

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA : BUDOWA BOISKA WG ZGŁOSZENIA - NAWIERZCHNIA SZTUCZNA TRAWA

LOKALIZACJA : Kraków , ul. K.K.Baczyńskiego , dz.nr : 235/3 , 235/4, 235/5, 235/6, 235/7, 235/8 ,
235/9, 235/10 , 235/11, 235/12 , 235/13, 235/14, 235/15, , 235/16, 235/17, 235/18, 235/19,
235/20 , 235/21 obr.41 , Podgórze .

INWESTOR : GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ
W KRAKOWIE , 30-633 KRAKÓW, UL.WALEREGO SŁAWKA 10

K R A K Ó W - MARZEC 2024 – STYCZEŃ 2025

Spis Rozdziałów

Ip	Tytuł	ST	STRONY
1	Wymagania ogólne	ST-00	2-14
2	Prace przygotowawcze	SST-01	15-18
3	Podbudowy	SST-02	19-33
4	Warstwy odsączające	SST-03	34-36
5	Roboty ziemne	SST-04	37-42
6	Obrzeża betonowe	SST-05	43-45
7	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	SST-07	46-48
8	Zagospodarowanie terenu –uporządkowanie	SST-08	49-50

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

Spis treści

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Roboty budowlane występujące w opracowaniu wraz z kodami CPV
4. Określenia podstawowe
5. Struktura systemu klasyfikacji
6. Stosowanie zapisów klasyfikacji
7. Materiał
8. Sprzęt
9. Transport
10. Wykonanie robót
11. Kontrola jakości
12. Obmiar robót
13. Odbiór robót
14. Podstawa płatności

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania:

REMONT BOISKA - NAWIERZCHNIA SZTUCZNA.

LOKALIZACJA: Kraków , ul. Plażowa - ul.K.K.Baczyńskiego .dz.nr : 235/3 , 235/4, 235/5, 235/6, 235/7, 235/8 , 235/9, 235/10 , 235/11, 235/12 , 235/13, 235/14, 235/15, , 235/16, 235/17, 235/18, 235/19, 235/20 , 235/21
obr.41 , jedn. ewidencyjna Podgórze

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie odpowiednich działań zgodnych z aktualnie obowiązującymi przepisami dla wykonania i odbioru robót potrzebnych do realizacji dokumentacji budowlano- wykonawczej, zadania opisanego w punkcie 1.1:

W ramach remontu wykonywane będą następujące główne prace:

- Roboty ziemne
- Roboty przygotowawcze
- Podbudowy
- Warstwy odsączające, geowłóknina
- Wykonanie boiska sportowego o nawierzchni z trawy sztucznej
- Obrzeża betonowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami specyfikacja zawiera:

- Nazwę zamówienia nadaną przez Zamawiającego,
- Przedmiot i zakres robót budowlanych,
- Niezbędne dane dla organizacji robót, zabezpieczenie interesów osób trzecich, ochrony środowiska, bhp, zaplecze Wykonawcy, organizacja ruchu,
- Grup, klas i kategorii robót zgodnych z wspólnym słownikiem zamówień (CPV),
- Definicje pojęć,
- Właściwości materiałów i wymagania związane z przechowywaniem, transportem, składowaniem i kontrolą jakości,
- Wymagania dotyczące sprzętu i wykonania robót
- Wymagania dotyczące odbioru i obmiaru robót w tym kontrola jakości,
- Opis sposobu realizowania robót tymczasowych,
- Dokumenty odniesienia
- Przepisy i normy.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

Prawo zamówień publicznych – Dz.U. 2023 poz. 1605 OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 14 lipca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane Poz. 682 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy z dnia 22 grudnia 2022 r.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 12 lipca 2022 r. tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 z późn. zm. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 29 grudnia 2021 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania
i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, poz. 2454
z późn.zm.tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 z późn.

- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- Rozporządzenie 2022/943 w sprawie sprostowania niektórych wersji językowych załącznika i do rozporządzenia (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2022/943 z dnia 17 czerwca 2022 r. w sprawie sprostowania niektórych wersji językowych załącznika I do rozporządzenia (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Tekst mający znaczenie dla EOG)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudnia 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej z późn.zm
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, uchylająca dyrektywę 2004/18/WE (Dz. Urz. UE L 94 z 28.3.2014 r., str. 65, z późn. zm.)\
- DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/25/UEz dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, uchylająca dyrektywę 2004/17/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG)
- Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

3. ROBOTY BUDOWLANE WYSTĘPUJĄCE W SPECYFIKACJI WRAZ Z KODAMI CPV.

Prace związane z zagospodarowaniem terenu :

45111200 -2	Roboty przygotowawcze
4512200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty ziemne przygotowanie terenu
45111230-9	Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
39293300 -5	Roboty w zakresie nawierzchni z trawy syntetycznej
14212200-2	Kruszywa naturalne
1421100-3	Piasek drobnoziarnisty
14210000-6	Żwir piasek kruszywo
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
45262320-0	Wyrównywanie
28814100-2	Gotowe mieszanki betonowe
14121300– 8	Wypełniacz
28814200– 3	Wyroby betonowe
45453000 - 7	Roboty remontowe

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

4.1 Budowa

Wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

4.2 Roboty budowlane

Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, **remontie** lub rozbiórce obiektu budowlanego

4.3 Teren budowy

Przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

4.4 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

4.5 Pozwolenie na budowę

Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego - przy remoncie boiska nie wymagana.

4.6 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, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

4.7 Dokumentacja powykonawcza

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

4.8 Teren zamknięty

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

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

4.9 Aprobata techniczna

Pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

4.10 Właściwy organ

Organ nadzoru architektoniczno budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
/ remont istniejącego boiska nie wymaga ani zgłoszenia ani pozwolenia na budowę/

4.11 Wyrób budowlany

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

4.12 Organ samorządu zawodowego

Organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42 z późniejszymi zm.).

4.13 Obszar oddziaływania obiektu

Teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

4.14 Opłata

Kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

4.15 Droga tymczasowa (montażowa)

Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

4.16 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.
/ remont istniejącego boiska nie wymaga ani zgłoszenia ani pozwolenia na budowę/

4.17 Kierownik budowy

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

4.18 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.

4.19 Laboratorium

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

4.20 Materiały

Wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

4.21 Odpowiednia zgodność

Zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

4.22 Polecenie Inspektora nadzoru

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy- remontu.

4.23 Rekultywacja

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

4.24 Przedmiar robót

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

4.25 Część obiektu lub etap wykonania

Część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

4.26 Ustalenia techniczne

Ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

4.27 Głębokość wykopu

Różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

4.28 Wykop płytki

Wykop; którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

4.29 Wykop średni

Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

4.30 Grunt skalisty

Grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki wykazują nie zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

4.31 Ukop

Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu .

4.32 Dokop

Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

4.33 Odkład

Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

4.34 Wskaźnik zagęszczenia gruntu

Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w

normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m³)

4.35 Wskaźnik różnoziarnistości

Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 30% gruntu (mm),

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

4.36 Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

4.37 Mieszanka betowa

Mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

4.38 Zaprawa

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

4.39 Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym

4.40 Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

4.41 Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%-:

4.42 Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa

4.43 Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem). uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o oku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

4.44 Wykonawca

Osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane.

4.45 Procedura

Dokument zapewniający jakość, definiujący "jak, kiedy, gdzie i kto?", wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje.

4.46 Ustalenia projektowe

Ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania .

4.47 Wykonawca

Osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane.

4.48 Wykonanie

Wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót.

4.49 Procedura

Dokument zapewniający jakość; definiujący. „jak, kiedy, gdzie i kto” wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.

4.50 Ustalenia projektowe

Ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania

5. STRUKTURA SYSTEMU KLASYFIKACJI WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

5.1. CPV składa się

- Słownika głównego,
- Słownika uzupełniającego.

