pomiarowe	
SST-04	Zdjęcie warstwy humusu i/lub darniny	
SST-05	Roboty ziemne	
SST-06	Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża	
SST-07	Warstwy odsączające i podsypkowe	
SST-08	Podbudowy z kruszyw	
SST-09	Obrzeża trawnikowe	
SST-10	Nawierzchnie z elementów betonowych	
SST-11	Nawierzchnie piaskowe	
SST-12	Nawierzchnie syntetyczne	
SST-13	Montaż elementów gotowych	
SST-14	Roboty ślusarskie	
SST-15	Montaż ogrodzeń	
SST-16	Roboty betonowe i zbrojarskie	
SST-17	Roboty murarskie	
SST-18	Wykonywanie konstrukcji dachowych	
SST-19	Wykonywanie pokryć dachowych	

SST-20	Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe	
SST-21	Kształtowanie terenów zielonych	

INFORMACJE WSTĘPNE

0.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do realizacji w ramach zamierzenia inwestycyjnego p.t.:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU POMIĘDZY OSIR A GIMNAZJUM W SOŚNICOWICACH na działkach nr 2625/109; 1534/114; 2619/114; 2621/114; 2623/114; 2617/120 – ETAP IV

Zakres opracowania jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

0.2. Podstawa opracowania

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt zagospodarowania terenu
- Zaktualizowana mapa sytuacyjna w skali 1:500
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.) wraz ze stosownymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/1997 poz. 844) wraz ze zmianami z 11 czerwca 2002 r. (Dz. U. Nr 91/ 2002 poz. 811)
- Wiedza techniczna i przepisy Prawa Budowlanego.
- Katalog p.t. „Wspólny Słownik Zamówień”

CZĘŚĆ OGÓLNA

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST 00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA

1.0. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Inwestora

Inwestor projektowanego zamierzenia budowlanego nadał zamówieniu następującą nazwę:
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU POMIĘDZY OSIR A GIMNAZJUM W SOŚNICOWICACH na działkach nr 2625/109; 1534/114; 2619/114; 2621/114; 2623/114; 2617/120 – ETAP IV

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

- 1) Roboty przygotowawcze obejmujące:
 - roboty pomiarowe
 - usunięcie bieżni i piaskownicy do skoku w dal
 - usunięcie drzew i krzewów
- 2) Roboty ogólnobudowlane i inżynierskie obejmujące
 - roboty ziemne
 - korytowanie wraz z profilowaniem
 - kort tenisowy
 - boisko do piłki siatkowej plażowej
 - chodniki
 - wyposażenie boisk i kortów
 - schody terenowe
 - ogrodzenia
 - wiaty z miejscem do grillowania
 - nasadzenia drzew i krzewów

1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące obejmują:

- a) geodezyjna kontrola wznoszenia nowych elementów budowlanych – należy do obowiązków Wykonawcy.
- b) wykonanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązków Wykonawcy

Roboty tymczasowe obejmują:

- a) ogrodzenie placu budowy i terenu zaplecza wraz z oznakowaniem i zabezpieczeniem – należy do obowiązku Wykonawcy
- b) postawienie obiektów kubaturowych zaplecza biurowo – socjalnego na okres budowy – należy do obowiązków Wykonawcy
- c) wykonanie dróg dojazdowych i chodników na terenie zaplecza biurowo – socjalnego - należy do obowiązku Wykonawcy
- d) doprowadzenie wody / odprowadzenie ścieków i energii elektrycznej do obiektów zaplecza - należy do obowiązków Wykonawcy

1.4.1. Lokalizacja inwestycji.

Objęte niniejszym projektem zagospodarowania terenu obiekty budowlane i elementy małej architektury usytuowane są:

działki nr: 2625/109; 1534/114; 2619/114; 2621/114; 2623/114; 2617/120

obręb ewidencyjny: 0007, Sośnicowice;

jednostka ewidencyjna: 240506_4, Sośnicowice – miasto 44-153 Sośnicowice

1.4.2. Informacje dotyczące opracowania zagospodarowania działki

Projektuje się zagospodarowanie terenu.

1.4.3. Istniejąca zabudowa nadziemna i podziemna.

Istniejące sieci nie kolidują z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

1.5 KODY I NAZWY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**Dział robót**

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych. Roboty ziemne.

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

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

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

Kategoria robót

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

45223821-7 Elementy gotowe

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45233222-1 Roboty w zakresie chodników

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

45262522-6 Roboty murarskie

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45261320-3 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

1.6. Określenia podstawowe.

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

- 1.6.1. Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią organu wydającego (w tym przypadku instytucji związanej z inwestycją), wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.6.2. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.6.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.6.4. Projektant - upoważniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.
- 1.6.5. Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.6.6. Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.6.7. Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 1.6.8. Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.
- 1.6.9. Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobowaną oceną techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.
- 1.6.10. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.
- 1.6.11. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.
- 1.6.12. Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5.11.2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2003 r.
- 1.6.13. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.6.14. Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.6.15. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.6.16. Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
- 1.6.17. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

- 1.6.18. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie będącą Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- 1.6.19. Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.6.20. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.6.21. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynając od dnia akcesji Polski do UE tzn. od 1.05.2004 r.
- 1.6.22. Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.
- 1.6.23. Jezdnia i chodnik - wyznaczone pasy terenu przeznaczone dla ruchu samochodowego oraz pieszych.
- 1.6.24. Koryto - element uformowany w korpusie jezdni lub chodnika w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.6.25. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
- 1.6.26. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przymarzania.
- 1.6.27. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.6.28. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.6.29. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.6.30. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.6.32. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako terenu budowy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności.

1.7.1. Przekazanie terenu budowy.

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej, jeden komplet ST oraz informację BIOZ.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazywanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i opis techniczny.

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić wszystkie rzędne i wymiary, a o ewentualnych rozbieżnościach natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

1.7.4. 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 wykończenia robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej oraz będzie 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

1.7.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak 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 ich 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 Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego

Jeśli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.7.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Zgodnie z umową.

1.7.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego planem BIOZ na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

1.7.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Zgodnie z umową.

1.7.10. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- oznakowania i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów
- uzgodnienia z Zarządcą Drogi projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.7.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.7.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.7.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia.

1.7.14. Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć sobie, pomieszczenia biurowe, sprzęt transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w projekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych
- Wykonawca, uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznym lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (Inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze.

Inspektor po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany zaakceptowany przez Inwestora materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. SPRZĘT

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w SST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

4. TRANSPORT

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

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

5.2 Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów, urządzeń i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp

5.3 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestycyjnego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Dokumenty budowy

5.4.1 Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

5.4.2 Inne istotne dokumenty budowy

- Dokumenty wchodzące w skład umowy
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne
- Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- Protokoły odbioru robót
- Dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów
- Dokumenty pomiarów cech geometrycznych
- Opinie ekspertów i konsultantów
- Korespondencja dotycząca budowy.

5.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

5.4.4 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane zgodnie z umową.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

5.4.5 Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- Nazwa inwestycji:
- Nr umowy:
- Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- Tytuł dokumentu
- Numer dokumentu lub rysunku
- Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z

warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

5.4.6 Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji, wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

5.4.7 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

5.4.8 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

- Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
- Spis treści
- Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
- Gwarancje producenta
- Wykresy i ilustracje
- Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
- Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
- Instrukcje instalacyjne
- Procedura rozruchu
- Właściwa regulacja
- Procedury testowania
- Zasady eksploatacji
- Instrukcja wyłączania z eksploatacji
- Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
- Środki ostrożności
- Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
- Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
- Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
- Wykaz ustawień przełączników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
- Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych. Instrukcje muszą być dostarczone w języku polskim.

5.5 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości obejmujący personel, Sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie Urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą wykonanie i ukończenie Robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, jeśli nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakichkolwiek błęd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje Kierownik budowy.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

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 po miarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadkach występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikające przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

7.4. Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilość, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora, Wykonawcy i Projektanta. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów i ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
2. Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
6. opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z SST
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

9. Instrukcje wg opisu niniejszego dokumentu

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonane będą na podstawie faktur wystawionych przez wykonawcę i akceptowanych przez Inwestora Nadzoru Inwestorskiego.

Przejęciowe faktury są wystawiane przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenę ofertową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Dokumentacja projektowa.**

Zestawienie dokumentacji: Projekt zagospodarowania terenu

10.2. Normy, akty prawne i inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.) wraz ze stosownymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Normy: PN-EN 1176, PN-EN 1177- Urządzenia zabawowe i nawierzchnie z płyt gumowych EPDM
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, p. 2042).

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

I. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-01. ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA TERENU - WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wycinką drzew i krzewów przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wycinką drzew i krzewów przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Nazwy i kody

- | | | | |
|-------|------------|------|--|
| (Gr) | 45100000-8 | (Op) | Przygotowanie terenu pod budowę |
| (Kl) | 45110000-1 | (Op) | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne |
| (Kat) | 45111213-4 | (Op) | Roboty w zakresie oczyszczania terenu |

Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzewów i obejmują:

- ścinanie drzew wraz z karczowaniem pni,
- karczowanie krzewów
- oczyszczenie terenu po wykarczowaniu,
- wywóz materiałów z wycinki i karczowania na składowisko Wykonawcy zgodnie z Ustawą o odpadach.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

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

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z terenu inwestycji,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

Roboty związane z wycięciem drzewa oraz pocięciem drewna na kłose, należy wykonać łańcuchową piłą spalinową lub inną do tego typu prac. Powyższy sprzęt musi być sprawny technicznie.

Roboty ziemne związane z odkopaniem korzeni wyciętego drzewa oraz z zasypaniem dołu po wyciągniętym pniu, można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inspektora.

Roboty związane z przewróceniem odciętego drzewa, odciągnięciem go oraz wyrwaniem odciętej części pnia wraz z korzeniami, można wykonać dowolnym typem ciągnika sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

Do transportu materiałów luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane, ładunek winien być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Wykonanie prac

Zasady oczyszczenia terenu z drzew

Roboty związane z usunięciem drzew obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew uzyskana jest przez Zamawiającego (chyba że umowa stanowi inaczej). Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inspektora nadzoru. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%. W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3. Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego lub właściciela.

