


|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p><b>98 – 300 WIELUŃ</b><br/> <b>ul. Świętej Barbary 26</b><br/> <b>tel. /fax. (0 43) 843 93 41</b><br/> <b>tel. kom. 0 506 151 166</b></p> | <p><b>egz. nr</b><br/><br/> <b>1</b></p> |
|---|--|--|

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <i>TEMAT</i>       | <i>BUDOWA KORTU TENISOWEGO</i>   |
| <i>KOD CPV</i>     | <i>45112720–8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych</i> |
| <i>LOKALIZACJA</i> | <i>obręb Łyskornia, dz. nr 221 i 224</i>   |
| <i>INWESTOR</i>    | <i>Gmina Biała</i>   |
|                    | <i>Biała Druga 4b, 98 – 350 Biała</i>  |

| <i>Funkcja</i>    | <i>Tytuł zawodowy</i> | <i>Imię i nazwisko</i> | <i>Podpis</i> |
|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| <i>Opracował:</i> | <i>mgr inż. arch.</i> | <i>Daniel Czarnuch</i> |               |

Listopad 2016 r.

## NAZWY ROBÓT ZGODNE ZE WSPÓLNYM SŁOWNIKIEM ZAMÓWIEŃ

|                               | <i><b>KOD CPV</b></i>  | <i><b>OPIS</b></i>  |
|-------------------------------|------------------------|---|
| <i><b>DZIAŁ</b></i>           | <b>45 00 00 00 – 7</b> | <b>Roboty budowlane.</b>  |
| <i><b>GRUPY ROBÓT</b></i>     | <b>45 10 00 00 – 8</b> | Przygotowanie terenu pod budowę.  |
|                               | <b>45 20 00 00 – 9</b> | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.          |
|                               | <b>45 30 00 00 – 0</b> | Roboty instalacyjne w budynkach   |
| <i><b>KLASY ROBÓT</b></i>     | <b>45 11 00 00 – 1</b> | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.   |
|                               | <b>45 23 00 00 – 8</b> | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu |
|                               | <b>45 34 00 00 – 8</b> | Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego  |
| <i><b>KATEGORIE ROBÓT</b></i> | <b>45 11 12 00 – 0</b> | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne   |
|                               | <b>45 11 13 00 – 1</b> | Roboty rozbiórkowe  |
|                               | <b>45 11 25 00 – 0</b> | Usuwanie gleby  |
|                               | <b>45 11 27 00 – 2</b> | Roboty w zakresie kształtowania terenu  |
|                               | <b>45 23 32 22 – 1</b> | Roboty w zakresie chodników   |
|                               | <b>45 34 20 00 – 6</b> | Wznoszenie ogrodzeń   |

**SPIS TREŚCI:**

| Lp.          | Zakres ST  | str. |
|--------------|--|------|
| OST-B.00.00. | WYMAGANIA OGÓLNE   | 4    |
| SST-B.01.00. | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE                                      | 22   |
| SST-B.02.00. | WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH                 | 24   |
| SST-B.03.00. | ROBOTY ZIEMNE  | 28   |
| SST-B.04.00. | KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA        | 32   |
| SST-B.04.01. | PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE                      | 35   |
| SST-B.04.02. | PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE | 44   |
| SST-B.05.00. | NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA                                 | 49   |
| SST-B.06.00. | UTWARDZENIA Z KOSTKI BETONOWEJ                             | 53   |
| SST-B.07.00. | BETONOWE OBRZEŻA   | 57   |
| SST-B.08.00. | PILKOCHWYTY  | 61   |
| SST-B.09.00. | URZĄDZENIA SPORTOWE, MAŁA ARCHITEKTURA                     | 64   |
| SST-B.10.00. | ZIELEŃ   | 66   |

**OST – B.00.00.**  
**WYMAGANIA OGÓLNE.**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji polegającej na budowie kortu tenisowego w m. Łyskornia, dz. nr ew. 221 i 224, gm. Biała.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót budowlanych.

**1.3. Zakres Robót objętych ST.**

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

Zakres Robót obejmuje budowę kortu tenisowego oraz zagospodarowanie terenu w m. Łyskornia, gm Wieluń i dotyczy wykonania niżej wymienionych robót:

- budowę kortu tenisowego o nawierzchni poliuretanowej,
- budowę piłkochwyków,
- montaż urządzeń sportowych: słupków, tulei, siatek itp.
- budowę chodnika z kostki betonowej wzdłuż placu gry,
- plantowanie terenu wokół kortu wraz z obsianiem trawą,
- demontaż części siatki ochronnej piłkochwywu boiska piłkarskiego i wymiana na nową siatkę.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

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

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

Budynek mieszkalny jednorodzinny - należy przez to rozumieć budynek wolnostojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Budowla – obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury jak: lotnisko, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, wolnostojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) Kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figurki,
- b) Posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) Użytkowe służące rekreacji codziennej utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Roboty budowlane – prace polegające na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązanego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operat geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Teren zamknięty – teren, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- bezpośredniego wydobywania kopalin ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno – budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organ samorządu zawodowego – organ określony w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Oplata – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestr obmiarów – akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Część obiektu lub etap wykonania – część wykonania obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenie techniczne – ustalenie podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Laboratorium – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów przeprowadzonych robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia części chodników, krawężników, nawierzchni z płyt betonowych, w pozycjach kosztorysu, w których zostało to wskazane jako „materiał z odzysku”.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenie przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48, rozdział 2).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

Skala – jest definiowana jako wszystkie materiały wymagające – zdaniem Inspektora Nadzoru – wysadzenia lub zastosowania klinów metalowych i młotów dwuręcznych, lub zastosowania wierceń pneumatycznych w celu ich usunięcia, których to materiałów nie można wydobyć poprzez zrywanie ciągnikiem o mocy użytecznej równej, co najmniej 150 KM z pojedynczą, wysokowydajną zrywarką zamontowaną z tyłu.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową (Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy), Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach Umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet SST. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich zostały wydane pozwolenia na budowę oraz na jakich uzgodniono dokumentację projektową, należy podać w formie jednostkowej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawczą.**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

W skład dokumentacji wchodzi:

- Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych – wg spisu zawartego w dokumentacji przetargowej,
- Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny umownej.

Wykonawca w ramach Ceny umownej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną (+ szkice polowe).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

##### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.**

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

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

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których



dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych a w szczególności:

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania Robót wykończeniowych Wykonawca będzie utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej:

- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2007 Nr 39, poz. 251 z póź. zm.),
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiejkolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, sieci itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót wykonywanych w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy, a także powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia tych Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia powyższych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z póź. zm.).

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 Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan BIOZ” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 z póź. zm.) uwzględniając również wymagania określone w Rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z póź. zm.) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 z póź. zm.). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie umownej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.**

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

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

W szczególności Wykonawca zastosuje się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z póź. zm.).

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

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

#### **1.5.13. 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 przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.5.14. Wykopalka.**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty lub wystąpić opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **2.0. MATERIAŁY.**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania, muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z póź. zm.). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności, lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z póź. zm.). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

#### **2.1. Źródła pozyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie

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

## **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.

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

## **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

## **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony.

## **3.0. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

## **4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

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 umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i

elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych,
- zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

a) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom,

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania Programu Zapewnienia Jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem w terminie 21 dni po podpisaniu umowy.

Koszty związane z wykonaniem projektu Programu Zapewnienia Jakości należy podać w cenie umownej.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót.**

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać 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 stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor

Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary.**

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

### **6.5. Raporty 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 zaaprobowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

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

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

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

### **6.7. Atesty, certyfikaty i deklaracje.**

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm przenoszących europejskie normy

zharmonizowane, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),

- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- umieszczono, w określonym przez Komisję Europejską, wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których Producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty wymagane są przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie mieć dokumenty, określające cechy w sposób jednoznaczny.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty na urządzenia – ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy (i Dziennik Montażu – w przypadku realizacji obiektu metodą montażu).**

##### Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z §45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na Kierowniku budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,



- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się; Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót lub w SST i wpisuje do Książki Obmiarów.

#### Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań.

Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym lub zgłoszenie robót,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- harmonogram robót,
- protokoły pomiarów instalacji,
- protokoły odbioru,
- oświadczenia Kierownika budowy i Inspektora nadzoru przed i po zakończeniu prac,
- korespondencję na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na Syczenie Zamawiającego.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

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

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

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

## **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów Robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru z udziałem Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- 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 Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i na podstawie przeprowadzonych pomiarów, 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 dla zakresu Robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny Robót (końcowy).**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót.**

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

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

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

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych oraz instalacyjnych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST i Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i SST,
- sprawozdanie techniczne,
- wyniki badań i pomiarów instalacji elektrycznych, sanitarnych, wentylacji itd.,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót dodatkowych lub zamiennych oraz protokoły odbioru tych robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- oświadczenia kierownika budowy o wykonaniu prac zgodnie z projektem i uporządkowaniu terenu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robot.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych, robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem, zasad opisanych w p. 8.4. „Odbiór ostateczny”.

#### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

##### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności Robót wycenionych jako jednostkowe jest wartość (kwota) skalkulowana i podana przez Wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy (ofercie).

Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji Projektowej.

Wynagrodzenie Robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, narzuty),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy; baraki socjalne, utwardzenie i ogrodzenie terenu zaplecza budowy i placu budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wartość wynagrodzenia zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i niezmienna oraz wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych realizacją przedmiotu Umowy.

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290, z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1440, z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401, z póź. zm.),

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 778 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016 r. poz. 353, z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2016 r. poz. 1629, z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2014 r. poz. 1040, z póź. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130 poz. 1389 z póź. zm.),
- rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z póź. zm.).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw

**SST – B.01.00.**

**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**KOD wg CPV – 45111300–1; CPV – 45111213–4**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

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

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek obiektów i zieleni trwałej występujących na działce Zamawiającego.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. - Rozbiórka

B.01.01.01. - Demontaż siatki istniejącego piłkochwyty boiska piłkarskiego

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Dla robót wg B.01.01.00 materiały nie występują.**

**3.0. SPRZĘT.**

**3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.**

**4.0. TRANSPORT.**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Roboty rozbiórkowe.**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**5.2.1. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę obiektu w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

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 65 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót budowlanych, nieprzeznaczona 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 odpowiednie władze.

#### **5.2.2. Rozbiórka piłkochwyty**

- Siatkę piłkochwyty rozbierać ręcznie poprzez wypięcie z karabińczyków. Materiał usunąć poza obręb terenu budowy.
- Siatkę należy dociąć w miejscu słupa projektowanych piłkochwyty, krawędź cięcia zabezpieczyć a następnie zamocować do tego słupa.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.01. – 1 m<sup>2</sup>,

#### **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

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

#### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

#### **10.0. UWAGI SZCZEGÓŁOWE.**

- Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.
- Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

**SST – B.02.00.**

**WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

**KOD wg CPV – 45111291-4**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy i odtworzeniem punktów wysokościowych.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie położenia obiektów budowlanych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem powierzchni placów i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych trasy i punktów wysokościowych,
- b) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

**1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1.** Punkty główne – punkty załamania krawędzi obiektów, punkty kierunkowe itp.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

**2.2. Rodzaje materiałów.**

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane 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.



### **3.0. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt pomiarowy.**

Do odtworzenia sytuacyjnego punktów głównych i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
  - niwelatory,
  - dalmierze,
  - tyczki,
  - łaty,
  - taśmy stalowe, szpilki.
- Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **4.0. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport sprzętu i materiałów.**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane odtworzenie punktów głównych i punktów wysokościowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

Na podstawie materiałów zawartych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca przeprowadzi obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego i zgodnego z Dokumentacją Projektową wytyczenia robót, a następnie zastabilizuje w terenie punkty konieczne do prawidłowego ich wykonania (w tym repery robocze). Tyczenie należy wykonać dla całego utwardzenia.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i

jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.**

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną, nawiązując do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.**

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> odtworzenia.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować żadnych, dodatkowo wykonanych prac niezaakceptowanych przez Inżyniera.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

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

### **8.2. Sposób odbioru robót.**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Płatność powinna nastąpić zgodnie z OST-B.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót zgodnie z punktem 8.

**9.2.   Cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- b) wyznaczenie punktów głównych i punktów wysokościowych,
- c) uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- d) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- e) wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- f) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukiwanie i ewentualne odtworzenie,
- h) prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- i) odwiezienie sprzętu po zakończeniu robót,
- j) oznakowanie robót i jego demontaż

**10.0.   PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

**SST – B.03.00.**

**ROBOTY ZIEMNE**

**KOD wg CPV – 45112500-0; CPV – 45112700-2;**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

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

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem tj.: wywóz gruntu, wykopy pod obrzeża, wykopy pod piłkochwyty, zasypki, nasypy oraz podkłady pod stopy fundamentowe piłkochwyków.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Wykopy.

B.03.02.00. Podsypki, podkłady, warstwy filtracyjne i nasypy.

B.03.03.00. Zasypki.

B.03.04.00. Transport gruntu.

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Do wykonania robót wg B.03.01.00 materiały nie występują.**

Do wykonania robót wg B.03.01.00 materiały nie występują, poza zabezpieczeniem gruntu przed osuwaniem się za pomocą deskowania.

**2.2. Grunty do wykonania podsypek, podkładów, warstw filtracyjnych i nasypów wg B.03.02.00.**

Do wykonania podsypek, podkładów, warstw filtracyjnych i nasypów należy stosować kruszywa żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące kruszyw:

- uziarnienie do 63 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

**2.3. Do zasypywania wykopów wg B.03.03.00** może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna odpady materiałów budowlanych itp.

**3.0. SPRZĘT.**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

**4.0. TRANSPORT.**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wykopy wg B.03.01.00.**

#### **5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.**

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

#### **5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.**

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

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### **5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów.**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### **5.1.4. Postępowanie w razie 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 Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### **5.2. Podsyпки, podkłady, warstwy filtracyjne i nasypy wg B.03.02.00.**

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

#### **5.2.2. 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 według projektu. Powinna to być, warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy od  $I_s = 0,97$  według próby normalnej Proctora.

### **5.3. Zasypywanie wg B.03.03.00.**

#### **5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki.**

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

#### **5.3.2. Warunki wykonania zasypki.**

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,50–1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo–udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
- 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż  $I_s = 0,97$  wg próby normalnej Proctora.

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

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

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

### **6.1. Wykopy wg B.03.01.00.**

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

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

### **6.2. Wykonanie podkładów i nasypów wg B.03.02.00.**

Sprawdzeniu podlega:

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

### **6.3. Zasyпки wg B.03.03.00.**

Sprawdzeniu podlega:

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

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiarowymi są:

B.03.01.00 - wykopy - [m<sup>3</sup>]

B.03.02.00 - podkłady i nasypy - [m<sup>3</sup>]

B.03.03.00 - zasyпки - [m<sup>3</sup>]

B.03.04.00 - transport gruntu - [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Wszystkie roboty objęte B.03.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

B.03.01.00 - Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem.

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu mas ziemnych, odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

B.03.02.00 - Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

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

B.03.03.00 - Zasyпки - płaci się za m<sup>3</sup> zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.03.04.00. Transport gruntu - płaci się za m<sup>3</sup> 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.

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

|                 |   |
|-----------------|---|
| PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.                             |
| PN-86/B-02480   | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.            |
| PN-B-02481:1999 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. |
| BN-77/8931-12   | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.                                |
| PN-B-10736:1999 | Przewody podziemne. Roboty ziemne.  |

**SST – B.04.00.**

**KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

**KOD wg CPV – 45111230–9; CPV – 45112700–2;**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem, profilowaniem koryta i zagęszczeniem podłoża.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta po wykonaniu zasadniczych robót ziemnych, profilowaniem i zagęszczeniem koryta oraz wywozem gruntu z korytowania, zgodnie z dokumentacją projektową.

**1.4. Określenia podstawowe.**

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}} \text{ gdzie:}$$

$\rho_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>],

$\rho_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN–88/B–04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych,

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY.**

Woda powinna pochodzić ze źródeł niebudzących wątpliwości. Woda wodociągowa może być używana bez badań laboratoryjnych.