5.2. Słownik główny

Opiera się na strukturze drzewa obejmującego kody składające się maksymalnie z dziewięciu cyfr, powiązane ze sformułowaniami, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług towarzyszących przedmiotowi zamówienia.

Kod numeryczny składa się z 8 cyfr podzielonych w następujący sposób:

- Pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y)
- Pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y)
- Pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y)
- Pierwsze pięć cyfr określa kategorie (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii. Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

5.3. Słownik uzupełniający

Może być stosowany w celu rozszerzenia opisu przedmiotu zamówienia. Pozycje składające się na kod alfanumeryczny wraz z odpowiadającymi mu sformułowaniami umożliwiającymi dodanie dalszych szczegółów odnoszących się do szczególnego charakteru lub miejsca przeznaczenia zamawianych towarów.

Kod alfanumeryczny składa się z:

- Pierwszego poziomu zawierającego literę odpowiadającą sekcji,
- Drugiego poziomu zawierającego cztery cyfry, z których trzy wskazują na poddział, a ostatnia służy do celów weryfikacji.

W większości roboty sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. tj. stosując oznaczenia do poziomu kategorii robót. W szczególnych wypadkach dla uszczegółowienia zastosowano dalsze kody.

6. STOSOWANIE ZAPISÓW SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

6.1 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 lipca 2022 r. Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, poz. 2454 z dnia 29 grudnia 2021 r. z późn. zm. jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynaj c od najważniejszego kryterium:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektów i normami aktualnymi przywołanymi w ST.
- 4) Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do Robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.
- 5)

6.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych Robót należy traktować, jako obowiązujące dla Umowy, jeżeli nie stanowi one inaczej niż zapisy zawarte w Umowie. Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) Umowa.
- 2) Dokumentacja Projektowa.
- 3) Specyfikacja Techniczna.

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to Wykonawca jest zobowiązany je wykonać w ramach Ceny Umownej, a warunki wykonania i odbioru tych Robót ustalić na podstawie zapisów niniejszej ST.

6.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

6.3.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Terenu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazać:

- a) obszar placu budowy;
- b) dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej
- c) dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Terenu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy;

6.3.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

a) Dokumentacja Projektowa składa się z:

- Projektu Budowlanego,
- Przedmiaru Robót,
- Kosztorysu,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

b) Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji Powykonawczej całości wykonanych Robót.

6.3.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt budowlany.

Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowi część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać Odpowiedni Zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

6.3.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Odbioru Końcowego Robót, a w szczególności:

- a) Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

6.3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy / składowiska – nie dotyczy, wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (Teren Budowy),
- b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zrzutem do instalacji kanalizacji sanitarnej pyłów, paliw, olejów, chemikali oraz innych szkodliwych substancji,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- wzdłuż urządzeń budowlanych infrastruktury technicznej, prowadzonych w strefie występowania systemu korzeniowego drzew (istniejących lub planowanych do nasadzeń), stosowanie rozwiązań technicznych -- ekranów korzeniowych lub równoważnych uniemożliwiających wrastanie korzeni w infrastrukturę podziemną.
- Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa należy prowadzić w sposób najmniej szkodzący drzewom

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

6.3.6 Ochrona przeciwpożarowa Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach.

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.

6.3.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały Aprobata Techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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.

6.3.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

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

6.3.9 Zajęcie pasa drogowego

Nie dotyczy.

6.3.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

6.3.11 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.3 i zawierać takie informacje jak:

- a) stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- b) stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- c) plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- d) plan działania w związku z organizacją ruchu,
- e) działania przeciwpożarowe,
- f) działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,
- g) zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- i) inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

6.3.12 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego.

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 Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

6.3.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

6.3.14 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o Dacie Rozpoczęcia Robót oraz o Dacie Zakończenia.

Z chwilę przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

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

7. MATERIAŁY

7.1 Dopuszczenia stosowania materiałów

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.8:

- a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się 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 (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej. Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.7.
- b) Wyroby budowlane dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.6 i 10.2.9.

7.2 Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:
 - z Polską Normą ,
 - Aprobatą Techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- b) oznaczenie znakiem CE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

7.3 Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej i ST

Nie dotyczy.

7.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobata Techniczna, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

7.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Nie dotyczy. Wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (Teren Budowy),

8. 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 ST i Programie Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w terminie przewidzianym w Umowie.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

9. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany), w terminie przewidzianym w Umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

10. WYKONYWANIE ROBÓT

10.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST 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 koszt Wykonawcy.

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 sformułowaniach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz 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 czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

10.2. Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową.

10.3 Wykonanie urządzenia Terenu Budowy

Nie dotyczy – inwestycja w głębi działki Inwestora, zabezpieczenie.

10.4 Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Tablice informacyjne ostrzegawcze należy montować w widocznych miejscach..

11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

11.1. Zasady ogólne

11.1.1 Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

11.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych – nie dotyczy.

11.1.3 W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant (Autor) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.

11.1.4 Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu Robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karą jeżeli realizacja Robót Budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, „odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie Roboty Budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego Projektu Budowlanego”.

11.1.5 Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany, nie może wydawać poleceń wykonywania Robót Budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

11.1.6 Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego Projektu budowlanego.

11.2 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Nie dotyczy.

11.3 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.

11.4 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

11.5 Dokumenty budowy

11.5.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy - nie dotyczy

11.5.2 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Kosztorysie Ofertowym i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

11.5.3 Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do Odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

11.5.4 Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich Zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót.

Zmiany te należy rejestrować w Dokumentacji Projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu Robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) jako Dokumentacja Powykonawcza.

11.5.5 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły Odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

11.5.6 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek 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 życzenie Zamawiającego.

12. OBMIAR ROBÓT

12.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym (lub Inspektorem Nadzoru, jeżeli został powołany)u. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakiegolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę.

12.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

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.

12.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania Robót, przed ich zakryciem.

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

13. ODBIÓR ROBÓT

13.1 Rodzaje Odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- 1) Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- 2) Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem),
- 3) Odbiór Końcowy,
- 4) Odbiór Pogwarancyjny.

13.1.1 Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

13.1.2 Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

- a) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- b) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
- c) oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.

Odbioru dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie.

Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji projektowej i ST ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

13.1.4. Odbiór Końcowy

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) Dokumentację Projektową Powykonawczą – zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym wg pkt. 1.5.2.b
- b) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- c) Specyfikacje Techniczne,
- d) Receptury i ustalenia technologiczne,
- e) Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
- f) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
- g) Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,
- h) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
- i) Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót. Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do Odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem Zamawiającemu, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru, jeżeli taki został powołany. Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru Końcowego Robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości Robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

13.1.5. Odbiór Pogwarancyjny

Nie dotyczy.

14. PODSTAWA PŁATNOŚCI

14.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji.

Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium (w tym m.in. koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

14.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.2.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- a) koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót. W ramach Ceny Umownej Wykonawca zapewni:

- a) dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- b) eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- c) demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- d) prace porządkowe

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST 01 Roboty przygotowawcze

kod CVP 45111200 -2

Spis treści:

- | | | |
|----|---|----------------------|
| .1 | Wyznaczenie punktów wysokościowych | |
| | Usługi opomiarowania budowy | kod CPV 74231530 - 1 |
| .2 | Zdjęcie warstwy humusu | |
| | Roboty w zakresie przygotowania terenu | kod CPV 45111200 - 2 |
| | Usunięcie wierzchniej warstwy gleby | kod CPV 45112210 - 0 |
| | Wynajem maszyn i urządzeń z obsługą operatorską | kod CPV 45500000 - 8 |

1.1 WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1.1.1 Wstęp

a) Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wyznaczeniem punktów wysokościowych w terenie równinnym.

b) Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie a) .

c) Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych ,
- wyznaczenie i utrwalenie reperów roboczych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,

d) Określenie

Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne.”

e) Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne"

1.1.2 Materiały

a) Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Materiały

Do utrwalenia punktów i reperów roboczych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub trzpień stalowe (stabilizacja punktów w istniejącej nawierzchni), słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0.50m.. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0.50m i przekrój prostokątny.