Usunięcie drzew i krzewów

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,

b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST „Roboty ziemne”. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Zniszczenie pozostałości po usunięciu roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniemi Inspektora. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli

dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inspektora, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

Zakres wykonywanych prac

1. Zamocowanie na pniu drzewa stalowej liny odciągającej, możliwie wysoko tak aby kontrolowany był kierunek przewrócenia się odciętego drzewa.
2. Odcięcie drzewa przeznaczonego do usunięcia, za pomocą łańcuchowej piły do drewna. Odcięcie pnia drzewa należy wykonać nisko przy ziemi z zachowaniem szczególnej uwagi.
3. Odciągnięcie przewróconego drzewa na linie odciągającej, na miejsce gdzie zostaną odcięte gałęzie oraz odcięte drzewo pocięte będzie na kłocze o wymiarach zapewniających dogodny załadunek i transport.
4. Załadunek i transport pociętego drewna - pocięte kłocze załadowane zostaną na środki transportu, którymi dysponuje Wykonawca. Drewno i pozostałe materiały zostają własnością Wykonawcy z wyjątkiem drewna tartaczego.
5. Usunięcie pozostałej części pnia wraz z korzeniami polega na odkopaniu ręcznym lub mechanicznym odcięciu korzeni oraz wyciągnięciu ciągnikiem na linie stalowej. Karczowaniu podlegają pnie, których grubość przekracza 8 cm oraz w przypadku, gdy projektowany nasyp ma wysokość mniejszą niż 2 m. Pozostałe w ziemi pnie, należy spiłować tak, aby wystawały one co najwyżej 10 cm nad powierzchnią terenu. Karczowanie pni najlepiej wykonać wiosną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej wycinki, braku uszkodzeń spowodowanych robotami związanymi z wycinką, oczyszczenia terenu, oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na terenie budowy. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Prawdliwość wykonania prac związanych z usunięciem drzew i krzewów z terenu budowy podlega ocenie Inspektora nadzoru i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Kontrola podlega również prawidłowość składowania pociętego drewna na składowisku. Drewno powinno być składowane w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru w sposób uporządkowany.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru są:

- a) w przypadku wycinki drzew – sztuki,
 - b) w przypadku transportu – m³,
 - c) w przypadku karczowania krzewów i poszycia – hektary,
 - d) w przypadku oczyszczenia terenu po karczowaniu – m²,
- i uwzględnia elementy składowe robót obmierzone według innych jednostek.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania ścinki drzew obejmuje:

- oznakowanie robót i zabezpieczenie terenu,
- wycinkę drzew,
- karczowanie pni,
- odcięcie gałęzi od dłużyc,
- wycenę drewna przez uprawnionego brakarza.

Cena wykonania wywozu materiałów obejmuje:

- załadunek materiałów z wycinki i karczowania na środki transportu,
- wywóz na składowisko Wykonawcy z rozładunkiem i zagospodarowaniem zgodnie z Ustawą o odpadach,
- wywóz na składowisko wskazane przez Zamawiającego zgodnie z zapisami umownymi

Cena wykonania karczowania krzewów obejmuje:

- oznakowanie robót i zabezpieczenie terenu,
- karczowanie krzewów,

Cena wykonania oczyszczenia terenu po karczowaniu obejmuje:

- zasypanie i zagęszczenie dołów po karpinie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 16 listopada 2012 r. o zmianie ustawy o odpadach wydobywczych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012 poz. 1513 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz.1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SST-02. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót przygotowawczych - rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Nazwy i kody

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

W ramach prac rozbiórkowych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż nawierzchni utwardzonych, demontaż bieżni i piaskownicy do skoku w dal.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej elementy, jakie występują przy realizacji umowy (obrzeża, krawężniki, murki, elementy stalowe, elementy betonowe itp.)

- demontaż nawierzchni kortów

Grubość zdejmowanych warstwy maczki, podbudowy i innych (zależna od stanu istniejącego) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazanych przez inspektora według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST-00 „Część ogólna”. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Harmonogram i kolejność prac rozbiórkowych

Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały pochodzące z rozbiórki: gruz, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne, wywieźć na składowiska przeznaczone na daną grupę odpadów. Wykonawca w własnym zakresie zapewni miejsce składowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”

4.2. Transport materiałów

Materiały pochodzące z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu materiałów luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane, ładunek winien być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Odwiezienie gruzu, złomu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5

5.2. Wykonanie prac

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy spełnić następujące warunki:

- wyznaczyć zgodnie z przepisami strefy niebezpiecznej dla budynku i ciężkiego sprzętu
- wywiesić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze informujące o robotach rozbiórkowych
- elementy budynków / budowli będące przedmiotem robót rozbiórkowych powinny zostać odłączona w sposób trwały, poza jego obrębem zewnętrznym od wszystkich instalacji (wraz z instalacjami wyposażenia wewnętrznego).
- na terenie rozbiórki powinno znajdować się wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy (w razie wypadku) oraz niezbędny sprzęt p. pożarowy
- powinno funkcjonować zgodnie z przepisami zaplecze biurowe i socjalne dla załogi
- załoga powinna być wyposażona we właściwe ubiory robocze:
- hełmy, szelki bezpieczeństwa, właściwe narzędzia i sprzęt ręczny, niezbędny do bezpiecznego wykonywania pracy oraz niezbędny sprzęt ochrony osobistej
- należy zapoznać pracowników z technologią rozbiórki
- przygotowanie powierzchni musi uwzględniać dokładne usunięcie elementów sypkich, kurzu i pozostawienie przygotowanej powierzchni suchej, czystej i pod każdym względem gotowej do prac montażowych
- na widocznym miejscu winien być wywieszony wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższej straży pożarnej, najbliższego punktu lekarskiego, posterunku policji
- wszystkie prace należy prowadzić z zasadami sztuki budowlanej i aktualnymi przepisami, w tym BHP

Sposób przeprowadzenia robót rozbiórkowych

W pierwszej kolejności należy wygrodzić strefę rozbiórki jako strefę niebezpieczną. Do szczególnych zagrożeń mogących pojawić się w trakcie robót rozbiórkowych będą należały: prowadzenie robót ziemnych, prowadzenie w rejonie rynku transportu samochodowego przewożącego ciężkie elementy usuwanej konstrukcji budowlanej, duże zagęszczenie ruchu pieszego i samochodowego, podnoszenie ciężkich elementów.

Należy poinformować użytkowników działek sąsiednich, w tym zarządców dróg o prowadzonych robotach budowlanych a także o ile to konieczne dokonać na działkach sąsiednich wygrodzenia stref niebezpiecznych. Szerokość strefy niebezpiecznej powinna wynosić co najmniej 6m.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:

- wykonać niezbędne zabezpieczenie terenu, tak by wykluczyć dostęp osób postronnych do miejsca rozbiórki,
- usunąć wszelkie instalacje wewnętrzne oraz urządzenia i wyposażenie
- w czasie prowadzenia robót rozbiórkowych, przebywanie ludzi pod obszarem demontażu, lub wprost na demontowanych elementach jest zabronione.
- rozbiórki elementów konstrukcyjnych, nie wolno przeprowadzać jednocześnie w kilku miejscach.
- podczas robót należy dokonywać bieżącej oceny stanu technicznego poszczególnych elementów, i w miarę możliwości wykonać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.
- w żadnym przypadku nie wolno ustawiać maszyn i innych środków transportowych w bezpośrednim sąsiedztwie krawędzi wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki, braku uszkodzeń spowodowanych demontażem elementów, oczyszczenia terenu, oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na terenie budowy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jako jednostkę obmiarową przyjmuje się wskazaną w kosztorysie i przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Należy sprawdzić czy materiały z rozbiórki są składowane na koncesjonowanym składowisku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą. Ceny jednostkowe obejmują: Dostarczenie niezbędnych materiałów i urządzeń. Rozbiórka elementów. Wywóz elementów na odpowiednie składowiska. Dostarczenie w miejsce wskazane elementów do renowacji. Uporządkowanie i zabezpieczenie terenu robót. Usunięcie ze stanowiska pracy materiałów będących własnością wykonawcy.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenę ofertową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 16 listopada 2012 r. o zmianie ustawy o odpadach wydobywczych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012 poz. 1513 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz.1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SST-03. PRZYGOTOWANIE TERENU I ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót przygotowawczych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich prac związanych z przygotowaniem placu budowy przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- Roboty pomiarowe
- Oznakowanie oraz ogrodzenie terenu budowy
- Wykonanie pomiarów geodezyjno - wytyczeniowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Podczas prac geodezyjnych do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane („świadki”) średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m., „świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do wyгородzenia placu budowy należy użyć materiałów ogrodzeniowych zabezpieczających plac budowy przed dostępem osób trzecich. Dobór materiałów wyгородzeniowych pozostawia się do decyzji wykonawcy po uprzednim uzgodnieniu z zamawiającym.

Do oznakowania placu budowy należy użyć tablic ostrzegawczych zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego oraz BHP.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wytyczenia trasy infrastruktury technicznej, nawierzchni oraz budynków należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- Inny niezbędny sprzęt geodezyjny.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. W oparciu o otrzymaną dokumentację projektową Geodeta powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Geodeta powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów 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.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

1. opinii Projektanta, co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
2. skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę. Sposób wykonania dojazdu do zaprojektowanego obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę.

Przed rozpoczęciem robót na danym obiekcie, Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi plan organizacji ruchu drogowego na nieruchomości w okolicy gdzie będą realizowane Roboty w związku z projektowanymi obiektami budowlanymi. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót, ogrodzi i oznakuje teren tablicami ostrzegawczymi zgodnie z wymogami BHP. Plan organizacji ruchu powinien zostać uzgodniony ze stosownymi służbami w szczególności z Komendą Policji i zarządcą drogi, z której będzie bezpośredni zjazd na teren budowy.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia wykopów powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,

- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

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

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

6.4. Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jako jednostkę obmiarową przyjmuje się wskazaną w kosztorysie i przedmiarze.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Montaż
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy materiałów, sprzętu
- Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych trasy,
- Uzupełnienie trasy dodatkowymi punktami,
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 listopada 2012 r. o zmianie ustawy o odpadach wydobywczych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012 poz. 1513 z późn. zm.),
- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
- Instrukcja techniczna Kg Geodezyjna obsługa inwestycji
- Instrukcja techniczna Kg Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
- Instrukcja techniczna G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK

SST-04. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora Budowy.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także nienajeżdżaniem przez pojazdy.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę jest pokryta darnią przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu.

Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inspektora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SST-05. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

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

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy mechaniczne pod fundamenty wiaty, ogrodzenia oraz wyposażenia boisk i kortu
- Wykopy mechaniczne pod podbudowę nawierzchni (ścieżki, boiska, kort, place)
- Ręczne i mechaniczne zasypywanie wykopów
- Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

Do wykonania robót materiały nie występują, poza realizacją wykopów fundamentowych i pod podbudowę wraz z umocnieniem skarp belami i deskami szalunkowymi. Do wykonania zabezpieczeń ścian wykopu przewiduje się użycie tarcicy drewnianej oraz bali drewnianych. Konstrukcja zabezpieczająca powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed obsunięciem się mas ziemnych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania tego typu prac np. koparki, spycharki i ubijaki mechaniczne do gruntu. Roboty mogą być wykonywane częściowo ręcznie oraz mechanicznie. Użyty sprzęt musi gwarantować właściwą jakość robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Ziemię z wykopu należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

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

5.3. Wykonanie robót wykopowych

Wykopy fundamentowe należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999.

Wydobywaną ziemię z wykopów w większości należy wywieźć na składowisko, na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości min. 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarpy wykopu do głębokości 3m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk: - 1:1,50 przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi obiektu.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3cm dla gruntów zwięzłych, 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inwestora.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy fundamentów i innych elementów betonowych zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonanych robót.

Przy realizacji wykopów w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, może wystąpić konieczność odwodnienia wykopu.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót do kanalizacji deszczowej na działce Inwestora.

5.3.1. Zabezpieczenie skarp wykopów

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachylaniu 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 skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niektórych czynników

5.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia decyzji.

5.6. Podsypki i nasypy (zasypy)

5.6.1. Wytyczne ogólne

Wykonawca może przystąpić do układania podsypki po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.6.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych

- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm
- Całkowita grubość podkładu wg projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $I_s=0,9$ wg próby normalnej Proctora.

5.6.3 Warunki wykonania podkładu pod nawierzchnię

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem nawierzchni.
- Przed rozpoczęciem układania, podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- Całkowita grubość podkładu wg projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczania podkładu nie powinien być mniejszy od $I_s=0,98$ wg próby normalnej Proctora.

5.7. Zasypy

5.7.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

5.7.2. Warunki wykonania zasypki

- Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu robót fundamentowych.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50 – 1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo – udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczania gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją, w tym z wytycznymi dostawcy urządzeń
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.3. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

6.4. Zasypy

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność zasypki

- sposób i jakość zagęszczania

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasypki – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiorowi podlega:

- sprawdzenie wykonanych prac pod względem usytuowania wykopu w stosunku do zatwierdzonej dokumentacji budowlanej oraz rzędnych wysokościowych.
- przydatność podłoża do budowy przewidzianych w dokumentacji technicznej obiektów budowlanych (rodzaj podłoża, stopień agresywności)
- zagęszczenia gruntu nasypowego i zasypowego,
- jakość podłoża gruntowego w wykopie – jego wyrównanie i zagęszczenie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadunkiem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych, odwodnienie i utrzymanie wykopu.
- Wykonanie podkładów, zasypów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie ziemi z wykopu (piasku) do zasypu
- zasypanie, zagęszczanie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych

SST-06. KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni dla:

- ciągów pieszych
- placów
- boisk
- kortów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem;
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania. Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla dróg o ruchu
	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do nakładania warstwy nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, np. przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.1.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/893 1-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.1.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profitowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.1.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.1.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.1.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/893 1-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją, od -20% do + 10%.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują, większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.1 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1097-5:2008	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
BN-641893 1-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą,
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni platform i łąką
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SST-07. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I PODSYPKOWE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i podsypkowych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających oraz podsypkowych stanowiących część podbudowy pomocniczej pod nawierzchnię chodników, placów, boisk i kortów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających oraz podsypkowych są piaski.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \text{ gdzie:}$$

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5 \text{ gdzie:}$$

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

d_{10} - wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004.

2.4. Składowanie materiałów**2.4.1. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej oraz podsypkowej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej lub podsypkowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwa odsączająca lub podsypkowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie zgodnie z dokumentacją projektowaną, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub podsypkowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1.0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/893 1-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej lub podsypkowej

Warstwa odsączająca lub podsypkowej po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymana w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1.1. Szerokość warstwy

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

6.1.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/893 1-04.

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.1.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.1.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i 2 cm.

6.1.5. Ukształtowanie osi w planie

Nie dotyczy.

6.1.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją ± 1 cm.

Jeżeli warstwa ze względów technologicznych została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

6.1.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/893 1-12 powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/893 1-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.2. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych wyżej, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy odcinającej lub odsączającej.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu

- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1097-5:2008 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów IBDiM, Warszawa 1986

SST-08. PODBUDOWA Z KRUSZYW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudów z kruszywa łamanego, piasku kamiennego i mialu kamiennego. Podbudowę wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.4.1. Podbudowa z kruszywa

Podbudowa z kruszywa – część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

1.4.2. Pozostałe określenia

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-00 „Część ogólna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-EN 13043:2004
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.3. Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043:2004

- kruszywo kamienne 5-40mm
- kliniec od 0mm do 5mm.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 13043:2004 określona dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2. Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach ww norm.

2.4. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,

- b) walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłincem
- c) szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłınca,
- d) przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudowę tłuczniową powinna być ułożona warstwa odsączająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 15$$

gdzie: D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej albo odsączającej,

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Geowłókniny przewidziane do użycia pod podbudowę tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłóknin uniemożliwiająca ich przebicie ziarnia tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzeczny iż powinno rozpoczynać się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po wałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarkę wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenne warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli

to konieczne, operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następna warstwa powinna być wałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążyć Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wynik tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1 2 3	Uziarnienie kruszyw Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych		6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2 i 3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Na ciągach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej.
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1\text{ cm} - 2\text{ cm}$.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Nie dotyczy

6.4.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej +2 cm
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm - 2 cm.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwowi wyżej leżącemu, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości danego ciągu/placu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość

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

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

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

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Roboty te podlegają odbiorowi robót zanikowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m^2 podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- przygotowanie podłoża
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- rozłożenie kruszywa
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem
- prowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej

- utrzymanie podbudowy w czasie robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 933-1:2012	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
PN-EN 933-4:2008	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-EN 1097-6:2013-11	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-EN 1367-1:2007	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-EN 1744-1+A1:2013-05	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-EN 1097-2:2010	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

SST-09. OBRZEŻA TRAWNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży trawnikowych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży przy ciągach pieszych, placach, boiskach i kortach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.4.1. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, place, boiska, korty i inne utwardzenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe
- palisady betonowe
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod obrzeża

2.3. Obrzeża betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/0L.

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych: U – uliczne.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje obrzeży betonowych:

- prostokątne 8x30 cm
- prostokątne 6x20 cm

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje palisady betonowych:

- 12x12x40 cm
- 12x18x60cm

2.4. Obrzeża betonowe i palisady - wymagania techniczne

2.4.1. Kształt i wymiary

Wymiary obrzeży - 100 x 20 x 6 cm oraz 100 x 30 x 8 cm

Wymiary palisady - 12 x 12 x 40 cm oraz 12 x 18 x 60 cm

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników, obrzeży betonowych i palisady powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

2.4.3. Składowanie

Krawężniki, obrzeża betonowe i palisady betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki, obrzeża betonowe i palisady betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość elementu.

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010 do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139:2003.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy CEM I, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki, obrzeża oraz palisady należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206:2014.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport krawężników, obrzeży oraz palisady

Krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2 Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-6418845-02.

5.2.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z

wymaganiami normowymi, przy czym należy stosować co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.3. Ustawienie krawężników, obrzeży betonowych i palisady betonowej

5.3.1. Zasady ustawiania

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika/obrzeża od chodnika) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

5.3.2 Ustawienie krawężników, obrzeży i palisady na ławie betonowej

Ustawianie elementów na ławie betonowej wykonuje się na przygotowanej podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.3.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników, obrzeży i palisady nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową przygotowaną stosunku 1:2. Zalewanie spoin zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do elementów ustawionych na ławie betonowej. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury elementy ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania elementów betonowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników, obrzeży i palisad betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami normowymi. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników, obrzeży i palisad betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Przygotowanie podłoża powinno być zgodne z pkt.5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100m ławy.
- Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokość1 projektowanej.
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach. na każde 100 m ławy. trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm
- Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia. Badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników, obrzeży i palisady

Przy ustawianiu krawężników obrzeży i palisady należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii elementów w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny elementu od niwelety projektowanej, które wynosi $+ 1$ cm na każde 100 m ustawionego elementu,
- c) równość górnej powierzchni elementów, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m elementu, trzy metrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią elementu i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika, obrzeża i palisady betonowej.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika, obrzeża i palisady betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie koryta pod ławę
- ewentualne wykonanie szalunku
- wykonanie ławy
- wykonanie podsypki
- ustawienie krawężników na podsypce piaskowej, cementowo-piaskowej lub ławie
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą
- ewentualne zalanie spoin masą zalewową
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane
PN-EN 206:2014	Beton zwykły
PN-EN 13139:2003	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-EN 991:1999	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i miesza
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 197-1:2012	Cement
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

SST-10. NAWIERZCHNIE Z ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją nawierzchni z elementów betonowych, w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem i odbiorem nawierzchni z kostki betonowej brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.4.1. Betonowa kostka

Kostka betonowa brukowa – prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

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, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 3mm.