**3.0. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania koryta i profilowania podłoża należy stosować:

- sprzęt mechaniczny dostosowany do szerokości koryta – do profilowania zaleca się stosować spycharki lub równiarki,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania,
- walce dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

W miejscach gdzie występuje bliskość zabudowań, zaleca się unikanie walców wibracyjnych. Wykonawca odpowiada całkowicie za wybór sprzętu w celu uzyskania odpowiedniego zagęszczenia.



#### **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Wyznaczenie koryta.**

Wykonanie robót powinno odpowiadać wymaganiom OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane koryto. Profil podłoża powinien być wyznaczony przez wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót paliki zgodnie z wymaganiami odpowiedniej ST. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Rzędne dna koryta powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

##### **5.2. Profilowanie podłoża.**

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. 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, to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dosypać grunt, spełniający wymagania dla górnej warstwy korpusu ziemnego, w ilości zapewniającej uzyskanie wymaganych rzędnych oraz wyprofilować ponownie.

##### **5.3. Zagęszczanie podłoża.**

Zagęszczanie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu. Czynność tę należy wykonać walcami lub ubijakami mechanicznymi w miejscach dla innego sprzętu trudno dostępnych, lub innym sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu z tolerancją  $\pm 2\%$  jej wartości. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s=1,00$ . W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał uniemożliwia przeprowadzenie badań zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Niezwłocznie po zakończeniu profilowania i zagęszczenia koryta należy przystąpić do układania kolejnych warstw konstrukcyjnych.

##### **5.4. Utrzymanie koryta.**

Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego koryta w dobrym stanie jest obowiązkiem Wykonawcy.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeśli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy można przystąpić po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeśli zawilgocenie nastąpiło w wyniku zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

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

Sprawdzeniu po profilowaniu i zagęszczeniu podlegają:

- Wskaźnik zagęszczenia należy kontrolować przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.
- Wilgotność należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$

Prawidłowość zagęszczenia nasypu powinna być potwierdzona przez Inżyniera. Nierówność profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 – metrową łata co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 – metrową łata co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm. Spadki poprzeczne należy mierzyć 4 – metrową łata co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzić w punktach głównych trasy i w innych punktach nie rzadziej niż co 100 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm. Szerokość koryta należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowej o więcej niż +10 cm i - 5 cm. Rzędne wysokościowe należy sprawdzać co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm, -2 cm. Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej, powinny być naprawione poprzez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego koryta zgodnie z Dokumentacją Projektową. Obmiar nie może obejmować żadnych powierzchni niezaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem odpowiedniej tolerancji dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Płatność zgodnie z zasadami podanymi w OST-B.00. „Wymagania ogólne” wg jednostek obmiaru określonych w p. 7 zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Płatność za wykonanie 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- a) prace pomiarowe i oznakowanie robót
- b) wykonanie koryta bez odwozu gruntu
- c) profilowanie koryta, ewentualne wypełnienie miejsc zaniżonych,
- d) zagęszczenie koryta, dowóz wody do zagęszczenia
- e) utrzymanie koryta i jego ochrona,
- f) przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- g) odwiezienie sprzętu

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Normy

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 3. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata   |

**SST – B.04.01.**

**PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

**KOD wg CPV – 45111230–9; CPV – 45112720–8**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują SST – B.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

**1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1.** Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST–B.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie: SST–B.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

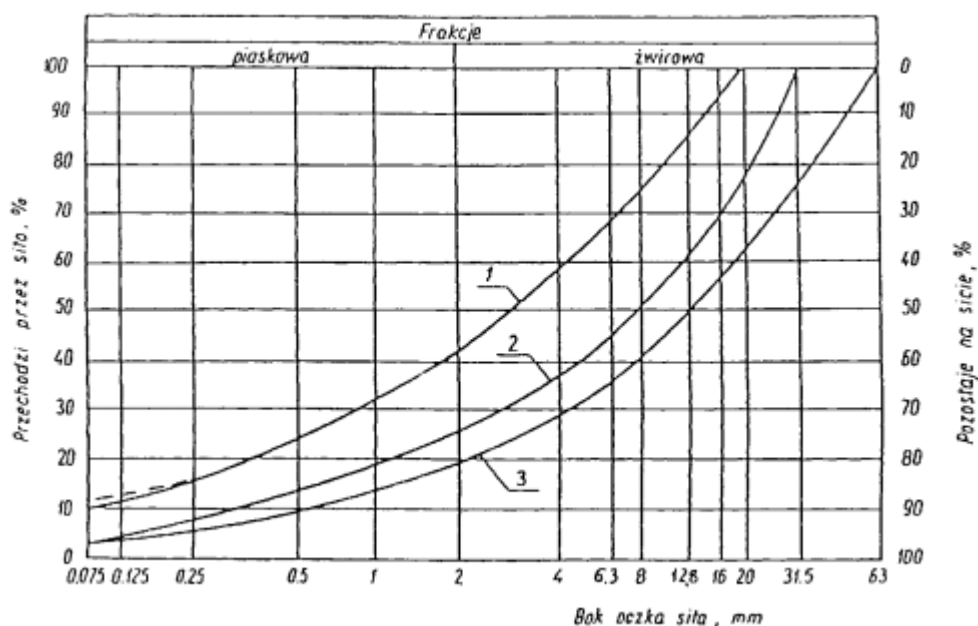
**2.2. Rodzaje materiałów.**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów: SST–B.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

**2.3. Wymagania dla materiałów.**

**2.3.1. Uziarnienie kruszywa.**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową,

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę),

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### 2.3.2. Właściwości kruszywa.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

| Lp. | Wyszczególnienie<br>właściwości                                | Wymagania             |        |                    |        |        |        | Badania według    |
|-----|--|-----------------------|--------|--------------------|--------|--------|--------|-------------------|
|     |  | Kruszywa<br>naturalne |        | Kruszywa<br>łamane |        | Żużel  |        |                   |
|     |  | Podbudowa             |        |                    |        |        |        |                   |
|     |  | zasad.                | pomoc. | zasad.             | pomoc. | zasad. | pomoc. |                   |
| 1   | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)               | 2÷10                  | 2÷12   | 2÷10               | 2÷12   | 2÷10   | 2÷12   | PN-B-06714-15 [3] |
| 2   | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż                   | 5                     | 10     | 5                  | 10     | 5      | 10     | PN-B-06714-15 [3] |
| 3   | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż           | 35                    | 45     | 35                 | 40     | -      | -      | PN-B-06714-16 [4] |
| 4   | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1                     | 1      | 1                  | 1      | 1      | 1      | PN-B-04481 [1]    |

|    |   |           |             |             |             |           |          |  |
|----|---|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|--|
| 5  | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %  | 30÷70     | od 30 do 70 | od 30 do 70 | od 30 do 70 | -         | -        | BN-64/8931-01 [26]                       |
| 6  | Ścieralność w bębnie Los Angeles<br>a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż<br>b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35<br>30  | 45<br>40    | 35<br>30    | 50<br>35    | 40<br>30  | 50<br>35 | PN-B-06714-42 [12]                       |
| 7  | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż   | 2,5       | 4           | 3           | 5           | 6         | 8        | PN-B-06714-18 [6]                        |
| 8  | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż   | 5         | 10          | 5           | 10          | 5         | 10       | PN-B-06714-19 [7]                        |
| 9  | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż  | -         | -           | -           | -           | 1         | 3        | PN-B-06714-37 [10]<br>PN-B-06714-39 [11] |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż   | 1         | 1           | 1           | 1           | 2         | 4        | PN-B-06714-28 [9]                        |
| 11 | Wskaźnik nośności W <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:<br>a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00<br>b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03         | 80<br>120 | 60<br>-     | 80<br>120   | 60<br>-     | 80<br>120 | 60<br>-  | PN-S-06102 [21]                          |

**2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą.**

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

**2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą.**

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

**2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw.**

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

#### **2.3.6. Woda.**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

#### **3.0. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

##### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

#### **4.0. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Transport materiałów.**

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST-B.04.00 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST-B.03.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

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 Inżyniera.