1.1.3 Sprzęt

a) wymagania ogólne

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

b) Sprzęt do robót pomiarowych

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe i parciane.

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

1.1.4 Transport

a) Wymagania ogólne

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

b) Wymagania dla transportu

Transport sprzętu geodezyjnego oraz materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi.

a) Ogólne zasady wykonania robót

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

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Zamawiający zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia oraz wszelkie inne dane, niezbędne do zidentyfikowania punktów głównych w terenie.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszymi ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli 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.

Wszelkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic 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 i punkty pośrednie muszą 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.

b) Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub trzpieni stalowych a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 50m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość pomiędzy reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić 50m, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Reper roboczy należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach j.

Rzędne reperu należy określić z dokładnością do 004cm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

c) Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie krawędzi boiska i pobocza,
- wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót ziemnych),
- wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) wykopów w przekrojach poprzecznych (tzw. profilowanie przekrojów poprzecznych) i powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczenia krawędzi należy stosować szpilki stalowe a do wyznaczenia poboczy paliki drewniane.

Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie warstwy wyrównawczej nawierzchni oraz wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową. Konieczne jest profilowanie przekrojów poprzecznych we wszystkich punktach głównych, zgodnie z dokumentacją projektową oraz w innych dodatkowych punktach zaakceptowanych przez Inżyniera.

1.1.5 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne"

1.1.6 Obmiar robót

a) Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pk

b) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót w terenie jest m² powierzchni.

1.1.7 Odbiór robót

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

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

1.1.8 Podstawa płatności

a) Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonanych robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych ,
- uzupełnienie punktów dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie reperów roboczych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.1.9 Przepisy związane

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

2 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

2.1.1 Wstęp

a) Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

b) Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie a) .

c) Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

d) Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne"

e) Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.1.2 Materiały

Nie występują.

2.1.3 Sprzęt

Przy robotach związanych z usunięciem humusu należy stosować:

- spycharki,
- koparki podsiębierne,
- samochody samowyladowcze,
- łopaty i szpadle,
- taczki do przewozu humusu.

2.1.4 Transport

a) Ogólne zasady transportu

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

b) Transport humusu

Transport humusu wg ST "Roboty ziemne"

2.1.5 Wykonanie robót

a) Ogólne zasady wykonania robót

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

b) Zdjęcie warstwy humusu

Warstwę humusu należy zdjąć spycharkami lub ręcznie z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, która jest określona w dokumentacji projektowej lub wskazana na roboczo przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu.

Zdjęty humus przeznaczony do dalszego wykorzystania należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

2.1.6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne". Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych.

2.1.7 Obmiar robót

a) Ogólne zasady obmiaru robót

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

b) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest jeden metr kwadratowy [m²]

2.1.8 Odbiór robót

Roboty związane ze zdjęciem humusu podlegają odbiorowi robót zanikających ulegających zakryciu na zasadach podanych w ST „Wymagania ogólne”.

2.1.9 Podstawa płatności

a) Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania zdjęcia humusu obejmuje:

- zdjęcie humusu z darnią na pełną głębokość jego zalegania wraz z rozplantowaniem na miejscu lub hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi,
- ewentualne zdjęcie darniny z ułożeniem jej w regularne przyzmy.

2.1.10 Przepisy związane

Zdjęcie warstwy humusu i darniny.

SST-02 Podbudowy

kod CPV 45112700 - 2

kod CPV 45111230 - 9

Spis treści:

1. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Kształtowanie terenu

kod CPV 45112700 - 2

Stabilizowanie gruntu

kod CPV 45111230 - 9

2. Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

Stabilizowanie gruntu

kod CPV 45111230 - 9

Kruszywa naturalne

kod CPV 14212200 - 2

Piasek droбноziarnisty

kod CPV 14211000 - 3

3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Stabilizowanie gruntu

kod CPV 45111230 - 9

Kamień pokruszony

kod CPV 14212300 - 3

Żwir, piasek kamień kruszony, kruszywa

kod CPV 14210000 - 6

1.

2. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1.1 Wstęp

a) Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

b) Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

c) Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni i chodników wg dokumentacji projektowej.

d) Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

e) Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.2 Materiały

Nie występują.

1.3. Sprzęt

a) Wymagania ogólne

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

b) Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować:

- równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne.

W miejscach trudno dostępnych roboty należy wykonać ręcznie. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

1.4. Transport

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

1.5. Wykonanie robót

a) Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze wykonanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

c) Wykonanie robót

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

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

być zaakceptowany przez Inżyniera.

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

d) Profilowanie podłoża

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskania po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w pkt. 5.5.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowieżenia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych przy formowaniu nasypów pod zjazdu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

e) Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzanej zgodnie z PN88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia I_s powinna wynosić 1,00.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał podłoża uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

f) Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczaniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania warstwy odcinającej należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

1.6. Kontrola jakości robót

a) Zasady ogólne kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne"

b) Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

c) Kontrola w czasie wykonywania robót

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

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzić wg BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600m². Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, wg

d) Badania i pomiary podłoża

➤ Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje

i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych, tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest nie mniejszy od wymaganego i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie wg poniższej tablicy

Procenty wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenia od ceny jednostkowej (%)
95	5
90	10
85	20
80	30
75	40
70	50

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70% podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

➤ Cechy geometryczne

- Równość podłoża
Nierówności profilowanego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20m w kierunku podłużnym.
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co najmniej raz na 100m.
Nierówności nie mogą przekraczać 2cm.
- Spadki poprzeczne
Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łaty i poziomicy co najmniej raz na 100m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją $\pm 0.5\%$
- Głębokość koryta i rzędne podłoża
Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzić co 100m na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2cm. Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.
- Ukształtowanie osi koryta
Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać co 100m w osi i na jej krawędziach. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż o 5cm.
- Szerokość koryta
Szerokość należy sprawdzić przynajmniej raz na 100m. Szerokość nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.
- Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych
Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

1.7.Obmiar robót

a) **Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST "Wymagania ogólne".

b) **Jednostka obmiarowa**

Obmiaru wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych [m²].

1.8.Odbiór robót

Odbiór wykonywanego koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w "Wymagania ogólne".

1.9.Podstawa płatności

a) **Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

b) **Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za metr kwadratowy [m²] wykonanego koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych z ewentualnymi potrąceniami za niewłaściwe cechy geometryczne oraz zagęszczenie.

Cena jednostkowa profilowania i zagęszczania podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie podłoża zagęszczanie podłoża do wymaganych wskaźników zagęszczenia
- utrzymanie podłoża przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w ST

1.10.Przepisy związane

- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-98/S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenia płytą.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-70/893 -05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989.
- OST D-04.0 1.0 I Koryto wraz z zagęszczaniem i profilowaniem podłoża.

3. ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1.

Wstęp

a) Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

b) Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.3.1 podpunkt a) .

c) Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie o grubości wg projektu, .

d) Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

e) Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.

Materiały

a) Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Kruszywo

Materiałem do wykonania wymiany gruntu powinna być mieszanka piasku, pospółki i/lub żwiru z dodatkiem ziaren przekruszonych. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych.

c) Uziarnienie kruszywa

Kruszywo uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w poniższej tablicy.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-100
8	42-88
4	30-73
2	21-56
0,5	10-31
0,075	3-12

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie przebiegać od dolnej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5mm.

d) Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w poniższej tablicy.