Tolerancje wymiarowe dla kostek o grubości 80mm wynoszą:

- na długości - 3 mm,
- na szerokości - 3 mm,
- na grubości - 5mm.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206:2014 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206:2014.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2005 powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

1.4.3. Spoina

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

1.4.4. Szczelina dylatacyjna

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta (jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej):

1. odmiana:

- kostka dwuwarstwowa z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego. tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni krawędzi i naroży:

- gatunek 1,

3. klasa:

- klasa "50" o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa.

4. barwa:

- kostka w kolorze szarym (jasnym i ciemnym),

5. wzór (kształt) kostki:

- zgodny z kształtami określonymi przez producenta.

6. wymiary:

ok. 12x18cm, 12x12cm, 9x12cm (układ kostek mieszany proporcji $\frac{3}{4}$, 1, $\frac{1}{2}$).

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

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane elementom betonowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDIM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

a) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość: +30mm,

- grubość: $\pm 5,0$ mm,

b) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,

c) mrozoodporność po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych

- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

d) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

e) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5 mm, dla klasy „50”,

f) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

g) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a struktura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwit w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

2.2.3. Składowanie

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

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

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię: mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 13043:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2012 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

b) do wypełniania spoin w nawierzchni kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej: zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczenia powierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport kostek

Do transportu kostki stosować należy dowolne środki transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Podłoże

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją Projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni z występowaniem podbudowy podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie warstwy mrozochronnej z piasku,
2. wykonanie podbudowy z tłucznia,
3. wykonanie obramowania nawierzchni (obrzeży i krawężników),
4. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
5. ułożenie kostek, z ubiciem,
6. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin dla nawierzchni z kostki betonowej
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową, stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekko walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeżeli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt. 2.2.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a jeśli nie określono to zgodnie z wymogami Inspektora nadzoru.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż +5 st. C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 st. C do +5 st. C, przy czym jeżeli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki należy wykonywać ręcznie. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.5.4. Ubicie wykonanej nawierzchni chodnikowej

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Nawierzchni wykonanej z płyt drogowych nie zagęszcza się zagęszczarkami.

5.5.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne**5.5.5.1. Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią chodnika kąt 45 st., a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczami z piórami gumowymi. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarni, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.5.5.2. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych, niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami

wypełnionymi zaprawą cementowo - piaskową po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3 do 4 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15 st. C) do 3 tyg. (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy.

Tablica 2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wyruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25m i w punktach charakterystycznych
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg sst

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostki obmiarowej robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa i obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,

- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 13043:2004
PN-EN 13043:2004
PN-EN 197-1:2012
PN-EN 1008:2004

Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
Cement
Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

Branżowe Normy
BN-88/1073 1-08
BN-8016775-03104

Cement. Transport i przechowywanie
Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,
parkingów i torowisk tramwajowych i obrzeża

SST-11. NAWIERZCHNIE PIASKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót polegających na wykonaniu nawierzchni piaskowej dla boiska do piłki plażowej, przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót określonego w pkt. 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich nawierzchni piaskowych wraz z robotami towarzyszącymi.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni piaskowej dla boiska do piłki plażowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem nawierzchni piaskowej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (ZRU). Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej SST, polskich normom, atestom higienicznym dopuszczających materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2 Piasek

Piasek musi być drobnoziarnisty „miękki”, wyklucza się stosowanie piasku gruboziarnistego. Piasek należy przesiać do odpowiedniej wielkości, nie może on zawierać kamieni i innych niebezpiecznych cząsteczek. Piasek nie może być również zbyt drobny i miałki. Piasek nie może się kurzyć. Frakcje (wielkość ziarna) powinna zawierać się w przedziale 0,2 do 2 mm. Brak cząsteczek gliny i łu. Grubość warstwy zgodnie z dokumentacją. Przy wykonywaniu nawierzchni sypkiej należy ułożyć ją o 10 cm grubszą od wartości minimalnej, aby uwzględnić przemieszczanie i ubytki piasku w trakcie użytkowania. Należy pamiętać o systematycznym oczyszczaniu nawierzchni np. z gałęzi. Oczyszczenie powinno być wykonywane w przypadku występowania zagrożenia sanitarnego, np. powstałego w wyniku zanieczyszczenia nawierzchni odchodami zwierzęcymi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

Ww roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania tego typu prac. Roboty mogą być wykonywane częściowo ręcznie oraz mechanicznie. Użyty sprzęt musi gwarantować właściwą jakość robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Podłoże, na którym ma być wykonana nawierzchnia piaskowa powinno być przygotowane zgodnie z projektem, pozbawione zanieczyszczeń mogących spowodować kontuzje i ustabilizowane. Piasek powinien być dokładnie rozprowadzony i wyrównany za pomocą ręcznych lub mechanicznych urządzeń równających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

6.2 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robót i ich zgodności z SST oraz na sprawdzeniu świadectwa jakości wyrobu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z piasku.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa. Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni piaskowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- rozłożenie piasku,
- pielęgnację nawierzchni,
- uporządkowanie terenu.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenę ofertową.

10. Przepisy związane

Obowiązujące normy i przepisy.

SST-12. NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przewidzianych do realizacji w zakresie nawierzchni syntetycznych w ramach zamierzenia inwestycyjnego określonego w ST-00 Część ogólna.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem i odbiorem nawierzchni sportowej poliuretanowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

Nawierzchnia poliuretanowa - nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm, na podbudowie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Nawierzchnia rekreacyjno – sportowa z warstwą kolorowego granulatu EPDM o kolorystyce zgodnie z dokumentacją techniczną. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Nawierzchnia wymagają podłoża zapewniającego odprowadzenie wód deszczowych w stopniu uniemożliwiającym powstawanie zalewisk po ustaniu opadów. W przypadku dłuższego zalegania wody w dolnej części warstwy a nasłonecznieniu górnej może wystąpić niekorzystne zjawisko powstania różnicy naprężeń. W skrajnych przypadkach może to być powodem odkształcenia.

Nawierzchnia powinna posiadać: Atest Higieniczny PZH, Rekomendację ITB, Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877: 2013, posiadać kartę techniczną systemu oraz Badania na bezpieczeństwo ekologicznie nawierzchni (*chyba że podano inaczej w specyfikacji zamówienia publicznego*).

Nawierzchnia powinna składać się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki. Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny należy malować linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia powinna mieć parametry niegorsze niż opisane w poniższej tabeli:

Wytrzymałość na rozciąganie	0,58 – 0,62 Mpa
Wydłużenie w chwili zerwania	0,78 - 082 %
Współczynnik tarcia mierzony odczytem TRRL	0,54 – 0,56
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	2,1 – 3,2 mm
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	38 – 42 %
Grubość całkowita nawierzchni	13 mm

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

Parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	< 10
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
chrom VI (CrVI)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	1,5
cyna (Sn)	< 0,01

Charakterystyka nawierzchni z podbudową:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13 mm
- warstwa elastyczna syntetyczna pod nawierzchnię właściwą o gr. 3,5cm
- podbudowa z warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 5 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 20 cm
- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ gr. 10 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej.

Rodzaj, parametry oraz grubości poszczególnych warstw nawierzchni i podbudowy powinny być zgodnie z dokumentacją techniczną (projekt budowlany i wykonawczy).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonanych robót i przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót w terminie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Te wymagania stosuje się również do podkładu elastycznego.

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”

Warstwa nośna elastyczna się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

Wykonanie warstwy użytkowej

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy jedno lub dwuskładnikowy, który jest zmieszany z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% x 40%. Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw. System dwuskładnikowy jest systemem PU, którego składnik i składnik B są mieszane w stosunku wagowym A:B= 1:2. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny. Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3 st.C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych (szczegółową instrukcję dostarcza Dostawca wybranego systemu)

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją

asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolnikach, rowerach, motorach. Przejazd awaryjny samochodami np. pogotowie ratunkowe i inne służby powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.

Konserwacja - czyszczenie nawierzchni powinno odbywać się przy pomocy silnego strumienia wody bez użycia środków chemicznych. Należy unikać zatłuszczenia powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania nawierzchni z dokumentacją projektową i SST
- zgodność wytyczenia placu zabaw z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary)
- zgodność wykonania nawierzchni z wytycznymi producenta oraz z obowiązującymi normami
- równość warstwy
- grubość warstwy
- wygląd warstwy - powinna mieć jednolitą teksturę, bez powierzchni porowatych, łuszczących się i spękanych
- nawierzchnia powinna mieć strukturę antypoślizgową

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni poliuretanowej.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót.

Ogólne zasady:

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach dot. danego obiektu sportowego
- Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni akrylowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie warstwy podkładowej
- wykonanie nawierzchni użytkowej
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

EN 12228: 2002	Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczenie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych.
EN 13746: 2004	Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczenie zmian wymiarowych spowodowanych oddziaływaniem wody, mrozu i gorąca.

SST-13. MONTAŻ ELEMENTÓW GOTOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów gotowych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż następujących elementów:

- prefabrykowana ścianka do tenisa wraz z fundamentem,
- wyposażenie boiska do piłki plażowej – słupki z siatką; wraz z fundamentem,
- wyposażenie kortu tenisowego – słupki z siatką; wraz z fundamentem,
- ławki wraz z fundamentem,
- kosze na śmieci wraz z fundamentem
- tablice informacyjne wraz z fundamentem
- grill wraz z fundamentem

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektonicznej. Należy ściśle stosować wytyczne montażowe dostawców elementów gotowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac montażowych
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

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

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego założonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zmienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Projekt zakłada montaż następujących elementów:

- prefabrykowana ścianka do tenisa wraz z fundamentem,
- wyposażenie boiska do piłki plażowej – słupki z siatką; wraz z fundamentem,
- wyposażenie kortu tenisowego – słupki z siatką; wraz z fundamentem,

- ławki wraz z fundamentem,
- kosze na śmieci wraz z fundamentem
- tablice informacyjne wraz z fundamentem
- grill wraz z fundamentem

Rozwiązania wg projektu - zgodnie z częścią rysunkową oraz kartami katalogowymi

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Montaż elementów małej architektury wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, itp. Można stosować wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru i w zgodzie z instrukcjami producentów elementów gotowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami budowlanymi, zapisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Samochody transportowe powinny być wyposażone w plandeki chroniące materiały przed warunkami atmosferycznymi. Składowanie materiału powinno odbywać się w zamkniętym pomieszczeniu nienarażonym na działanie warunków atmosferycznych.