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

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.**

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

### **5.5. Odcinek próbny.**

Jeżeli w ST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

### **5.6. Utrzymanie podbudowy.**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to

jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-B.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 wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości 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 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań                   | Częstotliwość badań                                       |  |
|-----|--|---|--|
|     |  | Minimalna liczba badań na<br>dziennej działce roboczej    | Maksymalna powierzchnia<br>podbudowy przy-padająca na<br>jedno badanie (m <sup>2</sup> ) |
| 1   | Uziarnienie mieszanki                    | 2   | 600  |
| 2   | Wilgotność mieszanki                     |   |  |
| 3   | Zagęszczenie warstwy                     | 10 próbek   | na 10000 m <sup>2</sup>  |
| 4   | Badanie właściwości wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa |  |

#### **6.3.2. Uziarnienie mieszanki.**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### **6.3.3. Wilgotność mieszanki.**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

#### **6.3.4. Zagęszczenie podbudowy.**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,5 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,5$$

#### **6.3.5. Właściwości kruszywa.**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.



**6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.****6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów                                  | Minimalna częstotliwość pomiarów  |
|-----|--|---|
| 1   | Szerokość podbudowy  | 10 razy na 1 km   |
| 2   | Równość podłużna   | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu   |
| 3   | Równość poprzeczna   | 10 razy na 1 km   |
| 4   | Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>                                    | 10 razy na 1 km   |
| 5   | Rzędne wysokościowe  | co 100 m  |
| 6   | Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>                          | co 100 m  |
| 7   | Grubość podbudowy  | Podczas budowy:<br>w 3 pkt. na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup><br>Przed odbiorem: w 3 pkt., lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup> |
| 8   | Nośność podbudowy:<br>- moduł odkształcenia<br>- ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m<br>co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m  |

<sup>\*)</sup> Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

**6.4.2. Szerokość podbudowy.**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

**6.4.3. Równość podbudowy.**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

**6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.**

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

**6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy.**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

**6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża.**

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

**6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża.**

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

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej  $+10\%$ ,  $-15\%$ .

**6.4.8. Nośność podbudowy.**

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

| Wymagane cechy podbudowy  |  |  |       |  |                              |
|---|--|--|-------|--|------------------------------|
| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{nos}$ nie mniejszym niż, % | Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm |       | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa |                              |
|   |  | 40 kN                                      | 50 kN | od pierwszego obciążenia $E_1$                                     | od drugiego obciążenia $E_2$ |
| 60  | 1,0  | 1,40                                       | 1,60  | 60   | 120                          |
| 80  | 1,0  | 1,25                                       | 1,40  | 80   | 140                          |
| 120   | 1,03   | 1,10                                       | 1,20  | 100  | 180                          |

**6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.****6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

**6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy.**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

**6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy.**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

**7.0. OBMIAR ROBÓT.****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

**8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.****9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

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

## 9.2. *Cena jednostki obmiarowej.*

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w SST – B.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

## 10.0. **PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### 10.1. *Normy.*

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### 10.2. *Inne dokumenty.*

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

**SST – B.04.02.**

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO, STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

**KOD wg CPV – 45111230–9; CPV – 45112720–8**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

Kruszywo powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111:1996 i PN-B-11112:1996.

**2.1. Kruszywo łamane – mineralne.**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Kruszywo przeznaczone na podbudowę powinno mieć uziarnienie ciągłe mieszczące się między krzywymi granicznymi dobrego uziarnienia.

**2.2. Uziarnienie kruszywa.**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg normy PN-S-06102 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi zawartymi poniżej:

| Sito kwadratowe [mm] | Przechodzi przez sito [%] |
|----------------------|---------------------------|
| 31,5                 | 100                       |
| 20                   | 78-100                    |
| 16                   | 69-94                     |
| 12,8                 | 61-86                     |
| 8                    | 51-75                     |
| 6,3                  | 45-68                     |
| 4                    | 38-59                     |

|       |       |
|-------|-------|
| 2     | 26-42 |
| 1     | 19-32 |
| 0,5   | 14-24 |
| 0,25  | 8-16  |
| 0,125 | 5-12  |
| 0,075 | 2-10  |

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### 2.3. Właściwości kruszywa.

Kruszywo łamane użyte do podbudowy powinno spełniać następujące wymagania:

- a) zawartość ziarn poniżej 0,075 mm wg PN-B-06714-15:1991 - 2 ÷ 10%
- b) zawartość nadziarna wg PN-B-06714-15:1991, nie więcej niż - 5%
- c) zawartość ziarn nieforemnych wg PN-B-06714-16:1978, nie więcej niż - 35%
- d) zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-04481:1988, nie więcej niż - 1%
- e) wskaźnik piaskowy kruszywa 5-krotnie zagęszczonego metodą I lub II wg PN-B-04481:1988 - 30 ÷ 70%
- f) ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42:1979
  - ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż - 35%
  - ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż - 30%
- g) nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18:1977, nie więcej niż - 3%
- h) mrozoodporność po 25 cyklach zamrażania wg PN-B-06714-19:1978, nie więcej niż - 5%
- i) zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> wg PN-B-06714-28:1978, nie więcej niż - 1%
- j) wskaźnik nośności przy zagęszczeniu większym od 1,03, nie mniejszy niż - 120%

### 2.4. Woda do zagęszczania.

Woda do zagęszczania powinna pochodzić ze źródeł niebudzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda musi odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

### 3.0. SPRZĘT.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
- równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera zgodny z wymaganiami OST-B.00.00. „Wymagania ogólne”.

W miejscach bliskości zabudowań unikać zagęszczania walcami wibracyjnymi.

### 4.0. TRANSPORT.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Kruszywo powinno być chronione przed wpływami atmosferycznymi. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do

dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Transport powinien odpowiadać ustaleniom OST–B.00. „Wymagania ogólne”

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania ogólne wykonywania robót podano w OST–B.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Przygotowanie podłoża.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stanowi koryto wykonane wg. SST – B.04.01.

### **5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.**

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Nie dopuszcza się wytwarzanie mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania.

### **5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa.**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Spadki poprzeczne i podłużne wykonywanej podbudowy muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

### **5.4. Zagęszczenie.**

Natychmiast po zakończeniu profilowania warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Wałowanie na powierzchniach o jednostronnym spadku poprzecznym należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami w stronę górnej krawędzi podbudowy.

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,03 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeśli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczeniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1%, -2%.

W miejscach bliskości zabudowań unikać zagęszczania walcami wibracyjnymi.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w OST–B.00. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie 2 niniejszej SST.

### **6.3. Badania w czasie robót.**

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonywaniu podbudów z kruszyw łamanymi stabilizowanymi mechanicznie:

| Lp. | Częstotliwość badań             |  |   |
|-----|---------------------------------|--|---|
|     | Wyszczególnienie badań          | Minimalna liczba badań na<br>dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia<br>podbudowy przypadająca na jedno<br>badanie [m <sup>2</sup> ] |
| 1.  | Uziarnienie kruszywa            | 2  | 600   |
| 2.  | Wilgotność kruszywa             |  |   |
| 3.  | Zagęszczenie warstwy            |  |   |
| 4.  | Zawartość zanieczyszczeń obcych |  |   |
| 5.  | Stopień przekruszenia ziarn     | -  | 6000<br>i przy każdej zmianie<br>źródła kruszywa  |
| 6.  | Zawartość ziarn nieforemnych    |  |   |
| 7.  | Zawartość zanieczyszczeń        |  |   |
| 8.  | organicznych                    |  |   |
|     | Mrozoodporność                  |  |   |
| 9.  | Ścieralność                     |  |   |
| 10. | Wskaźnik piaskowy               |  |   |

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1%, -2%.

Zagęszczenie powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,03.

Wszystkie kruszywa niespełniające wymagań zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wbudowane kruszywo musi posiadać certyfikat zgodności z normą. Certyfikat przedstawi Wykonawca Inżynierowi.

#### 6.4. **Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy.**

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą co 20 m. Równość poprzeczną należy mierzyć 4 m łatą z częstotliwością co 10 m.

Nierówność podbudowy nie powinna przekraczać 10 mm dla podbudowy zasadniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ , należy je mierzyć na odcinkach prostych z częstotliwością co 50 m i na odcinkach łukowych co najmniej w 5 miejscach każdego łuku.

Rzędne należy sprawdzać co 20 m oraz na łukach pionowych co 10 m, a różnica między rzędnymi projektowanymi i wykonanymi nie powinna przekraczać +0 cm i -1 cm.

Szerokość podbudowy należy sprawdzać co 100 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm, a pomiar należy wykonywać co 100 m.