Lp.	Właściwości badane według	Wymagania
1.	Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B06714/16; % nie więcej niż	45
2.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % nie więcej niż	1
3.	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1998	30-70
4.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-78/B-06714/42: - ubytek masy po pełnej liczbie obrotów, % nie więcej niż - po 1/5 liczby obrotów	45 40
5.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż	4
6.	Mrozoodporność ziaren większych od 2mm, wg PN-78/B-06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy,	10

	% nie więcej niż	
7.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % nie więcej niż	1
8.	Wskaźnik nośności w_{nos} mieszanki kruszywa, nie mniej niż	60
9.	Zawartość ziaren pokruszonych, % nie mniej niż	30

e) Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Przyjmuje się, że materiał musi być dostarczony do 30 dni przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

3.

Sprzęt

a) Wymagania ogólne

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

b) Sprzęt do wykonania stabilizacji mechanicznej

Do wykonania stabilizacji mechanicznej 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.

4.

Transport

a) Wymagania ogólne

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

b) Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążenia osie i innych parametrów technicznych.

5.

Wykonywanie robót

a) Ogólne zasady wykonania robót

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

b) Przygotowanie podłoża

Podłoże pod kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie stanowi warstwa wyprofilowanego zagęszczonego podłoża.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Warstwa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej ST.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10m.

c) Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednolitej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

d) Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane 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 układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Kruszywo w miejscach w których widoczna jest jego

segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

e) Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym.

Jakiegolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika odkształcenia podbudowy nie większego od 2,2 według badania płytą VSS tj. $E_2/E_1 \leq 2,2$. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

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

f) Utrzymanie warstwy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw warstwy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6.

Kontrola jakości robót

a) Ogólne zasady kontroli jakości

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne".

b) 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 p.2.

c) Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie podano w poniższej tablicy 3.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie [m ²]
1. 2. 3. 4.	Uziarnienie kruszywa Wilgotność kruszywa Zagęszczanie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.	Stopień przekruszenia ziaren Zawartość ziaren nieforemnych Zawartość zanieczyszczeń organicznych Granica płynności Wskaźnik plastyczności Mrozoodporność Ścieralność Wskaźnik piaskowy	-	6000 i przy każdej zmianie źródła kruszywa

d) Badania właściwości kruszywa

W czasie robót Wykonawca będzie prowadził badania właściwości kruszywa, określone w tablicy w p.2.

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych powinno być przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m² warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być bieżąco przekazywane Inżynierowi

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p.2. powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót, lecz nie rzadziej niż raz na 6000m² wykonanej podbudowy, a także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

e) Badania wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej wg normalnej próby Proctora, wg PN-88/B-04481 z tolerancją +1%, -2%. Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-77B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz w jednym punkcie na 600m², przy ocenie zagęszczenia warstwy.

f) Badania zagęszczenia

Zagęszczenie każdej warstwy -powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, wg PN-88/B-04481. Zagęszczenie należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600m², wg BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg p. 4.3.6 podpunkt j).

g) Badania wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy stabilizowanego mechanicznie przedstawiono w poniższej tablicy.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Grubość warstw	Podczas budowy: - w 3 punktach na każdej dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż na 400m ² Przed odbiorem: - w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²
2.	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	Raz na 3000m ²
3.	Szerokość	10 razy na 1km
4.	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łata na każdym pasie ruchu
5.	Równość poprzeczna	10 razy na 1km łata 4-metrową
6.	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km
7.	Rzędne	Co 100m
8.	Ukształtowanie osi w planie	Co 100m

h) Nośność i zagęszczenie warstw wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000m², lub wg zaleceń Inżyniera. Warstwa kruszywa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w poniższej tablicy.

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm [MPa]	
Pierwotny	Wtórny
60	120

Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E'' do pierwotnego modułu odkształcenia M_E' , mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm, jest nie większy od 2,2: $M_E''/M_E' \leq 2,2$

i) Pomiary cech geometrycznych warstwy

- **Równość warstwy**
Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć łata 4-metrową lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04, z częstotliwością podaną w tablicy w p.6.4.
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata z częstotliwością jak wyżej.
Nierówności nie powinny przekraczać 20mm.
- **Spadki poprzeczne warstwy**
Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy w p. 6.4. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.
- **Rzędne warstwy**
Rzędne należy sprawdzać co 100m.
Różnice między rzędnymi wykonanymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm do -2cm.
- **Ukształtowanie osi warstwy**
Ukształtowanie osi należy sprawdzić w punktach głównych trasy i innych dodatkowych, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100m.
Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- **Szerokość warstwy**
Szerokość należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 1km.
Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

- Grubość warstwy Grubość nie powinna się różnić od podanej w projekcie o więcej niż $\pm 2\text{cm}$.

j) **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami**

- **Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa**
Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.
- **Niewłaściwe cechy geometryczne**
Wszystkie powierzchnie które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.4.3. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.
Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwom leżącym wyżej, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu, dołożyć materiału i powtórnie zagęścić warstwę.
- **Niewłaściwa grubość**
Przed odbiorem Wykonawca sprawdzi grubość warstw w obecności Inżyniera, z częstotliwością podaną w tablicy w p. 6.4. Przynajmniej w 50% otworów grubość warstw powinna być co najmniej równa projektowanej, a w żadnym otworze niedomiar grubości nie może być większy od 15%.
Jeżeli warunek ten jest spełniony Wykonawca otrzyma pełną zapłatę za roboty. W przeciwnym wypadku Wykonawca wykona, na własny koszt, w obecności Inżyniera, dodatkowe otwory w celu identyfikacji powierzchni wadliwych pod względem grubości. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę umocnienia.
Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.
- **Niewłaściwe zagęszczenie**
Podczas odbioru warstwy wykorzystując wyniki badań zagęszczenia prowadzonych w sposób ciągły w czasie budowy, należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych, tzn. gdy wskaźnik jest równy lub większy od wymaganego albo stosunek wtórnego modułu okształcenia od pierwotnego modułu okształcenia jest mniejszy od wymaganego i określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie, wg poniższej tablicy.

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenie z ceny jednostkowej
95	5
90	10
85	20
80	30
75	40
70	50

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70 warstwę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

Niewłaściwa nośność

Jeżeli nośność warstwy będzie mniejsza od wymaganej to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zlecone przez Inżyniera.

Koszt tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zniżenie nośności wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7.

Obmiar robót

a) **Ogólne zasady obmiaru robót**

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

b) **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m^2], wykonanej warstwy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

8.

Odbiór robót

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w "Wymagania ogólne".

9.

Podstawa płatności

a) **Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

b) **Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 metra kwadratowego [m^2] wykonania warstwy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe,

- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10.

Przepisy związane

- PN-87/B-01100 Kruszywa naturalne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-97/S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-78/B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-78B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
- PN-79B-067 14/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
- PN-76B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
- PN-S-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- PN-S-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni drogowych.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Instrukcja DP-T 14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. GDDP, Warszawa, 1989.
- Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych. IBDiM, Warszawa, 1997.
- Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

4. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1.

Wstęp

a) Przedmiot ST

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

b) Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p 3 podpunkt a).

c) Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0,63mm o grubości 20cm jako warstwy podbudowy pomocniczej pod nawierzchnią.

d) Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

e) Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.

Materiały

a) **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

b) **Kruszywo**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm.

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

c) **Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w poniższej tablicy.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31.5	76-100
16	57-93
8	42-75
4	28-58
2	19-42
0,5	10-24
0,075	3-12

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie przebiegać od dolnej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5mm.

d) **Właściwości kruszywa**

Kruszywa powinno spełniać wymagania określone w poniższej tablicy.

Lp.	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość nadziarna, % nie więcej niż	10
2	Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B06714/16; % nie więcej niż	40
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % nie więcej niż	1
4	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1998	30-70
5	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-78/B-06714/42: - ubytek masy po pełnej liczbie obrotów, % nie więcej niż - po 1/5 liczby obrotów	50 35
6	Nasiąkliwość, % nie więcej niż	5
7	Mrozoodporność ziaren większych od 2mm, wg PN-78/B-06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, % nie więcej niż	10
8	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % nie więcej niż	1
9	Wskaźnik nośności W _{noś} mieszanki kruszywa, nie mniej niż	60

e) **Źródła materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

3.