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Elementy gotowe powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- numer aprobaty technicznej,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi

osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu elementów małej architektury powinny być zakończone roboty ziemne.

5.3. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- rozstaw i wymiary gniazd do betonowania słupków i innych elementów konstrukcji nośnej i ich zgodność z dokumentacją projektową,
- powierzchnia gniazd powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń i zwilżona.

5.4. Wykonanie robót

Należy wykonać dostawę i montaż wszystkich elementów małej architektury zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i instrukcjami producenta.

Przy montażu elementów małej architektury należy uwzględnić zalecenia producenta tych elementów oraz zalecenia Inspektora.

5.5. Roboty uzupełniające

Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

- Wykonać fundamenty dla: ścianki do tenisa, wyposażenia kortów i boisk, ogrodzenia, ławek, koszy, tablic, grilla
- Ewentualne inne roboty pomocnicze i montażowe wynikłe podczas wykonywania w/w robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości materiałów powinna obejmować sprawdzenie jakości materiałów zgodnie z umową, odpowiednimi normami, sprawdzenia zgodności z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie wykonania wszystkich robót opisanych w punkcie 5. a w szczególności prawidłowe zamontowanie elementów małej architektury oraz dokładność wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są elementy małej architektury – za 1 szt. dostarczonych i zamontowanych elementów małej architektury.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót obejmuje wszystkie czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci demontaż i wymianę na nowy element, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor może uznać wadę

za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub wymianę wadliwie wykonanego elementu na nowy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych elementów, materiałów i innych czynników produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Roboty montażowe
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów rozbiórkowych z placu budowy.
- Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- normy
- katalogi producentów
- instrukcje montażu producenta elementów
- atesty zgodności, certyfikaty.

SST-14. ROBOTY ŚLUSARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem barierki stalowej z pochwytem w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i montażu następujących wyrobów ślusarskich:

- balustrad zewnętrznych z pochwytem

Wykonawca zobowiązany jest przed ostatecznym wykonaniem robót do przedstawienia próbnych elementów do akceptacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót ślusarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

Materiały do wykonania robót ślusarskich należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Przy niektórych materiałach podano konkretne produkty, informacje te należy interpretować, jako wyznaczenie cech i jakości wyrobów.

Dopuszcza się użycie innych materiałów o parametrach równoważnych lub lepszych, o ile zatwierdzone zostaną przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Do udowodnienia równoważności jest zobligowany Wykonawca.

Do wykonania prac należy zastosować elementy systemowe złożone z:

- Słupki balustrad – profile rurowe okrągłe ze stali nierdzewnej, mocowane na kotwach do fundamentów.
- Pochwyty balustrad - profile rurowe okrągłe ze stali nierdzewnej, mocowane na kotwach
- Wypełnienie balustrad z prętów ze stali nierdzewnej

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Elementy balustrad powinny być pakowane jednostkowo w kompletnym zestawie elementów składowych. Podczas transportu konstrukcje powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenia robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami prawa Budowlanego, Norm technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

Wymagania dotyczące wykonania prac:

- Konstrukcję pochwyty, balustrad należy wykonywać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem.
- Konstrukcje ze stali nierdzewnej przed wysyłką na budowę z wytwórni powinny być próbnie zmontowane i odebrane w obecności wykonawcy montażu.
- Powierzchnia elementów nie powinna wykazywać rys, wgnieceń. Spoiny i ich okolice powinny być wolne od rozprysków metalu.
- Montaż konstrukcji należy przeprowadzić w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie.
- Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.
- Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników.
- Słupy balustrad należy zamontować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach.
- Elementy kotwiące balustrad powinny być zabezpieczone przed odkręceniem dla osób postronnych.

5.2. Wykonanie szczegółowe robót

Przy wykonywaniu prac montażowych należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej oraz instrukcji montażowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość wykonania powłok wykończeniowych.

Prace montażowe dotyczą:

- przygotowanie zabezpieczeń montażowych,
- sprawdzenie miejsc mocowania,
- wykonanie otworów kotwiących,
- montaż i kotwienie,
- naprawy drobnych uszkodzeń powłok,
- usunięcie zabezpieczeń.

Balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia przez osoby postronne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to własnych pracowników dozoru budowy.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem, montażem i malowaniem balustrad i pochwytów powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie prawidłowości osadzenia
- Sprawdzenie trwałości połączeń.

6.2. Kontrola i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.

Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

- Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie określonym PZJ,
- Badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez Nadzór pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w książce obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i prac zanikowych

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego: pochwytu, balustrady, bariery.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN), odpowiednimi Aprobatami technicznymi oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Należy sprawdzić zgodność wykonania z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru Dokumentacją Projektową.

Ponadto sprawdzeniu podlega:

- Zgodność wymiarów.
- Jakość materiałów, z których elementy zostały wykonane.
- Prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

- Prawdliwości i jakości zakotwienia.
- Jakości gotowej powierzchni.

W szczególności odbiór balustrad, barier i pochwytów podlegał będzie na porównaniu z zatwierdzonym przez Projektanta i Inspektora Nadzoru wzorcem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje:

- Roboty przygotowawcze
- Zakup materiałów, składowanie i ich transport na miejsce wykonania i montażu
- Badania laboratoryjne materiałów
- Roboty przygotowawcze podłoży poprzez np. podbicie zaprawą montażową w miejscach mocowań słupków balustrad, wykonanie fundamentów itp.
- Wykonanie robót zasadniczych
- Pielęgnacja powłok ochronnych
- Prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub EN-PN oraz zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

SST-15. MONTAŻ OGRODZEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ogrodzeń w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ogrodzenia.

- Przygotowanie terenu,
- Osadzenie stóp fundamentowych
- Osadzenie słupków dla ogrodzenia i furtki,
- Montaż paneli ogrodzenia
- Montaż i regulacja skrzydeł furtki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.4.1. Ogrodzenie systemowe

Ogrodzenie systemowe malowane proszkowo, stal uprzednio cynkowana ogniowo.

1.4.2. Słupki stalowe

Słupki stalowe - słupki systemowe malowane proszkowo, stal uprzednio cynkowana ogniowo.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

Ogrodzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Ogrodzenie powinno stanowić wydzielenie terenu

Ogrodzenie powinno zachować trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe i malowanie proszkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Ogrodzenie – powinno być łatwo wymienne w celu ułatwienia naprawy uszkodzeń lub potrzeby demontażu na przewidywanych odcinkach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia, objętych niniejszą SST, są:

- panele ogrodzenia – systemowe malowane proszkowo
- furtki o szerokości przejścia 0.9m, wysokości 2m, z samozamykaczem- wg dok. projektowej
- słupki systemowe malowane proszkowo
- materiały do wbudowania fundamentów betonowych

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Panele ogrodzeniowe

Panele ogrodzeniowe - panele odpowiadające wymagom Polskiej Normy i Aprobaty Technicznej.

2.3.2. Słupki i elementy metalowe

2.3.2.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Słupki metalowe ogrodzenia winny być wykonane z ocynkowanych rur zgodnie z dokumentacją projektową. Słupki muszą być zgodne z wybranym systemem paneli.

2.3.2.2. Wymagania dla słupków

Rury słupków powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadkładem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

2.3.2.3. Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być C20/25 lub zgodna ze wskazaniami Inspektora. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206:2014. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-EN 197-1:2012. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-EN 12620+A1:2010.

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeżeli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206:2014. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-EN 13055-1:2003.

Pręty zbrojenia mogą być stosowane jeżeli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora.

Pręty zbrojenia powinny odpowiadać przepisom. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-EN 1992-1-1:2008.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp. Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i przebudowie ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożone do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport materiałów

Furtki, słupki, panele i prefabrykowane elementy fundamentu należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć lokalizację ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należy:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów z betonu wodoszczelnego
- ustawienie słupków systemowych wraz z usztywnieniem,
- montaż paneli ogrodzenia wraz z podmurówką prefabrykowaną
- montaż i regulacja skrzydeł furtek prefabrykowanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawi ich wyniki Inspektorowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.3.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należy:

- panele ogrodzeniowe, furtki,
- liny stalowe,
- rury i kształtowniki na słupki,
- pręty zbrojeniowe,

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należy materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać :

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2.3,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5.4,
- poprawność ustawienia słupków i usztywnień,
- poprawność montażu paneli ogrodzeniowych,
- poprawność montażu furtek,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkę obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, łącznie z furtkami.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- regulacja futrek,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1992-1-1:2008 Konstrukcje betonowe żelbetowe

PN-EN 206:2014 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa mineralne do betonu

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie

PN-EN 197-1:2012 Cement

PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

SST-16. ROBOTY BETONOWE I ZBROJARSKIE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i zbrojarskich przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i zbrojarskich przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone, niezbrojone i podbudowy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie architektonicznym.

Zakres robót obejmuje:

Wykonanie wylewek betonowych podfundamentowych, wykonanie fundamentów w tym fundamentów wiaty. Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe, jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektonicznej.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określającymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod konstrukcji wszystkich względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

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

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_G – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy np. C20/30 klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie;

Klasy wytrzymałości betonu wg PN EN 206: 2014 określane są na podstawie wytrzymałości charakterystycznej na ściskanie w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm (f_{ckcyl}) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm (f_{ckcube}).