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać według metody obciążeń płytowych. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup> lub według zaleceń Inżyniera. Nośność podbudowy dla ruchu ciężkiego powinna spełniać wymagania:

- pierwotny minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm – 60 MPa
- wtórny moduł odkształcenia – 120 MPa

Wskaźnik zagęszczenia należy oznaczać dla co najmniej 10 próbek dla zadania.

Zagęszczenie podbudowy z kruszywa należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do modułu pierwotnego (mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm) jest nie większy od 2,2 wg. procedury badań „Instrukcja badań podłoża gruntowego”.

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót. Inżynier dokonuje sprawdzenia zgodności robót z dokumentacją projektową i ST.

Poziom jakości wykonanej podbudowy należy uznać za zgodny z wymaganiami normy PN-S-06102 i niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu Inżynier zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

#### **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru podano w OST-B.00. „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) prawidłowo wykonanej i zagęszczonej podbudowy zgodnie z Dokumentacją Projektową i ustaleniami Inżyniera. Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować żadnych, dodatkowo wykonanych powierzchni niewykazanych w Dokumentacji Projektowej lub niezaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

#### **8.0. ODBIÓR.**

Odbiór wykonanej podbudowy powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w OST-B.00. „Wymagania ogólne”.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów, przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

#### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność za metr kwadratowy wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z pomiarem w terenie i Dokumentacją Projektową oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena za wykonanie 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- sprawdzenie podłoża i ewentualną naprawę,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem proj. niwelety,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

##### **10.1. Normy.**

|                  |   |
|------------------|---|
| PN-S-06102:1997  | Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.                                   |
| BN-68/8931-04    | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem łątą.                    |
| PN-77/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości obcych.                          |
| PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów.                           |
| PN-91/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.                          |
| PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.                             |
| PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.                              |
| PN-78/B-06714/19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności bezpośrednią.               |
| PN-78/B-06714/26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości organicznych.                    |
| PN-79/B-06714/42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.          |
| PN-B-01102       | Skalne surowce mineralne. Podział i technologia.                                    |
| PN-B-11111:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych – Żwir i mieszanka. |
| PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                        |



**SST – B.05.00.**

**NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA**

**KOD wg CPV – 45112720–8**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej na podbudowie z kruszywa.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej obiektów sportowych.

W zakres tych robót wchodzi:

B.05.01.00. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej kortu tenisowego,

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Podbudowa.**

**2.1.1 Podbudowa nawierzchni boiska wielofunkcyjnego**

Pod docelową nawierzchnię należy wykonać przepuszczalną podbudowę z kruszywa kamiennego o następującym przekroju:

- grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony mechanicznie,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego frakcji 31,5÷63 mm (pospółka) o gr. 15 cm,
- warstwa klinująca z kruszywa łamanego (frakcji 4÷31,5 mm (kliniec) o gr. 10 cm,
- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego frakcji 0,075÷4 mm o gr. 3 cm,
- elastyczna, poliuretanowa podbudowa dynamiczna typu ET gr. 3,5 cm.

Grunt rodzimy lub nasypowy powinien zostać zagęszczony mechanicznie i charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s > 0,97$  oraz wskaźnikiem odkształcenia  $I_o < 2,50$ . Warstwy podbudowy mineralnej powinny być zagęszczone mechanicznie i charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$  i wskaźnikiem odkształcenia  $I_o < 2,50$ , lecz nie mniejszymi niż podane w dokumentacji projektowej.

**2.2. Obrzeża.**

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x25x6cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B15 (C12/15) z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawędziach spadków).

**2.3. Nawierzchnia poliuretanowa.**

**2.3.1. Nawierzchnia poliuretanowa typu „natrysk” na korcie tenisowym.**

Jako warstwę wykończeniową przyjmuje się bezspoinową, dwuwarstwową nawierzchnię poliuretanową na podbudowie przepuszczalnej z kruszyw i podkładzie elastycznym ET.

Nawierzchnia typu natrysk (spray) – na podbudowie elastycznej, przepuszczalnej instaluje się warstwę gr. 10÷12 mm z granulatu gumowego, następnie warstwę natrysku (mieszanka granulatu EPDM zmieszana z PU) o grubości 2÷3 mm.

Nawierzchnia syntetyczna powinna spełniać wymogi:

- powinna być poliuretanowa co najmniej typu „natrysk”,
- powinna być przeznaczona do stosowania na boiskach wielofunkcyjnych lub co najmniej uniwersalna,
- powinna być przeznaczona do stosowania na zewnątrz,
- powinna być odporna na działanie temperatury, wody i promienie UV,
- szybkość przesiąkania wody  $\geq 150 \text{ mm/h}$ ,

- zmiany barwy, stopnie w skali szarej  $\geq 3$ ,
- odporność na zużycie – ścieranie – utrata masy po 1000 cyklach  $\leq 4$  g,
- redukcja siły wstrząsów  $25 \div 50\%$ ,
- tarcie PTV w warunkach suchych  $80 \div 110$ ,
- tarcie PTV w warunkach mokrych  $55 \div 110$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,4$  MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu  $E_b$   $\geq 40\%$ ,
- odkształcenie pionowe nawierzchni  $\leq 3$  mm,
- względna wysokość odbicia piłki  $\geq 80\%$ .

### **3.0. SPRZĘT.**

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

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

#### **3.2. Sprzęt do montażu urządzeń.**

Roboty można wykonać dowolnym sprzętem i urządzeniami specjalistycznymi.

### **4.0. TRANSPORT.**

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

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

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST „Wymagania Ogólne”. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu Producenta urządzeń i obiektów.

#### **5.2. Podbudowa kortu tenisowego.**

Nawierzchnia poliuretanowa kortu tenisowego wymaga podbudowy sztywnej, odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Odchyłki mierzone łatą dł. 4 m nie powinny być większe niż 6 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejona (plamy należy usunąć). Podbudowa elastyczna, która jest mieszaniną granulatu gumowego, kruszywa kwarcowego oraz lepiszcza poliuretanowego powinna mieć grubość min. 35 mm.

#### **5.3. Impregnacja podłoża.**

Impregnacja podłoża ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej oraz związanie luźnych cząsteczek podłoża.

#### **5.4. Wykonanie warstw nawierzchniowych.**

Warstwa nośna składa się z granulatu EPDM i granulatu gumowego, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinową, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Warunkiem poprawnego wykonania ww. nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów opisanych w oryginalnych kartach technicznych systemów i produktów.

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 większa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy. Konieczne jest stałe monitorowanie warunków atmosferycznych i odnotowywanie ich w dzienniku budowy.
- Podbudowa nawierzchni syntetycznej powinna być odpowiednio wyprofilowana spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Dopuszczalne odchyłki określa projekt techniczno – architektoniczny.
- Podłoże powinno być suche, wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

Kontrola końcowa wykonanej nawierzchni syntetycznej powinna obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża na podstawie protokołów kontroli międzyoperacyjnych,
- jakości materiałów na podstawie dokumentacji dostarczonej przez dostawców,
- zgodności wykonania nawierzchni z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary)
- prawidłowości wykonania nawierzchni przez wizualną ocenę z wysokości 1m w świetle dziennym i ocenę:
  - faktury i koloru – powierzchnia powinna posiadać jednorodną fakturę i brak przebarwień,
  - stanu powierzchni – na nawierzchni nie powinny występować pęcherze, zgrubienia, dziury, pęknięcia ani rysy,
  - trwałości związania warstwy użytkowej z warstwą elastyczną – brak odspojień,
  - połączeń powstałych w wyniku instalacji nawierzchni – powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie,
- grubości nawierzchni – powinna być jednakowa na całej powierzchni boiska; sprawdzenie należy wykonać przy użyciu niwelatora lub wg normy PN – EN 1969,
- spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni – powinny odpowiadać wartościom określonym w projekcie technicznym opracowanym dla danego obiektu,
- wymiarów boiska, które powinny być zgodne z projektem,
- nierówności powierzchni – nie powinny przekraczać wartości podanych niżej

| Systemy przepuszczalne i nieprzepuszczalne |     |     |
|--|-----|-----|
| Odcinek pomiarowy, m                       | 0,3 | 3,0 |
| Odchyłka maksymalna, mm                    | 2,0 | 6,0 |

**6.2. Badania.**

Nawierzchnie syntetyczne powinny posiadać:

- certyfikat lub deklarację zgodności z normą PN-EN 14877 „Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych”, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium np. Labosport,
- świadectwo techniczne (kartę techniczną) potwierdzone przez Producenta,
- atest PZH,
- autoryzację i gwarancję Producenta (po wykonaniu nawierzchni).