Sprzęt

a) **Wymagania ogólne**

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

b) **Sprzęt do wykonania podbudowy**

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanymi stabilizowanymi 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.

4.

Transport

a) **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

b) **Transport kruszywa**

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążenia osie i innych parametrów technicznych.

5.

Wykonywanie robót

a) **Ogólne zasady wykonania robót**

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

b) **Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub podłoże gruntowe ulepszone cementem.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej ST.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10m.

c) **Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszkankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

d) **Rozkładanie mieszanki kruszywa**

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 20cm po zagęszczeniu. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane 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 układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Kruszywo w miejscach w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

e) **Zagęszczanie**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym.

Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubiakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

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

f) **Odcinek próbny**

O ile zażąda tego Inżynier, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odcinka próbnego. Co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem robót

Odcinek próbny powinien wynosić od 400 do 800m², a długość nie powinna być mniejsza niż 200m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

g) **Utrzymanie podbudowy**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6.

Kontrola jakości robót

a) **Ogólne zasady kontroli jakości**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne".

b) **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

c) **Badania w czasie robót**

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie podano w poniższej tablicy.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie [m ²]
1. 2. 3. 4.	Uziarnienie kruszywa Wilgotność kruszywa Zagęszczenie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.	Stopień przekruszenia ziaren Zawartość ziaren nieforemnych Zawartość zanieczyszczeń organicznych Granica płynności Wskaźnik plastyczności Mrozoodporność Ścieralność Wskaźnik piaskowy	-	6000 i przy każdej zmianie źródła kruszywa

➤ **Badania właściwości kruszywa**

W czasie robót Wykonawca będzie prowadził badania właściwości kruszywa, określone w tablicy w punkcie 4.4.2 podpunkt d).

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych powinno być przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m² warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być bieżąco przekazywane Inżynierowi. Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót, lecz nie rzadziej niż raz na 6000m² wykonanej podbudowy, a także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

➤ **Badania wilgotności kruszywa**

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej wg normalnej próby Proctora, wg PN-88B-04481 z tolerancją +1%, -2%. Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-77B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz w jednym punkcie na 600m², przy ocenie zagęszczenia warstwy.

➤ **Badania zagęszczenia**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, wg PN-88B-04481. Zagęszczenie należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600m², wg BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

d) **Badania wykonanej warstwy**

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów mechanicznie przedstawiono w poniższej tablicy.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Grubość warstw	Podczas budowy:

		- w 3 punktach na każdej dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż na 400m ² Przed odbiorem: - w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²
2.	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	Raz na 3000m ²
3.	Szerokość	10 razy na 1km
4.	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łątą na każdym pasie ruchu
5.	Równość poprzeczna	10 razy na 1km łątą 4-metrową
6.	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km
7.	Rzędne	Co 100m
8.	Ukształtowanie osi w planie	Co 100m

*dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku i na końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

- Grubość warstwy
Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400m² podbudowy.
Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m².
Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +10%, -15%.
- Nośność i zagęszczenie warstw wg obciążeń płytowych
Należy wykonać pomiary nośności podbudowy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN64/8931-02. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000m², lub wg zaleceń Inżyniera.
Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w powyższej tablicy.
Pierwotny moduł odkształcenia warstwy z kruszywa powinien być większy niż $E_1 \geq 60 \text{ MPa}$, wtórny moduł odkształcenia min. $E_2 \geq 120 \text{ MPa}$.
Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E'' do pierwotnego modułu odkształcenia M_E' , mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm, jest nie większy od 2,2: $M_E''/M_E' \leq 2,2$
- Pomiary cech geometrycznych podbudowy
 - Równość warstwy
Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łątą 4-metrową lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04, z częstotliwością podaną w powyższej tablicy.
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą z częstotliwością jak wyżej.
Nierówności nie powinny przekraczać 20mm.
 - Spadki poprzeczne podbudowy
Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąty i poziomicy z częstotliwością podaną w powyższej tablicy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
 - Rzędne podbudowy
Rzędne podbudowy należy sprawdzać co 100m.
Różnice między rzędnymi wykonanymi i projektowanymi nie powinny przekraczać od +1 do -2cm.
 - Ukształtowanie osi podbudowy.
Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzić w punktach głównych trasy i innych dodatkowych, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100m.
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5 \text{ cm}$.
 - Szerokość podbudowy
Szerokość podbudowy należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 1km.
Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5 \text{ cm}$.

e) Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

- Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa
Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.
- Niewłaściwe cechy geometryczne
Wszystkie powierzchnie które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.4.3 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do

głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

- **Niewłaściwa grubość podbudowy**
Przed odbiorem Wykonawca sprawdzi grubość warstw w obecności Inżyniera, z częstotliwością podaną w powyższej tablicy. Przynajmniej w 50% otworów grubość warstw powinna być co najmniej równa projektowanej, a w żadnym otworze niedomiar grubości nie może być większy od 10%.
Jeżeli warunek ten jest spełniony Wykonawca otrzyma pełną zapłatę za roboty. W przeciwnym wypadku Wykonawca wykona, na własny koszt, w obecności Inżyniera, dodatkowe otwory w celu identyfikacji powierzchni wadliwych pod względem grubości. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę umocnienia.
Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.
- **Niewłaściwe zagęszczenie**
Podczas odbioru podbudowy wykorzystując wyniki badań zagęszczenia prowadzonych w sposób ciągły w czasie budowy, należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych, tzn. gdy wskaźnik jest równy lub większy od wymaganego albo stosunek wtórnego modułu odkształcenia od pierwotnego modułu odkształcenia jest mniejszy od wymaganego i określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie, wg poniższej tablicy.

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenie z ceny jednostkowej
95	5
90	10
85	20
80	30
75	40
70	50

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70 podbudowę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

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

7.

Obmiar robót

a) Ogólne zasady obmiaru robót

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

b) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²], wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

8.

Odbiór robót

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w "Wymagania ogólne".

9.

Podstawa płatności

a) Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

b) Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonana podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki i zagęszczenie rozłożonej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10.

Przepisy związane

- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-87/8-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-78/B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
- PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
- PN-76/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
- PN -96/B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni drogowych.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- Instrukcja DP-T 14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. GDDP, Warszawa, 1989.
- Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych. IBDiM, Warszawa, 1997.
- Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZOP, Warszawa, 1984.

SST 03 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

CPV 45111240-2.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej dla zadania

Remontu istniejącego boiska do piłki nożnej, drenaż zrealizowany wg decyzji pozwolenia na budowę wg odrębnej dokumentacji i specyfikacji wykonania robót i odbioru robót budowlanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodna z p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw odsączających jest piasek.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością: $15 \cdot 85 \cdot 5 \cdot D \cdot d \leq$ gdzie: D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża. Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.
- b) zagęszczalności, określony zależnością: $U \cdot d \cdot d = \geq 60 \cdot 10 \cdot 5$ gdzie: U - wskaźnik różnoziarnistości, d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą, d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą. Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonania robót Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: równiarek, walców statycznych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwa odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Na skarpach czaszy kruszywo należy rozkładać ręcznie. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i

stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie warstwy na skarpie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Odcinek próbny

Jeżeli zajdzie 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 rozkładania i zagęszczania jest właściwy, określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu, ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

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 kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

- Częstotliwość badań co 50 m²,
- równość poprzeczna co 20 m
- równość podłużna co 20 m
- spadki poprzeczne co 20 m
- rzędne wysokościowe co 20 m
- grubość warstwy minimum co 10 punktach

6.3.2. Szerokość warstwy

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

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy. Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:
- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruzywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruzywo mineralne. Kruzywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruzywo mineralne. Kruzywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SST-04 Roboty ziemne

CPV 45111230-9

CPV 45111240-2

CPV 45112100-6

CPV 45113000-2

CPV45200000-4

1. Zasady ogólne

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy – ograniczonych do realizacji remontu boiska z budową obrzeży betonowych na ławach betonowych od strony północnej, wschodniej i w części pół-zach boiska.