Tablica 1. Klasy wytrzymałości betonu

Rodzaj betonu	Klasa betonu wg PN-EN 206-1:2003	Minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach sześciennych 150x150 mm f_{ckcube} N/mm ²	Minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach walcowych 150/300 mm f_{ckcyl} N/mm ²
Beton niekonstrukcyjny	C8/10	10	8
	C12/15	15	12
	C16/20	20	16
Beton konstrukcyjny	C20/25	25	20
	C25/30	30	25
	C30/37	37	30
	C35/45	45	35

	C40/50	50	40
	C45/55	55	45
	C50/60	60	50
	C55/67	67	55
	C60/75	75	60
	C70/85	85	70
	C80/95	95	80
	C90/105	105	90
	C100/115	115	100

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

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

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

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST-00 „Część ogólna”. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac betonowych
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Szalowanie (deskowanie)

Drewniane ramy tarcz deskowania powinny być wykonane z krawędziaków sosnowych klasy III. Pokrycia tarcz powinny być wykonane z desek sosnowych, świerkowych lub jodłowych o grubości 25mm jednostronnie struganych klasy IV, bądź z materiałów drewnopochodnych, jak sklejka wodoodporna bakelityzowana o cienkich słojach i płyt pilśniowych o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań masą betonową. Drewniane ramy tarcz i poszycie z desek powinny być impregnowane. Sposób łączenia poszczególnych tarcz powinien zapewniać sztywność całego deskowania. Nie należy stosować śrub ze względu na nieuniknione zalewanie gwintów mlekiem cementowym i trudność ich oczyszczenia.

Środek anty-przyczepny

Należy stosować aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań

Bezbarwny olej mineralny, niezawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

Zbrojenie

Siatki zbrojeniowe

Siatki spełniające wymogi norm PN-82/H-93215, PN-EN 1992-1-1:2008

Materiały pomocnicze

Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego o średnicy min. 1,0 mm, dla prętów o średnicy większej niż 12mm należy stosować drut wiązałkowy o średnicy 1.5mm.

Podkłádki dystansowe

Do ustalenia przestrzennego położenia prętów zbrojeniowych, dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych do zbrojenia poziomego i pionowego z betonu lub tworzywa w sposób zgodny z zaleceniami producenta o ich przeznaczeniu. Nie dopuszcza się stosowania do podkładek i dystansów elementów z drewna, cegieł lub prętów stalowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera budowy

Składniki mieszanki betonowej**Cement**

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- do betonu klasy C20/25 – klasy 32,5 N,
- do betonu klasy C25/30, C30/37 – klasy 42,5 N,
- do betonu klasy C35/45 i większej – klasy 52,5 N,

spełniający wymagania normy PN-EN 197-1:2012.

Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

zawartość określona ułamkiem masowym krzemianu trójwapniowego (alitu) C_3S – nie większa niż 60%,

zawartość określona ułamkiem masowym $C_4AF + 2 \times C_3A$ – nie większa niż 20%,

zawartość określona ułamkiem masowym glinianu trójwapniowego C_3A – nie większa niż 7%,

zawartość alkaliów nie powinna przekraczać 0,6%, w przypadku kruszywa niereaktywnego 0,9%.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3+A1:2011
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3+A1:2011

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami dla cementu określonej klasy podanymi w normie PN-EN 197-1:2012.

Dla żadnej z klas cementów nie dopuszcza się występowania grudek nie dających się roznieść w palcach. Producent cementu powinien przedstawić wyniki badań kontrolnych przynajmniej raz na miesiąc. Cement może być dopuszczony do zastosowania na podstawie:

- krajowej deklaracji zgodności z Polską Normą, nie mającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną i oznaczenia znakiem budowlanym,
- albo deklaracji zgodności z Polską Normą wprowadzającą normę zharmonizowaną na wyrób budowlany lub europejską aprobatą techniczną oraz oznaczenia CE.

Każda dostawa cementu przed rozładunkiem powinna być kontrolowana pod kątem zgodności z zamówieniem oraz pochodzenia od danego producenta.

Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł. i inne substancje zabronione w normie PN-EN 1008:2004.

Kruszywo

Założenia ogólne:

- Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

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

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

- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Beton

Beton do konstrukcji elementów musi spełniać następujące wymagania:

- klasa co najmniej C20/25,

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy

- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% Po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F100); badanie wg normy

- wodoszczelność - większa od W8,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Domieszki do betonu

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

Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport materiałów

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu. Do transportu mieszanki betonowej należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:

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

Elementy prefabrykowane powinny być przewożone na środkach transportu tak jak przy ich składowaniu, długością w kierunku jazdy. Płyty nie powinny wystawać więcej niż 5 cm ponad górną krawędź środka transportu. Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

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

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5

Uwaga: Zaleca się zdjęcie mleczka cementowego z betonu przez szlifowanie, piaskowanie.

Szalunki**Wykonanie deskowań**

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić dno formy oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji, co do kształtu, położenia i wymiarów.

Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocnić 25mm taśmą stalową

Obudowy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia należy kształtować zgodnie z projektem. Otworowanie w konstrukcji monolitycznej należy wykonać zgodnie z rysunkami szalunkowymi po sprawdzeniu i przeanalizowaniu wszystkich tras instalacyjnych tak by nie wykonywać ewentualnych przewiertów, przekuć.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie z zanieczyszczeń.

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Deskowania i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Ustalona konstrukcja deskowania powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania. Konstrukcja deskowania powinna zapewnić szybki montaż i demontaż. Tarcze deskowania powinny być szczelne.

Deskowanie przed wypełnieniem masą betonową powinno być dokładnie sprawdzone, aby wykluczyć możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowych konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nim rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

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

Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie deskowań

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

Zbrojenie

Przygotowanie zbrojenia

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

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008, specyfikacją. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

Układanie i gięcie stali zbrojeniowej

Z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

- Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonać mechanicznie.
- Odstępy i układanie zbrojenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- Połączenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim
- Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym zbrojeniu jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było
- Spawanie zbrojenia - niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia projektanta
- Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów lub, gdy pręt ma uwagę na rysunku wykonawczym dociąć i dopasować na budowie do kształtu elementu

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Wyginanie prętów na budowie należy wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie normowych promieni gięcia. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia lub rysy powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal zbrojeniową pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Stal oblodzoną odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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 nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów,

Prostowanie – dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

Cięcie – należy je wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży lub ewentualnie palnikiem acetylenowym. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Układ zbrojenia w konstrukcji ma umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami dystansowymi grubości równej grubości otulenia. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i postanowieniami normy. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie oraz transport materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

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

Betonowanie

Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton może być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki dla elementów konstrukcyjnych na miejscu budowy. Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki, co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zgodną z wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinno przekraczać 3m.

Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

Zagęszczanie betonu

Beton należy zagęścić przy użyciu wibratorów wgnębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu. Odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora, powinien być zagłębiony na 5-10 cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną. Opieranie wibratora o pręty zbrojeniowe jest niedozwolone. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

Pielęgnacja betonu

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

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

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili jego ułożenia. W przypadku, gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia

jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody. Przez cały czas, gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach należy:

- Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi.

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

- Betonowanie przy wysokich temperaturach

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

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

- Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

Łączenie ze starym betonem

Powierzchnię starego betonu winna być czysta, chłonna, nośna, przyczepna, nieoblodzona oraz wolna od wszelkich zanieczyszczeń oraz mleczka cementowego. Wytrzymałość podłoża na odrywanie 1,5 N/mm². Podłoże należy wstępnie przygotować przez wykonanie śrutowania. Podłoże należy dobrze zwilżyć wodą nie tylko dzień wcześniej.

Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami Projektanta i Inspektora. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi.

Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń. Przed przystąpieniem do prac przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Prace wykończeniowe

Natychmiast po usunięciu deskowań z wszystkich elementów betonowych należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni betonowanego. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu

Powierzchnie elementów przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót betonowych i zbrojarskich polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszywa do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

Kontrola elementów prefabrykowanych polega na:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie.

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

Kontrola jakości betonów

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

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w liczbie nie mniejszej niż: 1 próbka na 10 m³ betonu, 3 próbki na dobę, 6 próbek na partię betonu – jeśli Inspektor nie określi inaczej.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, Inspektor nadzoru zawiadomi o tym fakcie pisemnie Projektanta, który w uzasadnionych przypadkach, może dopuścić spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W przypadku słupów i stropów uznaje się, że konstrukcja nie nadaje się do użytkowania, jeżeli w ciągu 28 dni beton nie osiągnął min. 95 % wytrzymałości normowej.

Kontrola jakości stali

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy.

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

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

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

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy
- sprawdzenie wymiarów wg normy
- sprawdzenie masy wg normy
- próba rozciągania wg normy
- próba zginania na zimno wg normy

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

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

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jako jednostkę obmiarową przyjmuje się wskazaną w kosztorysie i przedmiarze.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zbrojenia traktowany jest jako odbiór robót zanikających. Odbiór uzbrojenia dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego, jeżeli jest uprawnionym inżynierem konstruktorem, lub projektant konstrukcji.

Odbiór zbrojenia będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi ustaleniami.

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 Inwestor, lub jego przedstawiciel.

Odbiór ostateczny (końcowy)

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 pisemnym powiadomieniem Inwestora.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją.

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 specyfikacją 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe przepisy z zakresu BHP przy robotach montażowych

- Rozporządzenie MI z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie MI z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy

SST-17. ROBOTY MURARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

1.3.1. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót murowych:

Budowa komina wraz z miejscem do grilowania.

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty murowe, jakie występują przy realizacji umowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna”.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- harmonogram i kolejność prac murowych
- rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Cegła budowlana klinkierowa

Cegła budowlana klinkierowa, pełna, kl 35

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

faktura gładka

nasiąkliwość < 6%

mrozoodporna

2.3. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 5 MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie). Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. 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.

2.4. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: Nie zawierać domieszek organicznych,

Mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.5. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw stosować każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Do przygotowania zaprawy można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Materiały budowlane. Woda zarobowa” Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.6. Cement

Do przygotowania zapraw stosować cement Portlandzki lub hutniczy.

2.7. Kruszywo

Do przygotowania zapraw oraz wypraw stosować piasek wolny od iłów, gliny oraz ziemi roślinnej. Dla zaprawy murarskiej wielkość ziaren powinna mieścić się w granicach 0,25 do 2,0 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót murowych pozostawia się do uznania wykonawcy Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów. Mury należy wznosić możliwie

równomiernie na całej ich długości. Elementy układane na zaprawie, kleju powinny być czyste i wolne od kurzu.

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 wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy, kleju.

5.2. Mury z cegły pełnej oraz trzony kominowe

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.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. 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.

Kominy należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków i otworów.

Trzony kominowe z cegły klinkierowej pełnej murowane na zaprawie cementowej, spoinowane.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanych materiałów do wbudowania,
- Sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- Sposobu ułożenia
- Dokładności wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m² muru o odpowiedniej grubości.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji (zgodności kształtu, grubości muru, sprawdzeniu grubości spoin i ich wypełnienia), zgodności użytych materiałów z wymaganiami projektu oraz starannością, dokładnością wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty murowe wraz ze spoinowaniem
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- normy i aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

SST-18. WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją konstrukcji drewnianych, w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie. Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określającymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Stosuje się drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%

Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:

a) głębokie

b) czołowe

1/3

1/1

1/2

1/1

Zgnilizna: niedopuszczalna

Chodniki owadzie: niedopuszczalne

Szerokość słoików: 4 mm 6 mm

Oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1 mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

a) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

• dla łat o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

• dla łat o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.3. Łączniki

Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

2.5. Badania na budowie

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

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

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

5.2. Belki nośne

Rozstaw i przekrój belek nośnych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

7. OBMIAK ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ wykonanej konstrukcji.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003

PN-EN 844-3:2002

PN-EN 844-1:2001

PN-82/D-94021

PN-EN 10230-1:2003

PN-ISO 8991:1996

Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

Gwoździe z drutu stalowego.

System oznaczenia części złącznych.

SST-19. WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem pokrycia dachowego w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego z gontu bitumicznego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Gont bitumiczny.

Powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach. Powierzchnia powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę. Niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się warstw w paczce.

- listwy dociskowe, aluminiowe, dekarskie,
- wkręty z kołkami rozporowymi $\varnothing 8\text{mm}$,
- uszczelniacze dekarskie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania pokrycia dachowego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu, np.: nożyce do cięcia blachy ewentualnie ręczna piła cyrkulacyjna ze specjalną tarczą do stali lub nożyce wibracyjne do blachy, urządzenia do gięcia blachy, butla gazowa na gaz propan – butan, palniki gazowe z dyszami do zgrzewania gontu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport materiałów

Wyroby do pokryć dachów mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

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

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej. Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę.

Wyroby do pokryć dachówek mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
 - są właściwie oznakowane i opakowane,
 - spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorie przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
 - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

4.3. Przechowywanie

Materia należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywczych dachu należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Podłoże pod pokrycie dachowe powinno być wyrównane, bez rys, spękań i ostrych występów.

Temperatura podłoża: min. -30°C, maks.+60°C

Temperatura otoczenia: min. -20°C, maks.+60°C

Przy przyklejaniu gontu za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan – butan należy prace prowadzić według zasad:

- palniki gazowe należy tak ustawić, aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki adhezyjnej (po jej usunięciu),
- płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej powierzchni nagrzewania i nie powinien kopcić,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nadgrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływania masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak ustawione, aby równomiernie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtapiania (paskiem szerokości 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą),
- fragment gontu z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasa gontu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²).

Powierzchnię pokrycia dachów oblicza się w metrach kwadratowych ich połaci bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m².

Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór pokrycia dachowego

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z projektem
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

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

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu krycia dachu stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty pokrywcze dachówką uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- wykonanie i oczyszczenie podkładu z łąt,
- pokrycie dachu z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia,
- pokrycie kalenic i grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- normy i aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

SST-20. OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi wykonanych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej.

Roboty blacharsko dekarские, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich dachów, jak i rynien i rur spustowych, zabezpieczających przed infiltracją wody deszczowej oraz odprowadzenie jej z połąci dachowych, przy użyciu materiałów i systemów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Zakres robót::

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określeniami podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszelkie materiały do wykonania obróbek blacharskich i orynnowania powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha tytanowo-cynkowa grubości 0.7mm do obróbek blacharskich (odcień grafitowy)

- sztucery, czyszczaki i inne detale przewidziane wybranym systemem,
- kleje systemowe do rynien,
- uszczelniacze dekarские, silikon.
- wkręty dekarские do drewna z podkładkami elastycznymi tzw. "farmery".
- śruby z kołkami rozporowymi

Orynnowanie obiektu

- Rynny 100mm , rury spustowe ø82mm systemowe z blachy tytan-cynk.
- Haki rynnowe, kolanka, sztucery, trójniki, obejmę rur spustowych i inne elementy, detale przewidziane wybranym systemem,
- uszczelniacze dekarские, silikon.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót blacharskich

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych Wykonawca powinien korzystać z:

- elektronarzędzi
- rusztowań

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych można realizować dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Blacha powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru.

Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- przekroczenia punktu rosy,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Obróbki blacharskie

Poszczególne detale obróbek blacharskich zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny i rury spustowe z blachy tytan-cynk należy montować wg instrukcji producenta.

Pasy nad i podrynnowe mocowane wkrętami do podkładu z płyt OSB, sklejone / zgrzane między i do warstw papy / gontu stanowiących pokrycie dachu.

Rynny powinny być zamontowane w taki sposób by spadki były nie mniejsze niż 0,5%.

Haki rynnowe w rozstawie nie większym niż 50 - 60 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania jakości robót podczas budowy:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną. Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanych obróbek, rur spustowych i rynien dachowych z projektem technicznym oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.

Sprawdzenie podłoża. Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót.

Sprawdzenie materiałów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót. Badanie polega na oględzinach i sprawdzeniu występowania takich wad jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.

Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy. Badanie polega na stwierdzeniu czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych obróbek, mb rynien i rur spustowych.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Sprawdzeniu podlegają:

- poprawność wykonania połączenia obróbek z obrabianymi elementami
- poprawność mocowania obróbek do podłoża

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST, PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- normy i aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

SST-21. KSZTAŁTOWANIE TERENÓW ZIELONYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wg lokalizacji przedstawionej w Projekcie Zieleni związanych z:

- wykonaniem trawników,
- wykonaniem rabat kwiatowych
- sadzeniem drzew liściastych i iglastych,
- sadzeniem krzewów liściastych i iglastych
- cięcia pielęgnacyjno – sanitarne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

Drzewo – roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę

Krzew – wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyją korzeniową

Pień – nieugąszczona dolna część przewodnika

Ziemia urodzajna – ziemia zapewniająca roślinom prawidłowy rozwój

Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów

Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami

Forma naturalna – forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym

Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wyprowadzenie do pewnej wysokości pnia, z prawidłowo uformowaną koroną

Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodująca wybicie min. 3 pędów

Cięcia pielęgnacyjno – sanitarne – pełny zakres prac pielęgnacyjnych drzewa, cięcia w koronach drzew mające na celu umożliwienie prawidłowego, charakterystycznego dla gatunku (odmiany) rozwoju koron, dążące do uzyskania najlepszego stanu zdrowotnego, formy i konstrukcji koron. Zalicza się do nich, w zależności od indywidualnych potrzeb:

- a. cięcia sanitarne - zabiegi pielęgnacyjne w koronach drzew polegające na usuwaniu pędów, gałęzi i konarów chorych, martwych oraz połamanych wykonywane są, jako zabiegi poprzedzające wszystkie inne zabiegi pielęgnacyjne,
- b. cięcia prześwietlające – cięcia rozluźniające zbyt zagęszczoną koronę w celu lepszego wykorzystania przez drzewo światła oraz lepszego przewietrzania korony, a tym samym poprawę warunków życia i rozwoju drzewa.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.5.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

2.1. Materiały do zabezpieczania drzew

Przy zabezpieczeniu drzew na okres wykonywania robót zostaną użyte następujące materiały:

- deski,

- drut,
- maty słomiane lub rury drenarskie
- woda.

2.2. Ziemia urodzajna i torf

Ziemia urodzajna i torf powinny posiadać następujące właściwości:

- ziemia zakupiona i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie – winna posiadać aktualne badania dotyczące odczynu (pH) i granulacji oraz zawartości mikroelementów, powinna być odchwaszczona.
- należy przewidzieć zakup humusu (ziemi urodzajnej) do zaprawy dołów i rozesłania w miejscu sadzenia drzew, krzewów i pnączy oraz zakładania trawników

2.3. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki drzew, krzewów, pnączy i traw powinny być zgodne z „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” Związku Szkółkarzy Polskich - właściwie oznaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska.

Sadzonki drzew, krzewów i pnączy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
- przewodnik drzew wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

Dostawca materiału sadzeniowego powinien udokumentować wiek dostarczonych sadzonek. Wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata. Sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane.

Sadzonki drzew i krzewów winny być zgodne z tabelą określającą jakość materiału

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku

2.4. Trawa

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw – w rolce (dla trawy niskiej) oraz gotowa mieszanka do wysiewu (dla trawy wysokiej).

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.] i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.1. Sprzęt stosowany przy wykonywaniu terenów zieleni

Przy zakładaniu i pielęgnowaniu terenów zieleni używane są:

- piły mechaniczne
- piłki ręczne na wysięgnikach
- pilarki spalinowe
- rębaki
- przesadzarki do drzew
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi,
- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów
- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wały kolczatki oraz wały gładkie do zakładania trawników,
- kosiarki mechaniczne do pielęgnacji trawników,
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- opryskiwacze plecakowe do opryskiwania trawników
- sprzęt do podlewania
- drobny sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

Transport materiałów może być dowolny, pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

4.2. Transport ściętych pni, karpiny i gałęzi

Pnie ściętych drzew, karpina i gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiał z wycinki drzew i krzewów jest własnością Zamawiającego. W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Ścięte drzewa, karpiny i grube gałęzie będą wywiezione przez Wykonawcę z Terenu budowy na miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Terenów Zieleni, a gałęzie rozdrobnione i wykorzystane do ściółkowania powierzchni pod drzewami i krzewami.