**6.3. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.**

- Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy,
- Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo),
- Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez Producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania,
- Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna Producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację,

- Wykonawca winien złożyć gwarancję na oferowaną nawierzchnię, potwierdzoną przez Producenta nawierzchni.
- Dla umożliwienia weryfikacji nawierzchni należy dołączyć próbkę nawierzchni w formacie 10×10 cm z metką określającą nazwę producenta oraz typ oferowanej nawierzchni.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ustalenia ogólne.**

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Jednostką obmiarową jest:

- powierzchni poliuretanowej – 1 m<sup>2</sup>,
- podbudowy – 1 m<sup>2</sup>,
- obrzeża betonowego – 1 m,

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ustalenia ogólne.**

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

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa. Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji OST „Wymagania Ogólne”, a ponadto:

- PN-EN 14877 Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych-Specyfikacja.
- PN-S-06102:1997 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
- PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności bezpośrednią.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości organicznych.
- PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-01102 Skalne surowce mineralne. Podział i technologia.

**SST – B.06.00. UTWARDZENIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

**KOD wg CPV – 45233222-1**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników i placów utwardzonych kostką betonową.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji utwardzeń z wibroprasowanej kostki betonowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm

**1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1.** Obramowanie utwardzeń – umocnienie bocznych krawędzi utwardzeń, wykonane z obrzeży betonowych, połówek betonowych płyt chodnikowych, lub innych materiałów.

**1.4.2.** Koryto utwardzeń – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji utwardzenia.

**1.4.3.** Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST B-00.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST B-00.00. „Wymagania ogólne”.

**2.1. Kruszywo do wykonania podsypki**

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712. Do zaprawy cementowo – piaskowej należy stosować piasek frakcji 0/4 mm. Zawartość pyłów w piasku nie może przekraczać 3%.

**2.1. Kostka brukowa betonowa**

**2.1.1. Rodzaj kostki betonowej**

Do wykonania robót należy zastosować kostkę betonową wibroprasowaną, która powinna posiadać "atest" wydany przez upoważnione do tego jednostki.

**2.1.2. Wymiary kostki betonowej**

Wymiary i kolorystykę kostki betonowej wibroprasowanej należy przyjmować wg Dokumentacji Projektowej lub ustalić z Inżynierem. Grubość kostki betonowej wibroprasowanej wynosi 6 cm.

**2.1.3. Wymagania jakościowe, składowanie i kontrola**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej lub produkcja zgodna z PN-EN 1338. 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. Kształt i wymiary zgodnie z p. 5.2 normy PN-EN 1338. Właściwości fizyczne i mechaniczne zgodnie z p. 5.3 normy PN-EN 1338. Kryteria oceny zgodności podano w p.6 normy PN-EN 1338. Do produkcji kostek należy stosować cement portlandzki bez dodatków klasy nie niższej niż 32,5 według PN-EN 197-1.

**2.1.4. Woda**

Woda stosowana do podsypki powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczeków.

Badania wody należy wykonywać:

-w przypadku nowego źródła poboru wody,

-w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

**2.1.5. Cement**

Cement stosowany do podsypki powinien być cementem portlandzkim zwykłym bez dodatków „32,5 N”,

odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Cement powinien mieć następujące cechy:

- początek czasu wiązania  $\geq 75$  min
- zakładana wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach nie mniej niż 16 MPa
- zakładana wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 32,5 MPa
- zmianę objętości – nie więcej niż 10 mm.

Cement powinien posiadać certyfikat zgodności z normą.

### **2.1.5. Piasek**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować piasek gruby odpowiadający wymaganiom normy PN-B-06712. Na podsypkę stosuje się mieszanke kruszywa naturalnego o frakcji 0÷8 mm, a do wypełniania spoin o frakcji 0÷4 mm.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien posiadać następujące właściwości fizykochemiczne:

a) skład ziarnowy

- zawartość ziarn  $< 0,075$  - do 5%
- zawartość frakcji powyżej 2 mm - do 15%
- wskaźnik piaskowy, większy niż 65%

b) zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż 0,1%

c) zawartość zanieczyszczeń organicznych – barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

d) zawartość związków siarki – nie więcej niż 1,0%.

Składowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób chroniący go przed zanieczyszczeniem, przemieszczaniem z innymi kruszywami lub nadmiernym zawilgoceniem.

### **3.0. SPRZĘT.**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST B–00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty związane z układaniem chodnika z kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne, walce statyczne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Inżyniera.

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST B–00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport kostki betonowej**

Kostka betonowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów, stosowanych do wykonania chodnika, podano w SST B–07.00 „Obrzeża betonowe”.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST B–00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Podbudowa**

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – SST B–04.02. o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz rzędnych wysokościowych. Kruszywo po rozścieleniu i wyprofilowaniu powinno być natychmiast zaklinowane miałem kamiennym na grubości 3 cm i zagęszczone za pomocą wibratorów płytowych lub małych walców wibracyjnych. Podłoże pod podbudowę powinno być przygotowane wg SST B–04.00. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża” oraz wg SST B–03.00. „Roboty ziemne”.

#### **5.3. Podsypka**

Grubość podsypki cementowo – piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.4. Układanie kostki brukowej**

##### **5.4.1. Sposób układania kostek betonowych.**

Kostki przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika. W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek są rozciągane sznurki w odległościach co

3-5m. Układanie następuje „od czoła”, tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające. Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układać warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio położonej.

#### **5.4.2. Spoiny**

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający BN-79/B-06711.

#### **5.5. Pielęgnacja chodnika**

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

#### **5.6. Obramowanie chodników**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST B-07.00. „Obrzeża betonowe chodnikowe”.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w OST B-00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

##### **6.2.1. Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt. 2.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

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

- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

##### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.3 niniejszej ST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5.4 niniejszej ST. Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: Na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika należy zdjąć 2 elementy w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek chodnika.

#### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

##### **6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika**

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

##### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety, nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

##### **6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego**

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

##### **6.4.4. Sprawdzenie równoległości spoin**

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm.

##### **6.4.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin**

Wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 m, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość. Szerokość spoin nie powinna być większa od 5 mm.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST B-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zasady ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST B-00.00. "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór koryta, podbudowy i podsypki dokonywany jest na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Gotowy chodnik (cała konstrukcja) wraz z obramowaniem (krawężniki, obrzeża) podlega odbiorowi końcowemu.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST B-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na miejsce wbudowania,
- ewentualna naprawa podłoża,
- ewentualna naprawa ustawienia krawężników i obrzeży,
- profilowanie i zagęszczanie koryta,
- wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z zaklinowaniem miałem kamiennym,
- zagęszczanie podbudowy,
- rozścielenie podsypki cementowo – piaskowej wraz z zagęszczaniem,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- zagęszczanie nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- 1./ PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- 2./ PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- 3./ PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
- 4./ PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- 5./ PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- 6./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- 7./ PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 8./ PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
- 9./ PN-83/N-03010 -Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbkowania.
- 10./ BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 11./ BN-80/6775-03/03 -Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- 12./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.



**SST – B.07.00.**

**BETONOWE OBRZEŻA**

**KOD wg CPV – 45233222-1**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodników oraz nawierzchni kortu tenisowego.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawianiem obrzeży betonowych.

**1.4. Określenia podstawowe.**

**Obrzeża chodnikowe** – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nieprzeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją OST „Wymagania Ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w OST „Wymagania Ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Obrzeża elastyczne.**

Obrzeża elastyczne 5×25×100 cm powinny być wykonane z mieszaniny granulatu gumowego oraz kleju poliuretanowego. W spodniej części powinny być umieszczone metalowe „wąsy” służące do trwałego zamocowania w ławie betonowej. Elementy powinny posiadać atest PZH.