Piłkochwyty, mury oporowe, maszty oświetleniowe itp. wg decyzji pozwolenia na budowę wg odrębnej dokumentacji i specyfikacji wykonania robót i odbioru robót budowlanych.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte W niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów / fundamenty piłkochwyty, masztów/i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- pozyskiwanie gruntów z ukopu lub dokopu.

1.3 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odsypywania u wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody, wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

1.4 Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntów (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1 Ogólna zasada wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, 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 kreślonymi 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 normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

2.2 Dokładność wyznaczenie i wykonania wkopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywania robót ziemnych.

Wytyczenie linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopów powinno być wykonywane z dokładnością do $\pm 5\text{cm}$ dla wytyczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż $\pm 10\text{cm}$. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1\text{cm}$ i -3cm .

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej więcej niż $\pm 10\text{cm}$, z krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania na planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

2.3 Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunt przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieszenie gruntu.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

2.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odprowadzających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaży. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót.

2.5 Wykopy

2.5.1. Zasady wykonywania wykopów

- Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko likwidowane przez zasypanie (oczywiście po wykonaniu przewidzianych w projekcie systemów odwodnienia, izolacji przeciwwilgociowych itp.).
- Ściany wykopów należy tak kształtować lub odbudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie powinny być podkopywane.
- Sposób zabezpieczenia ścian wykopu należy ustalać w zależności od rodzaju gruntu, głębokości i wymiarów wykopu w planie rzewidywanych niekorzystnych oddziaływań i obciążeń, czasu trwania wykopu (tymczasowy, stały), warunków miejscowych i kosztów.
- Jeśli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,60m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.
- W przypadku wykonywania wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących konstrukcji, a szczególnie gdy ich głębokość jest większa niż głębokość posadowienia tych konstrukcji, należy zastosować środki zabezpieczające te konstrukcje przed osiadaniem i odkształceniem. Jeżeli w projekcie nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń, to minimalna odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu konstrukcji posadowionej powyżej dna wykopu powinna być obliczona.
- W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20-60cm w zależności od rodzaju gruntu i metody kopania. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.
- W przypadku wykonania wykopu fundamentowego o głębokości większej niż projektowana w celu wyrównania do projektowanego poziomu należy wykonać odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo-żwirową albo chudy beton.
- Wymiary wykopów w planie należy ustalać przy uwzględnieniu tzw. przestrzeni roboczej, która w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja - nie mniejsza niż 0,80m.
- Minima na szerokość dna wykopu dla przewodów podziemnych o głębokości 1,0-1,25m, bez przestrzeni roboczej, powinna wynosić 0,60m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30m z każdej strony.
- Dno i skarpy lub ściany wykopów stałych należy trwale umocnić.

2.5.2. Wykopy nie obudowane

- Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w skałach i w gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziem nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:
 - 4,0m - w skałach litych odpajanych mechanicznie,
 - 1,0m - w rumoszach, wietrzelinach, w skałach spękanych i w nie nawodnionych piaskach,
 - 1,25m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).
- Gdy nie są spełnione wszystkie podane wyżej warunki i gdy nie ma ograniczeń miejsca, należy wykonać wykop ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnie z projektem.
- Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:
 - 1:0,5 - w ilach i mieszaninach frakcji ilowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji ilowej (zwięzłych i bardzo spoistych: ilach, glinach), w stanie co najmniej twardoplastycznym,

- 1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych,
- 1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (małospoistych, jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach wietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji ilowej (gliniastych),
- 1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.
- Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny spełniać następujące wymagania:
- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).
- Nachylenie skarp wykopów stałych nie powinno być większe niż:
- 1:1,5 - przy głębokości wykopu do 2m,
- 1:1,75 - przy głębokości wykopu od 2m do 4m,
- przy głębokości wykopu od 4m do 6m.

2.5.4. Składowanie ukopanego gruntu

- Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładanego gruntu.
- Odkłady gruntu powinny być wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 2m, o nachyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony 2÷5%.

2.5.5. Zasypywanie wykopów

- Zaleca się zasypywać wykop gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu. Materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów). Wykop należy zasypywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczane zgodnie z p. 5.6: miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania.
- Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej albo przeciwwilgociowej. Jeżeli w zasypanych wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

2.6. Nasypy i zasyпки

2.6.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

- Materiał w nasypie należy układać i zagęszczać warstwami. Poszczególne warstwy powinny mieć jednakową miąższość (grubość) oraz zagęszczenie równomierne na całej szerokości nasypu i w zasadzie, powinny być układane poziomo. Każda warstwa musi być poddana procedurze odbioru częściowego. Następna, wyżej położona warstwa może być układana dopiero po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej, potwierdzonego w trakcie odbioru.
- Należy zapobiegać przedostawaniu się wody w głąb nasypu przez wykonanie np. rowów bocznych, oddzielonych od podnóża skarpy ochronną odsadzką gruntu, oraz przez odpowiednie ukształtowanie podłoża.

2.6.2. Dobór materiałów na nasyp

- Należy stosować materiały ziarniste o możliwie najbardziej zróżnicowanym uziarnieniu. Bez ograniczeń można stosować głazy, kamienie oraz żwiry, piaski i piaski gliniaste. Grunty spoiste i organiczne oraz materiały przemysłowe, takie jak lekkie kruszywa, lub opadowe, takie jak selekcyjonowane odpady z kopalni węgla i sproszkowane popioły z elektrowni, można stosować w określonych warunkach, przy spełnieniu specjalnych wymagań.
- Nie należy stosować bez specjalnych zabiegów: gruntów pęczniejących i rozpuszczalnych w wodzie, ilów i glin zwięzłych o granicy płynności w_L powyżej 65%, gruntów z domieszkami rozpuszczalnymi w wodzie, gruntów zanieczyszczonych (zawierających odpadki, gruz, części roślinne, karcze drzew, śnieg, lód lub torf itp.), gruntów zmarzniętych.
- Gdy w projekcie nie określono rodzaju materiałów do budowy nasypu, to można posługiwać się informacjami podanymi w tablicy 1

2.6.3. Zagęszczanie nasypów

- Sposób zagęszczenia należy ustalać dla każdej strefy nasypu lub warstwy, w zależności od przeznaczenia nasypu i wymagań co do jego zachowania. W celu opracowania właściwej procedury zagęszczania