4.3. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej oraz części nadziemnych, wyschnięciem oraz przemarznięciem. Rośliny muszą mieć zabezpieczone bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub być w pojemnikach. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonywania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren musi być odchwaszczony, oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przygotowana ziemia urodzajna powinna być rozścielona warstwą zgodną z Dokumentacją projektową oraz starannie wyrównana,
- przed rozłożeniem trawnika ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- rozłożenie i docięcie trawnika z rolki. Pasy darni układa się zawsze w tym samym kierunku. Należy unikać stąpania po glebie, starając się stąpać tylko po darni. Brzegi rolek muszą się dokładnie schodzić (nie mogą na siebie nachodzić).
- pierwsze podlewanie, Pierwsze podlanie trawnika darniowego jest niezwykle ważne, gdyż w dużej mierze wyznacza ono pomyślność przyszłego wzrostu. Musi ono być obfite i nastąpić natychmiast po założeniu. Można sprawdzić na ile woda przeniknęła dąb przez lekkie uniesienie narożnika rolki.
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin.
- pozostałe wymagania wg dokumentacji projektowej

5.2.2. Pielęgnowanie trawników

Ustala się okres gwarancji – jeśli umowa nie stanowi inaczej - 3 lata.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotność czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Podstawowymi zabiegami w pielęgnacji trawników są: koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 12 cm, na wysokość 6cm.
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 8 cm, na wysokość 4 cm
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w połowie września,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- nie zezwala się na koszenie trawników kosiarkami bijakowymi.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 5 kg NPK na 100 m² w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

Wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 4 cm. Konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć - w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników.

Wysokość traw „wysokich” zgodnie z naturalnym wzrostem.

5.3. Drzewa i krzewy

5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych i naturalnych oraz krzewów liściastych form naturalnych produkowanych w kontenerach lub z bryłą korzeniową.
- rośliny iglaste stosowane do nasadzeń muszą być produkowane w pojemnikach o pojemności nie mniejszej niż 2 litry,
- sadzenie roślin produkowanych w kontenerach można wykonywać w terminie od 15 marca do 30 listopada (najkorzystniej wiosną po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada),
- sadzenie drzew i krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada,
- przesadzanie drzew i krzewów iglastych w terminie od początku kwietnia do końca kwietnia i od połowy sierpnia do końca września
- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- dołki pod drzewa, krzewy i pnącza powinny mieć wielkość wskazaną w Dokumentacji Projektowej i być zaprawione ziemią urodzajną,
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce - jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu formyiennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- drzewa formyiennej należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- korzenie roślin zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- drzewa i krzewy iglaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości od 0,5 m – 1,2 m,
- krzewy liściaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości min. 0,3 m - niezależnie od gatunku,
- powierzchnię gruntu pod krzewami i drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm.
- ewentualnie do korowania można wykorzystać korę drzewną z przerobienia gałęzi usuniętych w ramach inwestycji drzew i krzewów.

5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu i przesadzeniu i w ramach odmładzania

Ustala się okres gwarancji – jeśli umowa nie stanowi inaczej - 3 lata wraz z pielęgnacją. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotność czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu w zależności od potrzeb,
 - odchwaszczaniu,
 - nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych) - drzewa wymagają nawożenia w ilości 4 - 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym; krzewy wymagają nawożenia w ilości 1 - 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym.
 - usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
 - poprawianiu misek,
 - kopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
 - rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
 - wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
 - wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
 - przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne).
- Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5% ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

5.4. Cięcia pielęgnacyjno – sanitarne

Pełny zakres prac pielęgnacyjnych drzewa, cięcia w koronach drzew mające na celu umożliwienie prawidłowego, charakterystycznego dla gatunku (odmiany) rozwoju koron, dążące do uzyskania najlepszego stanu zdrowotnego, formy i konstrukcji koron. Zalicza się do nich, w zależności od indywidualnych potrzeb:

a. cięcia sanitarne - zabiegi pielęgnacyjne w koronach drzew polegające na usuwaniu pędów, gałęzi i konarów chorych, martwych oraz połamanych wykonywane są, jako zabiegi poprzedzające wszystkie inne zabiegi pielęgnacyjne,

b. cięcia prześwietlające – cięcia rozluźniające zbyt zagęszczoną koronę w celu lepszego wykorzystania przez drzewo światła oraz lepszego przewietrzania korony, a tym samym poprawę warunków życia i rozwoju drzewa.

Roboty związane z pielęgnacją drzew obejmują wykonanie na wszystkich wyznaczonych drzewach prac w obrębie inwestycji, zrąbkowanie gałęzi oraz wywiezienie zrębków na uzgodnione z Inspektorem nadzoru miejsce. Instalacja wiązań elastycznych musi być zgodna z instrukcją montażu.

Roślinność istniejąca, nie podlegająca zabiegom, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Celem zminimalizowania szkód w drzewostanie oraz dewastacji grzeźlikowej struktury gruntu, prace związane z pielęgnacją drzew należy przeprowadzić techniką „z lin” lub z podnośnika. Dopuszczalne jest używanie podnośników tylko z powierzchni dróg utwardzonych do wykonania prac w zewnętrznych partiach korony.

Niedopuszczalnym jest stosowanie technologii tzw. „chirurgii drzew” w zakresie:

- czyszczenia ubytków i ich impregnacji, z uwagi na dużą szkodliwość dla ekosystemu. Zabiegi te bezpowrotnie niszczą miejsca lęgowe ptaków i rozrodu nadrzewnych ssaków (w tym potencjalnych), uniemożliwiają powstawanie korzeni przybyszowych, bez udowodnionych pozytywnych skutków tych zabiegów. Natomiast ich negatywne oddziaływanie na kondycję drzewa zostało udowodnione i opisane w specjalistycznej literaturze. Ponadto murz jest naturalnym siedliskiem niezliczonej ilości drobnej fauny takiej jak: owady, drobne ssaki, itp. często umieszczonej w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” jako gatunki wymierające lub zagrożone,- stosowania wiązań przewiertowych,
- stosowania wiązań sztywnych, zakłócających naturalne mechanizmy wzmocnienia konstrukcji pnia lub korony drzewa,
- stosowania wiązań elastycznych nie posiadających, jako komplet, atestów oraz certyfikatów przydatności do stosowania na drzewach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości usunięcia drzew i krzewów

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności usunięcia drzew i krzewów, wymaganiami podanymi w pkt. 4.2 niniejszej Specyfikacji.

6.3. Trawniki

Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego torfu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,

- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
 - dosiewania nasion traw - w miarę potrzeb.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowości uzyskanego zadarnienia,
 - występowania gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.4. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa i krzewy,
- zaprawy dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów i pnączy,
- zasilenia nawozami mineralnymi,
- przykrycia powierzchni gruntu warstwą kory drzewnej.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz ilości drzew, krzewów i pnączy,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- wykonania misek przy drzewach i krzewach oraz pnączach - jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonania kopczyków - jeżeli odbiór jest na jesieni,
- wykonania ściółkowania,
- jakości posadzonego materiału.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. (sztuka) ściętego i wykarczowanego drzewa lub krzewu o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej
- 1 m² wykarczowania żywopłotu oraz wykonania trawników
- 1 szt. posadzonego drzewa, krzewu
- 1 m² posadzonej rabaty kwiatowej, trawnika

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ich wielkości i zgodności z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach.

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu – wykopanie i zaprawienie dołów oraz rozścielenie ziemi urodzajnej (grubość warstwy).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Zasady szczegółowe

Zasady szczegółowe przedstawiają się następująco:

a) Cena 1 szt. ściętego drzewa lub krzewu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- ścięcie pnia,
- obcięcie gałęzi,
- wykarczowanie karpiny,
- wywiezienie pnia, karpiny na miejsce uzgodnione z Inspektorem,
- zasypanie dołów po wykarczowaniu i zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach
- zezrąbkowanie gałęzi.

b) Cena za 1m² wykarczowanego żywopłotu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- ścięcie gałęzi,
- wykarczowanie karpiny,
- wywiezienie gałęzi, karpiny na miejsce uzgodnione z Inspektorem,
- zasypanie dołów po wykarczowaniu i zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach
- zezrąbkowanie gałęzi.

c) Cena 1 m² wykonania rabaty kwiatowej, trawnika obejmuje:

- odchwaszczenie terenu pod wykonanie trawników wraz z wyprofilowaniem terenu,
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zaprawienie donic ziemią urodzajną wraz zagęszczeniem
- zakup i transport nawozów mineralnych,
- rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakup i transport mieszanek traw,
- zakup i transport sadzonek kwiatów,
- wysiew nasion,
- wałowanie powierzchni,
- pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym (koszenie, nawożenie, podlewanie, odchwaszczanie, dosiew trawy),

d) Cena 1 szt. nasadzenia drzewa, krzewu obejmuje:

- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie drzew i krzewów i wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów,
- zakup i transport ziemi urodzajnej i torfu,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną i torfem,
- zakup i transport materiału roślinnego,
- posadzenie drzewa, krzewu,
- zakup i transport kory drzewnej
- przykrycie powierzchni gruntu pod drzewami, krzewami warstwą kory drzewnej,
- pielęgnacja drzewa lub krzewu lub pnącza w okresie gwarancyjnym (podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy, wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew, krzewów lub pnączy, kontrola i wymiana zniszczonych wiązań, wymiana uszkodzonych lub brakujących palików).

e) Cena za 1 szt. przesadzonego drzewa, krzewu obejmuje:

- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie drzew i krzewów i wyznaczenie miejsc sadzenia oznakowanie robót
- wykopanie bryły korzeniowej z możliwym uszkodzeniem tylko zewnętrznych korzeni
- ewentualne przycięcie zniszczonych korzeni
- wykopanie dołów
- zakup i transport ziemi urodzajnej i torfu,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną i torfem,
- posadzenie drzewa, krzewu,
- zakup i transport kory drzewnej
- przykrycie powierzchni gruntu pod drzewami, krzewami warstwą kory drzewnej,
- ewentualne przycięcie części nadziemnej
- pielęgnacja drzewa lub krzewu w okresie gwarancyjnym (podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy, wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

- Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związku Szkółkarzy Polskich
- "Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni" IRM 2009 r.
- Podręcznik pielęgnowania drzew" (Handbook European Treeworker) Wydawca: Patzer Verlag, Berlin-Hannover 2002.