**2.2. Obrzeża betonowe.**

Obrzeża betonowe o wymiarach 6×25×100 cm i krawężniki betonowe 12×25×100 cm powinny być wykonane z betonu min. klasy B 30 i posiadać certyfikat zgodności z normą BN-80/6775-03/01 oraz BN-80/6775-03/04 (każda dostarczona na budowę partia). Zgodnie z normą wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Beton powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%,
- mrozoodpornością po 50 cyklach – strata masy < 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie < 20%,
- ścieralność dla gatunku 1 I – 3 mm,
- nośność wg. BN-80/6775-03/04,
- Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla gat. I:
  - wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej – do 2 mm,
  - szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne – niedopuszczalne,
  - szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie,
  - liczba – max 2,
  - długość – max 20 mm,
  - głębokość – max 6 mm

Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03/04.

Dla gat. I dopuszczalne odchyłki długości ± 8 mm, szerokości i wysokości ± 3 cm. Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Obrzeża należy układać z zastosowaniem

podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubości 2,5 cm, szerokości 5 cm, długości minimum 5 cm większej niż szerokość obrzeża. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

Do produkcji obrzeży należy stosować beton wg PN-B-06250, klasy min. B-30.

### **2.3. Materiały na ławę i do zaprawy.**

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 a piasek wymaganiom PN-B-11113. Materiały do zaprawy cementowo – piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w specyfikacji SST – B.05.00.

### **2.4. Woda.**

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Wodę pochodzącą z wodociągu można stosować bez badań.

### **3.0. SPRZĘT.**

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami OST „Wymagania Ogólne”.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **4.0. TRANSPORT.**

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

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. Obrzeża powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane ustawianie obrzeży.

#### **5.2. Wykonanie koryta i przygotowanie ławy.**

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża zgodnie z SST-B.02.00.

Koryto pod obrzeże i ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-B-06050. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom ławy (podsypki) w planie. Wykopy powinny być wykonywane zgodnie ze specyfikacją SST – B.03.00. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowić będzie podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o szerokości 12 (16) cm oraz o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) należy wykonać żwirową lub piaskową i zagęścić. Zagęszczanie i profilowanie koryta powinny być wykonywane zgodnie ze specyfikacją SST-B.04.00.

#### **5.3. Ustawienie obrzeży.**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z Dokumentacją Projektową. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub żwirem starannie ubitym. Szerokość spoin ustawionych obrzeży nie powinna przekraczać 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo – piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **5.4. Warunki prawidłowego montażu obrzeży elastycznych i betonowych z nakładką elastyczną.**

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +7°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.

W przypadku konieczności klejenia krawężnika, prace należy prowadzić przy wilgotności otoczenia oscylującej w przedziale 40÷90% oraz przy temperaturze podłoża wyższej o co najmniej 3°C od panującej w danym

miejscu temperatury punktu rosy.

#### **5.5.   *Sposób konserwacji i użytkowania obrzeża z elastyczną nakładką.***

Należy dbać, aby na krawężniku nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptaniu na nie mogą spowodować jego uszkodzenie.

Należy unikać nanoszenia na krawężnik ziemi lub błota, a także systematycznie usuwać pojawiające się na niej zabrudzenia i śmieci. Użytkownik powinien prowadzić bieżącą pielęgnację krawężnika.

Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie krawężnika.

Nie należy ustawiać bezpośrednio na krawężniku żadnych obiektów o ostrych krawędziach.

Nie dopuszczać do sytuacji, w której krawężnik będzie znajdował się w wodzie.

W przypadku zabrudzenia krawężnika ziemią, piaskiem czy błotem należy ją oczyścić przy pomocy silnego strumienia wody. Większe śmieci można usunąć ręcznie lub przy użyciu szczotki.

Odbarwienia nakładki mogą występować na skutek występowania długotrwałej wilgoci lub przez różne rośliny znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie krawężnika.

Nawierzchnia nie nadaje się do jazdy przez łyżworolki, rowery, motory itp.

Istnieje możliwość występowania nieznacznych różnic w kolorystyce poszczególnych elementów gumowych, należących do różnych partii produkcyjnych.

Miejscowe wytarcia i wykruszenia nakładki w miejscach najbardziej eksploatowanych mogą skutkować przebarwieniem. Przebarwienia i wykruszenia są naturalnym procesem eksploatacyjnym i w żaden sposób nie wpływają na jakość eksploatacji obiektu.

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to, czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

#### **6.0.   *KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.***

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

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

##### **6.2.   *Badania przed przystąpieniem do robót.***

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi 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 określonymi w pkt. 2.1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 2.1. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt. 2, należy wykonać jednorazowo dla każdej partii. Kontrola cementu i piasku na podsypkę i do zaprawy w sposób podany w specyfikacji SST-B.05.00.

##### **6.2.   *Badania w czasie robót.***

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać wykonanie koryta pod ławę oraz podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 5.2. Podczas ustawiania betonowych obrzeży chodnikowych – zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3., dopuszczalne odchylenia mogą wynosić:

– dla linii obrzeża w planie,  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

- dla niwelety górnej płaszczyzny obrzeża -  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

Wypełnienie spoin należy sprawdzać co 10 metrów. Wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

#### **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru jest 1 m ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

Obmiar nie może obejmować żadnych dodatkowych ilości niezaakceptowanych przez Inżyniera.

#### **8.0. ODBIÓR.**

Odbiór robót na zasadach podanych w OST „Wymagania Ogólne”.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności z normą na prefabrykaty betonowe. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi podlegają również roboty zanikające i ulegające zakryciu: wykonanie koryta i wykonanie podsypki (ławy). W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

#### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność za 1 m wykonanego betonowego obrzeża chodnikowego należy przyjąć zgodnie z obmiarem w terenie i Dokumentacją Projektową oraz po sprawdzeniu jakości.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- przygotowanie robót, dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod obrzeże, wywiezienie nadmiaru gruntu,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki,
- wykonanie ławy,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo – piaskową,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

##### **10.1. Normy.**

|             |   |
|-------------|---|
| PN-B-06050  | Roboty ziemne budowlane   |
| PN-B-06250  | Beton zwykły  |
| PN-B-06711  | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw                                    |
| PN-B-10021  | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych               |
| PN-B-11111  | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| PN-B-11113  | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |
| PN-EN 197-1 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności            |
| PN-EN 13369 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.                                   |

**SST – B.08.00.**

**PIŁKOCHWYTY**

**KOD wg CPV – 45342000-6**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru piłkochwyków kortu tenisowego.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie piłkochwyków.

Parametry geometryczne i materiałowe piłkochwyków wg projektu zagospodarowania.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania Ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST.

**2.2. Stosowane materiały.**

Materiałami stosowanymi przy grodzeniu boisk piłkochwykami są elementy:

- siatka z tworzywa o wysokiej wytrzymałości,
- słupki: stalowe,
- furtki: stalowe z paneli siatkowych lub tj. przesła,
- beton C12/15 (B15) do zabetonowania słupków w ziemi.

Rozwiązanie ogrodzenia pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Zaleca się, aby stalowe elementy były zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta elementów (np. poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe), w przeciwnym przypadku należy dokonać malowania farbami antykorozyjnymi wg systemu wybranego Producenta zestawu malarskiego.

**Uwaga:**

- Przekrój słupków oraz sposób ich osadzenia należy przyjąć zgodnie z wytycznymi Producenta ogrodzenia,
- Ze względu na charakter obiektu ogrodzenie wykonać w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Elementy montażowe, z ostrymi krawędziami od strony zewnętrznej.

**3.0. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania elementów ogrodzeń.**

Roboty można wykonać dowolnym sprzętem i urządzeniami specjalistycznymi.

**4.0. TRANSPORT.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

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

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ustalenia ogólne.**

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr bieżący) wykonania ogrodzenia.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ustalenia ogólne.**

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

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa. Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m ogrodzenia obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przygotowanie terenu do robót (likwidacja istniejącego ogrodzenia),
- wytyczenie piłkochwytów,
- dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wkopanie i zabetonowanie słupków w ziemi,
- montaż siatki,
- montaż bram i furtek,
- uporządkowanie terenu.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji OST „Wymagania Ogólne”, a ponadto:

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06250 Beton zwykły.

- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
- PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania.
- PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania.
- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
- PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
- PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7.
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
- PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.