- (miąższość warstwy, liczba przejazdów sprzętu) i ustalenia kryteriów kontroli należy wykonywać próbne zagęszczanie z użyciem materiału oraz sprzętu, który ma być zastosowany w nasypie.
- Miąższość warstw nasypu należy ustalać w zależności od rodzaju materiału, od wymaganego zagęszczenia oraz od rodzaju sprzętu zagęszczającego. Miąższość warstwy przy zagęszczaniu ręcznym nie powinna być większa niż 15cm. Miąższość warstw nasypu przy zagęszczaniu mechanicznym i liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej można wstępnie ustalać na podstawie danych z tablicy 1.
 - Nasypy należy zagęszczać od zewnątrz ku środkowi. Materiały, a szczególnie grunty spoiste, należy zagęszczać bezpośrednio po ułożeniu warstwy.
 - Gdy nadmierne zagęszczenie nasypu nie jest dopuszczalne, musi być w dokumentacji ustalona górna granica zagęszczenia.
 - Zagęszczenie materiału ocenia się na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s lub stopnia zagęszczenia I_D (w przypadku gruntów niespoistych), modułów odkształcenia i ich stosunku (w przypadku gruntu zawierającego kamienie) bądź innych parametrów. Wymaganą wartość parametru zagęszczenia należy ustalać w zależności od przeznaczenia nasypu, poziomu zalegania warstwy gruntu w na nasypie i możliwości prowadzenia kontroli zagęszczenia.
 - Wskaźnik zagęszczenia nasypów, na których mają być posadowione fundamenty konstrukcji, nie powinien być mniejszy niż 0,97.
 - Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. Zaleca się, aby wilgotność gruntów spoistych wynosiła $w_n = w_{opt} \pm 2\%$, z wyjątkiem gliniastych pospółek, żwirów i rumoszy, dla których $w_n \geq 0,7w_{opt}$ (górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających).
 - W przypadku gdy grunt spoisty ma wilgotność naturalną znacznie wyższą lub niższą od dopuszczalnej, przed wbudowaniem należy go przesuszyć na odkładzie lub nawilżyć przez zraszanie wodą.
 - Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu. Czas pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczenia warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinien być jak najkrótszy. Gdy ten warunek nie może być spełniony, zagęszczoną warstwę gruntu należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi.
 - W czasie opadów atmosferycznych zagęszczanie gruntów należy przerwać.

Tablica 1

Orientacyjne miąższości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny zagęszczającej (wg PN-B-06050: 1999)

Rodzaj maszyn Zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	niespoiste		spoiste		gruboziarniste	
	h (m)	n	h (m)	n	h (m)	n
Walce wibracyjne gładkie	0,4-0,7	4-8	-	-	0,3-0,6	4-8
Walce wibracyjne okołkowane	0,4-0,6	4-8	0,2-0,3	6-10	-	-
Walce ogumione	0,2-0,3	6-8	0,2-0,3	6-10	-	-
Zagęszczarki wibracyjne	0,3-0,6	4-8	-	-	0,3-0,6	4-8
Ubijaki o masie 1÷10 Mg Spadające z wysokości 5+10m	1-5	5-15	-	-	1-3	5-15

2.7. Badania do odbioru wykopu fundamentowego – nie dotyczy

2.7.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podano w tabeli 1

Tabela 1.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem w odstępach co 20m.
2.	Pomiar szerokości dna wykopu	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4.	Pomiar pochyłeń skarp	
5.	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6.	Pomiar równości skarp	
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

2.7.2. Szerokość wykopu ziemnego

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

2.7.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm.

2.7.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia ważonego tangensem kąta

2.7.5. Równość dna

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzona łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm.

2.7.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzona łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm

2.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5.6 specyfikacji powinny być wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

3. OBMIAR ROBÓT

3.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru wpisane do książki obmiarów.

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

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

3.2 Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwie dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadku technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwa, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczeniu objętości na jednostkach transportowych.

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

3.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenie i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawcą będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.

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

3.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zarozumiały i jednoznaczny.

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

3.5 Odbiór robót

3.5.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu

3.5.2 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 ulegają 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 lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisaniem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

3.5.3 Odbiór częściowy

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

3.5.4 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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 ST.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zmienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ewentualnie PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów złączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

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

PN-B-06350 Roboty ziemne budowlane

SST-06 OBRZEŻA BETONOWE

CPV 44114200-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych- boiska / od strony wschodniej , północnej i w części płd – wsch.**

1.2. Zakres stosowania ST

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 ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],

żwir lub piasek do wykonania ław, cement wg PN-B-19701 [7],

piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

obrzeże niskie - On,

obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Gat 1 $l \pm 8$ Gat. 2 $l \pm 12$ b. ± 3 h ± 3 2.4.3.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości:

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm 2

Szczerby i uszkodzenia ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) niedopuszczalne

krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie: , max 2

długość, mm, max 20

głębokość, mm, max 6

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek

drewnianych o wymiarach co najmniej:

grubość 2,5 cm,

szerokość 5 cm,

długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 2 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5],

piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport obrzeży betonowych

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonanie koryta

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

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława betonowa z betonu B15 o wymiarach 20x20cm

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „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 tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PNB-10021 [4]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie: koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2, ławę betonową - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3, ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach: linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża, niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża, wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: wykonane koryto, wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka 6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03 /01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03 /04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

SST- 07 NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

CPV 39293300-5

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i ułożenia nawierzchni typu „trawa syntetyczna” dla zadania

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni sportowej typu „sztuczna trawa”.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

-Trawa syntetyczna -Włókna polietylenowe wetkane w osnowę lateksową.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”

2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w: - Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami). - Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92. poz. 881); - Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności(Dz. U. z 2002r., Nr 166. poz. 1360, z późniejszymi zmianami). Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2.Trawa syntetyczna

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem trawa syntetyczna powinna spełniać minimalne wymagania:

System nawierzchni składa się z trzech elementów: sztuczna trawa, mata elastyczna, wypełnienie. Konstrukcja to prefabrykowana mata elastyczna tzw. shockpad o grubości 10 mm ułożona bezpośrednio na podbudowie kamiennej lub typu e-layer układany metoda In-situ na podbudowach .. Na macie instalowana jest sztuczna trawa o wysokości włókna 45 mm, nie więcej niż 55mm . Wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport).

Trawa musi być zasypywana :

--piaskiem kwarcowym i termoplastycznym granulatem gumowym TPE z produkcji pierwotnej (granulat ten nie kompaktuje się)

lub granulatem EPDM z produkcji pierwotnej

lub granulatem EPDM z recklingu/techniczny.

Kolory trawy syntetycznej na boisku zielony. Linie na boisku w zakresie piłki nożnej szerokości 10 cm w kolorze białym.

Minimalne parametry techniczne dla sztucznej trawy:

Typ włókna monofil

Wysokość włókna min. 45mm, nie więcej niż 55mm

Gęstość - Ilość włókien min. 185 000 włókien/m2 lub min 134000 włókien/m2 dla kombinacji włókien monifil prosty+włókna fibrowane lub teksturowane

Detex min. 17 000

Całkowita waga nawierzchni min. 2600 gr/m2

Kształt włókna: Włókno musi posiadać specjalny profil np. kształt litery S, C, V, owalny, diamentu lub inny zapewniający sztywność włókna

Wypełnienie nawierzchni :

--piaskiem kwarcowym i termoplastycznym granulatem gumowym TPE z produkcji pierwotnej (granulat ten nie kompaktuje się)

lub granulatem EPDM z produkcji pierwotnej

lub granulatem EPDM z recklingu/techniczny.

Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej o minimalnych parametrach jak poniżej:

Typ włókna	monofil
Wysokość włókna	min. 45mm, nie więcej niż 55mm

Gęstość - Ilość włókien*	min. 185 000 włókien/m ² lub min. 134 000 włókien/m ² dla kombinacji włókien monofil prosty + włókna fibrylowane lub teksturowanych
Detex	min. 17 000
Całkowita waga nawierzchni	min. 2600 gr/m ²
Kształt włókna	włókno musi posiadać specjalny profil np. kształt litery S, C, V, owalny, diamentu lub inny zapewniający sztywność włókna
Wypełnienie nawierzchni	termoplastyczny granulaty gumowy TPE i piasek kwarcowy lub granulaty EPDM z produkcji pierwotnej i piasek kwarcowy lub granulaty EPDM z recyklingu/techniczny i piasek kwarcowy

*** Wskazane parametry techniczne dla sztucznej trawy odnoszące się do „Gęstości – Ilość włókien”, należy rozumieć w następujący sposób:**

Gęstość - ilość włókien:

- min. 185 000 włókien/m² - dla włókien monofilowych lub
- min. 134 000 włókien/m² - dla kombinacji włókien: monofil prosty + włókna fibrylowane lub teksturowanych.