**SST – B.09.00**

**URZĄDZENIA SPORTOWE, MAŁA ARCHITEKTURA**

**KOD wg CPV – 45112720–8**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń sportowych oraz małej architektury.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzeń sportowych: bramek, koszy do koszykówki, słupków itp.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania Ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST.

**2.2. Stosowane materiały.**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały powinny być przeznaczone do stosowania na zewnątrz, być odporne na promienie UV, być co najmniej trudnozapalne oraz być wandaloodporne.

**3.0. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

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

**3.2. Sprzęt do montażu urządzeń.**

Roboty można wykonać dowolnym sprzętem i urządzeniami specjalistycznymi.

**4.0. TRANSPORT.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

**5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST „Wymagania Ogólne”. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu Producenta urządzeń i obiektów.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

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



Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ustalenia ogólne.**

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Jednostką obmiarową jest 1 szt. zamontowanych urządzeń.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ustalenia ogólne.**

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

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa. Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji OST „Wymagania Ogólne”, a ponadto:

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

**SST – B.10.00. ZIELEŃ**

**KOD wg CPV – 45 11 27 10 – 5**

**1.0. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące sadzenia elementów zieleni.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych powyżej. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania, będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia.

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie trawników i nasadzeń drzew i krzewów.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.1.7.

**Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt 2,2

**2.0. MATERIAŁY.**

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

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania prac związanych z urządzeniem zieleni.

**3.0. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt 2.4.

**3.1. Sprzęt do wykonywania robót.**

Roboty należy wykonywać ręcznie przy użyciu podstawowych narzędzi ogrodniczych.

**4.0. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt 2.5.

**4.1. Transport materiałów.**

Nasiona należy przewozić w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed wilgocią i skrajnymi temperaturami.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Trawnik.**

Staranne przygotowanie terenu jest niezwykle ważne – głównie od tego zależy, jak w przyszłości będzie wyglądał trawnik.

Oczyszczenie terenu – usunąć wszystkie kamienie, gruz, śmieci, chwasty, gałęzie, liście i korzenie po wyciętych roślinach. Pozostałości te mogą bowiem utrudniać wzrost traw, mogą też być źródłem chorób szpecących trawnik.

Przekopanie ziemi – przekopać ziemię na głębokość szpadla, dokładnie odwracając. Usunąć kamienie chwasty, które zostały w ziemi. Jeżeli ziemia jest mało urodzajna – piaszczysta lub bardzo ciężka gliniasta, to przed

przekopaniem warto rozłożyć na powierzchni 10–centymetrową warstwę kompostu i przekopując – wymieszać go z ziemią.

Wyrównanie terenu – grabiami rozbić grudy ziemi. Po wyrównaniu powierzchnia przyszłego trawnika powinna znajdować się na poziomie lub nieco powyżej poziomu graniczących z nią nawierzchni i obrzeży. Teren nie powinien mieć dołków (w nich może się zbierać woda) ani garbów, które mogą utrudnić późniejsze koszenie.

Ubić powierzchnię. To bardzo ważna czynność. Na niewielkich powierzchniach można kilkakrotnie udeptać teren miejsce przy miejscu. Na dużych lepiej użyć wału, jeżdżąc nim wzdłuż i wszerz trawnika.

Usunąć chwasty -jeśli teren był silnie zachwaszczony, to mimo wcześniejszego odchwaszczania, część roślin została w ziemi. Najlepiej taki teren pozostawić odłogiem na 3-5 tygodni i w tym czasie systematycznie wrywać wyrastające chwasty. Jeśli nie mamy tyle czasu, to mniej więcej na tydzień przed siewem trzeba teren opryskać środkiem chwastobójczym (może to być na przykład Roundup). Nawożenie – tydzień przed zaplanowanym siewem nasion można zasilić glebę nawozem do trawników (można zastosować na przykład: Florovit do trawników, Nawomix, Sierrablen), Warto użyć niewielkiego, ręcznego siewnika do nawozów.

Wierzchnią warstwę gleby mieszać z nawozami, delikatnie ją zagrabiając, a następnie obficie podlać. Do założenia 100 m<sup>2</sup> powierzchni trawnika potrzeba 2÷3 kg nasion. Niestety często zdarza się, że część nasion wyjedzą ptaki.

Na niewielkich powierzchniach świeżo założony trawnik można zabezpieczyć, rozwieszając około 10 cm nad ziemią siatkę. Jeśli powierzchnia jest duża – zamiast siatki lepiej gęściej posiać trawę (4÷5 kg nasion na 100 m<sup>2</sup>). Jeżeli mimo to trawa nie wszędzie równomiernie – będzie ją trzeba dosiać w pustych miejscach.

## **5.2. Sadzenie krzewów.**

Rośliny uprawiane i sprzedawane w pojemnikach można sadzić przez cały sezon, od kwietnia do października.

Glebę żyzną i niezachwaszczoną wystarczy przekopać na głębokość szpadla w pasie 50÷70 cm. Ziemię, która dawno nie była uprawiana, spulchniamy znacznie głębiej – na głębokość dwóch szpadli, czyli około 50 cm. Pamiętać, aby żyznej wierzchniej warstwy gleby nie mieszać z mniej urodzajną ziemią ze spodu dołu. Żyzną ziemię odkładać na bok, spulchnić dno i dopiero wtedy sypać ją na wierzch. Przy okazji usunąć kamienie, śmieci i korzenie chwastów. Po tych zabiegach zasypać doły, dodając kompostu lub odkwaszonego torfu (1 część kompostu lub torfu na 2÷3 części ziemi). Do ciężkich, zbitych gleb gliniastych warto dodać gruboziarnistego piasku (1 część piasku na 3 części ziemi), dzięki czemu staną się one mniej zwarte. Pamiętać, aby doły były odpowiednio duże – korzenie muszą w nich swobodnie leżeć i nie powinny być pozaginane do góry. Jeśli korzenie są zbyt długie, lepiej je trochę przyciąć, niż zaginać przy sadzeniu. Usunąć jednocześnie korzenie uszkodzone i połamane. Na korzenie sypać żyzną ziemię i ubić ją. Wokół roślin formować miski, w których będzie się gromadziła woda.

Rośliny podlać.

Rośliny zrzucające na zimę liście, które posadzono:

- wiosną – przycinać tuż po posadzeniu,
- jesienią – zostawić na zimę bez cięcia i odłożyć tę czynność do wiosny przyszłego roku. Okazy silnie rozgałęzione tniemy 30÷40 cm nad ziemią. Jeśli jednak mają mało pędów bocznych, przycinamy je znacznie niżej – 10 cm nad ziemią. Usuwamy jednocześnie pędy uszkodzone, złamane i słabe.

Pnącza sadzić jak krzewy liściaste z nachyleniem w stronę siatki ogrodzeniowej i owinięciem wokół niej. Roślin zimozielonych – ani iglastych, ani liściastych – nie ciąć po posadzeniu.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania podłoża powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wysiewu nasion lub sadzenia krzewów. Kontrola końcowa wykonania nasadzeń i wysiewu polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub wymaganiami Producenta.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wysianego trawnika lub jednostkowa ilość nasadzonych krzewów. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji

powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Podstawę do odbioru wykonania robót urządzenia zieleni stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### **8.1. Odbiór podłoża.**

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego przed przystąpieniem do pokrycia płytami izolacyjnymi. Należy sprawdzić, czy podłoże jest nawiezione, odpowiednio równe, przekopane, oczyszczone i odchwaszczone.

Badania końcowe wysiewu i nasadzeń należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża, zapisy dotyczące wykonywania robót urządzenia zieleni i zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych prac. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, robota nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości,
- obniżyć cenę.

W przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – ponownie wykonać roboty.

### **8.2. Zakończenie odbioru.**

Odbiór potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

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

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Wykonanie wysiewu trawnika i nasadzenie krzewów.**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> założonego trawnika j jednostkową ilość nasadzonych krzewów, obejmującą:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wysiew nasion,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Na podstawie:

Poradnik MURATOR – Miejsce pod trawnik – Magdalena Niezabitowska – Krogulec.

Poradnik MURATOR – Zakładamy żywopłot – Jacek Krych.

Poradnik MURATOR – Drzewa i krzewy ozdobne – Jacek Krych.