- warstwa klinująca podbudowy z mialu kamiennego (fr.0/2 mm) min. gr. 5cm / 3cm/
- warstwa górna podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego (fr.4 -31,5mm) min. gr.10-18cm
- warstwa dolna podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego (fr.31,5-63mm) gr. 25-44cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki min.gr.10cm
- sączi drenazowe ø 125mm
- geowłóknina syntetyczna min.150 g/m² na wyrównanym i uporządkowanym gruncie o odpowiedniej nośności.

Wymagane dokumenty dla trawy syntetycznej (dokumenty należy załączyć do oferty):

- Badanie laboratoryjne wykonane przez laboratorium sportowe (np. Labo Sport, Sport Labs, Ercad) potwierdzające parametry oferowanej trawy wykonane według standardu normy PN-EN 15330-1 lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1 lub dokument równoważny.
 - Atesty PZH na: nawierzchnię, wypełnienie, matę.
 - Aktualny certyfikat FIFA QUALITY lub FIFA QUALITY PRO dla oferowanego systemu tj.: sztuczna trawa, shock pad oraz wypełnienie, dla obiektu wykonanego z oferowanej nawierzchni (nawierzchnia powinna zostać wykonana na co najmniej jednym obiekcie, który uzyskał Certyfikat FI FA QUALITY lub FIFA QUALITY PRO).
- W przypadku braku ww certyfikatów Zamawiający będzie wymagał przedstawienia dokumentu potwierdzającego posiadanie przez producenta aktualnego statusu FIFA PREFERED PRODUCER (FPP) lub FLP (FIFA License)
- Wyniki, raport z badań przeprowadzonych przez uprawnione laboratorium (np. Labosport lub ISASport lub Sports Labs Ltd, Ercat), potwierdzające iż oferowany system nawierzchni spełnia minimalne wymagane parametry oraz potwierdza minimalne wymogi standardu FIFA QUALITY lub FI FA QUALITY PRO (edycja 2015).
 - Karta techniczna potwierdzona przez producenta, zawierająca szczegółową charakterystykę i parametry techniczne nawierzchni.
 - Autoryzacja producenta sztucznej trawy wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
 - Autoryzacja producenta granulatu gumowego wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz

z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

- W przypadku granulatu gumowego EPDM z recyklingu/techniczny, Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu sprawozdania z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulaty gumowy EPDM z recyklingu/techniczny).

Wymagane dokumenty dla trawy syntetycznej (dokumenty należy załączyć przed podpisaniem umowy):

- Próbką trawy syntetycznej o wymiarach ok. 20x30cm z etykietą, metryką producenta.
- Próbką granulatu gumowego w ilości ok. 200g z etykietą, metryką producenta.
- Próbką maty elastycznej, amortyzującej o wymiarach ok. 20x30cm z etykietą, nazwą produktu, metryką producenta.

Dodatkowo Zamawiający będzie wymagał na moment zasypu trawy sztucznej granulatem sprawozdania z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulaty gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) - dokument odbiorowy.

Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia powinno być przygotowane zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Winno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń i ustabilizowane.

Równość warstwy wierzchniej podbudowy- tolerancja na łacie 4m do 6mm.

Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30x100 cm, osadzonym na ławie betonowej. od strony północnej, wschodniej i w części pld-wsch, od strony południowej i zachodniej boiska - zrealizowany mur oporowy i palisada betonowa wg odrębnej dokumentacji i STWiORB
Wody opadowe będą odprowadzane poprzez drenaż wgłębny do wewnętrznej kanalizacji deszczowej.
INSTALACJA TRAWY SYNTETYCZNEJ -zgodnie z Instrukcją Montażu Producenta.

2.3.Wypełnienie nawierzchni ze sztucznej trawy

Trawa musi być zasypana piaskiem kwarcowym i termoplastycznym granulatem gumowym TPE z produkcji pierwotnej (granulat ten nie kompaktuje się)

lub granulatem EPDM z produkcji pierwotnej lub granulatem EPDM z recyklingu/techniczny.

-Piasek kwarcowy o uziarnieniu i w ilości zgodnej z instrukcją dostawcy trawy

-Granulat EPDM w ilości zgodnej z instrukcją dostawcy trawy.

3.SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” Do układania nawierzchni można użyć dowolnego sprzętu.

4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 "Wymagania ogólne"

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST„Wymagania ogólne"

5.2.Roboty montażowe

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż nawierzchni odbywa się poprzez rozłożeniu jej na przygotowanej podbudowie, docięciu do wymaganego wymiaru. Klejenie dopasowanych kolejnych rolek nawierzchni odbywa się poprzez pokrycie specjalnie rozłożonej taśmy klejem, który spaja sąsiadujące krawędzie nawierzchni. Linie wyznaczające pole gry nie są malowane lecz stanowią integralną część nawierzchni (ewentualnie linie boisk są wklejane). Po połączeniu wszystkich elementów i wykonaniu linii boisk nadaje się nawierzchni odpowiednią twardość i wytrzymałość wcierając pomiędzy żdzbla trawy odpowiednią ilość piasku i granulatu EPDM w kolorze zielonym. W nawierzchni ze sztucznej trawy należy zamontować tuleje do mocowania bramek do piłki nożnej zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.1.Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne"

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne"

7.2.Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni trawy syntetycznej.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczących warunków płatności podane są w ST -0 „Wymagania ogólne"

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane nawierzchni typu „trawa syntetyczna" będzie dokonane zgodnie z warunkami kontraktu.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U: Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowy

SST - 08 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Kod CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Kod CPV 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu – uporządkowanie terenu wokół płyty sztucznej boiska .

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 zagospodarowania terenu i małej architektury.
ZAGOSPODAROWANIE TERENU - Zieleń.

Elementy wg odrębnej dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:

-- ogrodzenia , piłkochwyty , bramy, bramki , balustrady zabezpieczające

--**dwie wiaty dla zawodników** kształt np. S3 , konstrukcja z profili aluminiowych , pokrycie z poliwęglanu komorowego bezbarwnego , siedziska wyższe 36cm dla 13 osób w kolorze niebieskim ,
podest aluminiowy lub ze sklejki wodoodpornej pokryty sztuczną trawą

--**jedna wiat „medyczna”** kształt np. S3 , konstrukcja z profili aluminiowych , pokrycie z poliwęglanu komorowego bezbarwnego , siedziska wyższe 36cm dla 3 osób w kolorze np. pomarańczowym ,
podest aluminiowy lub ze sklejki wodoodpornej pokryty sztuczną trawą

1.4 Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.1 Prefabrykaty wg SST .

- Obrzeża boiska

2.2 Piasek do wykonania podsypki pod nawierzchnie placów.

2.5 Zieleń.

- nasiona traw
- ziemia urodzajna

Wymagania

gleby - żyzne próchnicze, piaszczyste gliniaste,

światło - nasłonecznienie, półcień

Odporność - na niskie temperatury

Trawa.

zastosowanie - trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki - 30

wymagania - gleby urodzajne

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać - 25 g/m²

na skarpach - 30 g/m²

Zastosować 5cm warstwę ziemi ogrodniczej.

2.6 Ogrodzenie

Wg odrębnej dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:

ogrodzenia , piłkochwyty , bramy, bramki , balustrady zabezpieczające , wiat dla zawodników i wiaty medycznej również zgodnie z instrukcją producenta .

3. SPRZĘT

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Roboty przygotowawcze.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

5.2 Roboty związane z zagospodarowaniem terenu .

5.2.1. Zieleń.

Wykonanie trawników

- Przekopanie gleby na głębokość 20-25cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zegraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu
- Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Roboty ziemne .

Według rozdziału roboty ziemne

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

Zieleń m2

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia
PN-90/B-30000	Cement portlandzki
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy