

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA HELENA KUŁAK

66-440 Skwierzyna, ul. Sobieskiego 13/4,
tel. + 48 507 198 625
Email: helen.kulak@gmail.com

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA:

„PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA ZIELEŃCA POŁOŻONEGO PRZY UL. KRAKOWSKIEJ I PORONIŃSKIEJ W SZCZECINIE”

NAZWA OBIEKTU:

ZIELENIEC PRZY UL. KRAKOWSKIEJ I PORONIŃSKIEJ W SZCZECINIE

INWESTOR:

WYDZIAŁ ZIELENI ZAKŁADU USŁUG KOMUNALNYCH,
UL. KU SŁOŃCU 125 A, 71-080 SZCZECIN

ADRES INWESTYCJI:

DZIAŁKA NR EWID. 88, OBRĘB EWID. NR 2129,
71-080 SZCZECIN

OPRACOWALI:

mgr inż. arch. HELENA KUŁAK	upr. Nr 72/LUOKK/2016 bez ograniczeń	05.2017
mgr KATARZYNA WIDERA	NIE DOTYCZY	05.2017

SKWIERZYNA MAJ 2017

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Kod CPV Wyszczególnienie	Numer specyfikacji	Tytuł specyfikacji	Strony
	ST D 0.0	Wymagania ogólne	3
CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę	ST D 1.0	Roboty przygotowawcze: pomiary	16
	ST D 2.0	Roboty przygotowawcze: zdjęcie humusu i darni	19
	ST D 3.0	Rozbiórka nawierzchni	22
	ST D 4.0	Roboty ziemne wymagania ogólne	24
CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	ST D 5.0	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża	32
	ST D 6.0	Warstwy odsączające i odcinające	37
	ST D 7.0	Podbudowa z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie	44
	ST D 8.0	Nawierzchnia mineralna	50
	ST D 9.0	Nawierzchnia z kostki betonowej, nawierzchnia z płyt ażurowych, nawierzchnia żwirowa bezpieczna	55
	ST D 10.0	Krawężniki betonowe	62
	ST D 11.0	Mała architektura i ogrodzenie metalowe	66
	ST D 12.0	Fundamenty pod ogrodzenie i obiekty małej architektury	72
CPV 77000000-0 Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie	ST D 13.0	Zieleń	78

ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1 Część ogólna

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót objętych zadaniem „Projekt zagospodarowania zielenca przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.3 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

1.5 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

ST D 0.0 Wymagania ogólne

ST D 1.0 Roboty przygotowawcze: pomiary

ST D 2.0 Roboty przygotowawcze: zdjęcie humusu i darni

ST D 3.0 Rozbiórka nawierzchni

ST D 4.0 Roboty ziemne wymagania ogólne

ST D 5.0 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem

ST D 6.0 Warstwy odsączające i odcinające

ST D 7.0 Podbudowa z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie

ST D 8.0 Nawierzchnia mineralna

ST D 9.0 Nawierzchnia z kostki betonowej, nawierzchnia z płyt ażurowych, nawierzchnia bezpieczna żwirowa

ST D 10.0 Krawężniki betonowe

ST D 11.0 Mała architektura i ogrodzenie metalowe

ST D 12.0 Fundamenty pod ogrodzenie i obiekty małej architektury

ST D 13.0 Zieleń

1.6 Zestawienie kodów CPV

Dział robót:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupy robót:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

77000000-0 Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie

Klasy robót:

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

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

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

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

77300000-3 Usługi ogrodnicze

Kategorie robót

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45233300-2	Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45236230-1	Wyrównywanie terenu ogrodów
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
77310000-6	Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych
77315000-1	Usługi w zakresie sewru
77311400-4	Usługi w zakresie utrzymania gruntów
77313000-7	Usługi w zakresie utrzymania parków
77312000-0	Usługi usuwania chwastów

1.7 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić prace towarzyszące i roboty tymczasowe w zakresie koniecznym do prawidłowego wykonania robót podstawowych objętych zadaniem.

Wykonawca ma prawo do dodatkowego wynagrodzenia z tytułu jedynie tych prac towarzyszących i robót tymczasowych, których konieczności zastosowania nie sposób było przewidzieć na etapie składania oferty i na których przeprowadzenie uzyskał pisemną zgodę od Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.9 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz Dziennik Budowy, egzemplarz Dokumentacji projektowej i komplet ST

1.10 Dokumentacja projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki wraz z opisami, dokumenty i obliczenia oraz zestawienia, przedmiary robót oraz informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- Instrukcję pielęgnacji zieleni
- Harmonogram rzeczowo-finansowy
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.11 Zgodność robót z Dokumentacją projektową i ST

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

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 jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.12 Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca zapewni umieszczenie tablicy informacyjnej w miejscu widocznym w pobliżu wjazdu na teren budowy. Tablica informacyjna powinna być zgodna z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia”.

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

1.13 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

- 1) lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.14 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, urządzeniach budowlanych oraz maszynach i pojazdach.

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

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

1.15 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.16 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.17 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.18 Ochrona i utrzymanie robót

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

1.19 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu historycznym będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego o znalezisku i postępować zgodnie z jego instrukcjami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą, ustali wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową i/lub ustali wydłużenie czasu wykonania robót.

1.20 Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

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

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

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

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane) wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów stanu przejściowego i końcowych, oraz w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

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

Projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i znikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Harmonogram rzeczowo-finansowy – opracowany w oparciu o Dokumentację projektową i Umowę, harmonogram robót z podziałem prac na etapy, uwzględniający ramy czasowe i finansowe poszczególnych etapów.

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

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

Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego (w tym oddziały Stacji Chemiczno-Rolniczej), niezbędne do przeprowadzania koniecznych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz prowadzonych robót. Powiat lubański terytorialnie podlega Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu.

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

Pozostałe określenia podstawowe ujęto w poszczególnych branżowych Specyfikacjach Technicznych (ST)

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego deklarację zgodności materiałów lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz, w razie potrzeby, próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót ziemnych. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru inwestorskiego. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.6 Przyjęte materiały

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji projektowej. Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte deklaracjami zgodności lub badaniami laboratoryjnymi w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Projektanta. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, Wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Harmonogramie rzeczowo-finansowym zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru 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 spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Ze względu na charakter inwestycji należy stosować lekki sprzęt dedy-

kowany pracom ogrodniczym tj. maszyny o masie do 1000 kg wyposażone w gąsienice lub koła z osiami skrętnymi.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w Umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

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.

5 WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan Bioz),
- Harmonogram rzeczowo -finansowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami ST, Harmonogramem rzeczowo-finansowym 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 inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za obsługę geodezyjną robót w zakresie określonym w Dokumentacji projektowej i ST.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu 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 ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

6 KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1.1 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru Harmonogramu rzeczowo-finansowego. Harmonogram rzeczowo-finansowy powinien być opracowany w oparciu o Dokumentację projektową i Umowę,

uwzględniając podział prac na etapy i przedstawiając ramy czasowe i finansowe poszczególnych etapów.

6.2 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca sporządzi, w oparciu o Informację bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.3 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. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

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

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

6.4 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.5 Badania i pomiary

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

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

6.6 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie wynikającym z Harmonogramu rzeczowo-finansowego.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.7 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

6.8 Certyfikaty i deklaracje

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

- spełniają wymogi wobec wyrobu budowlanego wprowadzonego do obrotu wg „Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych”
- nie figurują we Wpisie do rejestru wyrobów niezgodnych z wymaganiami lub stwarzających zagrożenie zgodnie z „Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych”

W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.9 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem złącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów stanu przejściowego i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych)
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty laboratoryjne

Wyniki badań, deklaracje zgodności i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem nadzoru inwestorskiego. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) zgłoszenie robót budowlanych,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

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

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar zakończonych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do częściowej płatności na rzecz Wykonawcy, jeśli umowa taką przewiduje lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

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

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi stanu przejściowego,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni 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, jeśli takie badania są niezbędne do oceny poprawności wykonanych robót, i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór stanu przejściowego

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

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. 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 oraz odbiorów stanu przejściowego, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umowy.

8.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 3. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
 4. Protokoły odbiorów stanu przejściowego,
 5. Recepty i ustalenia technologiczne, jeśli takie powstaną w trakcie prowadzenia robót w wyniku ustaleń pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i ewentualnie Projektantem
 6. Dzienniki budowy (oryginały),
 7. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z Dokumentacją projektową i ST
 8. Deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z Dokumentacją projektową i ST
 9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wymaganą w ST
 11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji projektowej. Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

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

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólna

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA - PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

Dz.U.2016.0.290 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późn. zm.

Dz.U.2015.0.2164 t.j. - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych z późn. zm.

Dz.U.2016.0.1570 t.j. - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zm.

Dz.U.2017.0.736 t.j. - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej z późn. zm.

Dz.U.2015.0.1125 t.j. - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym z późn. zm.

Dz.U.2017.0.519 t.j. - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska z późn. zm.

Dz.U.2016.0.1440 t.j. - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późn. zm.

Dz.U.2016.0.655 t.j. - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności z późn. zm.

Dz.U.2003.169.1650 t.j. - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm.

Dz.U.2003.47.401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późn. zm.

Dz.U.2003.120.1126 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z późn. zm.

Dz.U.2013.0.1129 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późn. zm.

10.2 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w Szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Roboty będą wykonywane z sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje, należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały

Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

10.3 Zalecenia i instrukcje producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

ST D 1.0 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE: POMIARY

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja robót przygotowawczych dla ścieżek, lokalizacji urządzeń wybiegu dla psów i siłowni, ogrodzenia oraz innych elementów zagospodarowania terenu montowanych na stałe w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie przebiegu tras ścieżek, lokalizacji urządzeń wybiegu dla psów i siłowni, ogrodzenia oraz innych elementów zagospodarowania terenu montowanych na stałe oraz przygotowanie terenu dla ich realizacji.

W zakres robót przygotowawczych wchodzi roboty pomiarowe, a w szczególności:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego punktów głównych osi ścieżek, osi przebiegu ogrodzenia wybiegu dla psów, punktów obrysu nawierzchni bezpiecznej dla siłowni i wyznaczenie na nich punktów wysokościowych dostosowanych do istniejącego ukształtowania terenu ale:
 - w przypadku ścieżek zapewniającego spadek umożliwiający spływ wody, lokalizację obiektów małej architektury
- b) uzupełnienie osi ścieżek dodatkowymi punktami, wyznaczenie osi, spadków poprzecznych
- c) ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

2.2 Materiały do realizacji robót pomiarów

- paliki drewniane
- gwoździe
- bolce metalowe (do oznaczenia reperów)

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy miernicze, szpilki

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe winny być wykonane przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe, zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. W oparciu o dokumentację techniczną Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzeczywiste rzedne terenu umożliwiają realizację zadania w sposób określony w dokumentacji projektowej. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzedne terenu uniemożliwiają realizacji zadania w sposób określony w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, dotyczące wytyczenia osi ścieżek, obrysu nawierzchni z kostki i nawierzchni bezpiecznej żwirowej, lokalizacji elementów małej architektury nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego. Wyznaczone punkty wierchołkowe, główne i 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 Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być ustabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych, metalowych prętów lub podobnych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi ścieżki oraz jej krawędzi umożliwiające kontrolę właściwego spadku w przekroju poprzecznym. Repery robocze należy złożyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, lub drewnianych kołków osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Tyczenie

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane geodezyjne pozyskane przez Wykonawcę. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wytyczenie przebiegu ogrodzenia powinno obejmować ustawienie punktów w charakterystycznych załamaniach ogrodzenia. Wytyczenie nawierzchni pod urządzenia siłowni oraz nawierzchni z kostki powinno obejmować przebieg kątów umożliwiające utworzenie prostokątnego kształtu nawierzchni.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontroli jakości prac pomiarowych związanych z pomiarami polega na sprawdzeniu wykonania pomiarów zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 i 5.4.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Pomiary wytyczenia elementu należy traktować jako roboty przygotowawcze związane z wykonaniem elementów objętych pomiarem. Koszt wykonania pomiarów nie podlega odrębnemu wynagrodzeniu.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z pomiarami polega na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru wykonania czynności wraz z zakresem dokładności pomiarów przedstawionych w pkt. 5.2-5.4.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Pomiary wytyczenia elementu należy traktować jako roboty przygotowawcze związane z wykonaniem elementów objętych pomiarem. Koszt wykonania pomiarów nie podlega odrębnemu wynagrodzeniu.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

ST D 2.0 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE: ZDJĘCIE HUMUSU I DARNI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja robót przygotowawczych w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

Nie występują.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

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

- ładowarki kołowe
 - minikoparki
 - wozidła
 - równiarki,
 - spycharki
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
 - koparki i samochody samowyładowcze – w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu
- Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:
- noże do cięcia darniny
 - łopaty i szpadle
 - wycinarki do darni

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

4.2 Transportowanie humusu i darniny

Humus i darninę nieprzeznaczone do powtórnego użycia na terenie budowy należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

Teren pod budowę w pasie robót ziemnych w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru, powinien być oczyszczony z humusu i darniny.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

5.2 Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia.

Średnią grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) przyjmuje się na 15 cm. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo obiektu budowlanego), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Humus przeznaczony pod obsadzenia powinien spełniać wytyczne określone w specyfikacji dot. zieleni. Przed ponownym wbudowaniem należy poddać go badaniu pod kątem przydatności do danego rodzaju uprawy oraz przesiać. Humus przeznaczony do powtórnego użycia, który musi być przeniesiony na inne miejsce powinien być składowany na terenie budowy w hałdach nie przekraczających 1,5 m wysokości. Humus, który po zdjęciu darni ma być wykorzystany na tym samym miejscu należy przesiać. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z wskazaniem Inspektora nadzoru. W przypadku wywozu warstwy humusu zakłada się jego transport na odległość do 15 km od terenu budowy.

5.3 Zdjęcie darniny

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,3 m lub w kwadraty o długości boku około 0,3 m. Grubość darniny powinna wynosić ok. 10 cm. Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru w odległości do 15 km od terenu budowy.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Kontrola usunięcia humusu i/lub darniny

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

7 OBMIAR ROBÓT

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

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9 PODSTAWA PŁATNOSCI

Cena wykonania 1 m² nawierzchni zawiera:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy i odwiezieniem no odkład na terenie budowy
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach na terenie budowy
- wywiezienie humusu nie wykorzystanego ramach realizacji zadania do 15 km
- wywiezienie darni nie wykorzystanej ramach realizacji zadania do 15 km

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

ST D 3.0 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja robót przygotowawczych w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

- rozebraniem nawierzchni asfaltowej; grubość warstw asfaltowych 5 cm
- rozebraniem podbudowy nawierzchni asfaltowej; grubość warstw z kruszyw nieregularnych 25 cm

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

Nie występują.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

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

- ładowarki kołowe
- minikoparki
- wozidła
- równiarki,
- spycharki
- zrywarki
- młoty pneumatyczne
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze – w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”
Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.4, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanymi przez Inspektora nadzoru. Inspektor może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane z rozbiórki elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce wskazane lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Zakłada się wywóz materiałów na odległość do 15 km od terenu budowy.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Kontrola usunięcia humusu i/lub darniny

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej nawierzchni i podbudowy nawierzchni.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² nawierzchni zawiera:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zdjęcie warstw nawierzchni i podbudowy
- wywiezienie materiału do 15 km
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

Ponadto ceny wykonania powyższych robót powinny uwzględniać koszty ewentualnej utylizacji zgodnie z obowiązującym prawem.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

ST D 4.0 ROBOTY ZIEMNE WYMAGANIA OGÓLNE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów małej architektury i zagospodarowania terenu i obejmują m.in.:

- a) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- b) przemieszczania mas ziemnych i ukształtowania terenu.

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1-3m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m.

nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach 1-3m.

nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3m.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

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.

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

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

gdzie:

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

Gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60%gruntu [mm]

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

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = E_2/E_1$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PNS-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PNS-02205:1998

Geowłóknina (włóknina filtracyjna) – materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (poliestrowych.in. elana), charakteryzujących się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		– rumosz niegliniasty – żwir – pospółka – piasek gruby – piasek średni – piasek drobny – żużel nierozpadowy	– piasek pylasty – zwietrzelina gliniasta – rumosz gliniasty – żwir gliniasty – pospółka gliniasta	mało wysadzinowe – glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła – ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe – piasek gliniasty – pył, pył piaszczysty – glina piaszczysta, glina, glina pylasta – ił warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaszkowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.2 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Nadkład czasowo zdjęty z terenu wykopów, ukopów będzie formowany w hałdy i wykorzystywany przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Nadmiary grunty i materiały nieprzydatne do wbudowania na terenie budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odległość do 15 km i zagospodarowane zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach Umowy.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.4 Geosyntetyk

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z ST i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

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

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, minikoparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samowyladowcze – w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

4.2 Transport gruntów

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji i zakładaniu trawników. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Humus należy zdejmować zgodnie ze specyfikacją dot. zdejmowania darni i humusu, w miejscach gdzie zastosowanie maszyn nie jest możliwe - należy stosować ręczne wykonanie robót.

W rejonie istniejącej szaty roślinnej roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów i formowania pagórków) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania lub formowania ukształtowania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora w odległości do 15km od terenu budowy. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować, miejsca występowania trawnika obsiać trawą. W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

5.2 Prace przygotowawcze

- wytyczenie granic wykopu
- usunięcie odpadów, gruntów zanieczyszczonych
- przełożenie kolidujących instalacji podziemnych
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem drzew i obiektów występujących w sąsiedztwie granicy wykopu
- osuszenie lub przełożenie istniejących na terenie zbiorników i cieków wodnych
- odwodnienie powierzchniowe terenu
- zabezpieczenie wykopów od wód gruntowych

5.3 Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty 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 zarówno za te czynności jak i dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających powinno być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopów. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

5.5 Zagęszczenie podłoża

Podłoże powinno wskazywać wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub modułu okształcenia E_2 zgodnie z poniższą tabelą:

Strefa podłoża	Rodzaj gruntu	
	Grunty gruboziarniste (niespoiste)	Grunty gruboziarniste (spoiste)
Warstwa do głębokości 20 cm	$I_s \geq 1,00$ $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$	$I_s \geq 1,00$ $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$
Podłoże na głębokości od 20 do 50 cm	$I_s \geq 0,97$ $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$	$I_s \geq 1,00$ $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST D 0.0.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych oraz w ich trakcie Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i/lub obserwacje umożliwiające ocenę czy dalszy postęp prac zgodnie z dokumentacją projektową i przedstawionym harmonogramem robót jest możliwa i zgłosić Inspektorowi nadzoru ewentualne przewidywane komplikacje. Badania kontrolne i/lub obserwacje Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki badań niezależnych wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy lub

niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań dla oceny zgodności robót z niniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek w przypadku potwierdzenia niewiarygodności próbek Wykonawcy zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2 Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 ST.

6.3 Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na 2 Pomiar szerokości dna rowów prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m 3 Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna wykopów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy	Nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora.

6.3.2 Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 20 cm.

6.3.3 Szerokość dna wykopów

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 20 cm.

6.3.4 Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

6.4 Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

6.3.1. Kontrolę zagęszczenia gruntu przeprowadza się

A) na podstawie oceny wskaźnika zagęszczenia (I_s) – badania laboratoryjne określające maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego oraz wilgotność optymalną (badanie w aparacie Proctora)
LUB

B) poprzez badanie modułu odkształcenia – badanie powinno obejmować min 3 badania próbą statyczną oraz badania próbą dynamiczną 1x na 100m².

Badanie próbą statyczną (wg PN-S-02205) polega na pomiarze odkształceń pionowych (osiadań) badanej warstwy podłoża pod wpływem nacisku statycznego wywieranego za

pomocą płyty o średnicy $D=300\text{mm}$. Pomiar należy przeprowadzać przy temperaturze wyższej niż 0°C .

Badania płytą dynamiczną nie są badaniami znormalizowanymi w związku z czym należy przeprowadzić je zgodnie z zaleceniami producenta.

Wybór metody badań należy do Wykonawcy.

Miejsce badań zaakceptuje bądź wyznaczy Inspektor nadzoru.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót przedstawiono w ST D 0.0 pkt 7.

Jednostka obmiarową wykopu jest:

- metr sześcienny (m^3) wykonania wykopów po odhumusowaniu wykopu.

Jednostka obmiarową robót ziemnych z transportem urobku jest:

- metr sześcienny (m^3) wykonania wykopów.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót,
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych,
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach,
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych,
- rozścielenie humusu,

Cena jednostkowa robót ziemnych z transportem urobku obejmuje:

- wykonanie robót ziemnych z załadunkiem na samochody samowyładowcze,
- wybór miejsca wywiezienia materiałów z wykopu z uzyskaniem zgody na składowanie wraz z opłatami,
- wywiezienie materiałów z wykopu.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

2. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
Dz.U.2016.0.1987 t.j. - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach

ST D 5.0 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zieleni położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zieleni położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, w których skład wchodzi:

- Wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, średnia głębokość koryta (w zależności od typu ścieżki) 15 i 23 cm (po uprzednim zdjęciu darni i humusu), z transportem urobku samochodami na odkład – **ścieżka z nawierzchnią mineralną** m2

- Wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, średnia głębokość koryta 15 cm (po uprzednim zdjęciu darni i humusu), z transportem urobku samochodami na odkład - **pod nawierzchnię zwirową** m2

- Wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, średnia głębokość koryta 15 cm (po uprzednim zdjęciu darni i humusu), z transportem urobku samochodami na odkład - **pod nawierzchnię z kostki betonowej** m2

- Wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, średnia głębokość koryta 5 cm (po uprzednim zdjęciu asfaltu i podbudowy), z transportem urobku samochodami na odkład - **pod nawierzchnię z płyt ażurowych**

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.6 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0„Wymagania ogólne” pkt 1.20.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

Nie występują.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
 - koparek, koparko-ładowarek.
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4 TRANSPORT

Grunt na odkład transportowany będzie jak w ST D 4.0 „Roboty Ziemne Wymagania ogólne”.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

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

5.3 Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji projektowej i ST tj. wbudowany na terenie budowy lub odwieziony na odkład w miejsce jak w ST 3.0 pkt 5.

W obrębie korony drzew prace należy prowadzić ręcznie tak by nie uszkodzić bryły korzeniowej.

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

5.4 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1.

5.5 Zagęszczenie podłoża

Podłoże powinno wskazywać wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub modułu odkształcenia E_2 zgodnie z poniższą tabelą:

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) i lub modułu odkształcenia E_2

Strefa podłoża	
Ścieżka przeznaczona wyłącznie do ruchu pieszego Warstwa do głębokości 35 cm	E_2 bez wymagań
Ścieżka przeznaczona do ruchu pieszego i kołowego dla pojazdów obsługi (szer. 2,5m) Podłoże na głębokości do 50 cm	$I_s \geq 0,97$ $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$
Nawierzchnia z płyt ażurowych Podłoże na głębokości do 50 cm	$I_s \geq 0,97$ $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$

5.6 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie robót

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
Szerokość koryta	10 razy na 1 km
Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Pomiar równości nawierzchni łatą polega na mierzeniu w wybranych miejscach, wyskalowanym klinem, prześwitu między dolną krawędzią łaty a warstwą nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 25 mm.

6.2.2 Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4 Przekrój wysokościowy

Różnice pomiędzy przekrojem wysokościowym koryta lub wyprofilowanego podłoża i przekrojem projektowanym nie powinny przekraczać + 2 cm, - 3cm.

6.2.5 Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.2.6 Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Kontrolę zagęszczenia gruntu przeprowadza się

A) na podstawie oceny wskaźnika zagęszczenia (I_s) – badania laboratoryjne określające maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego oraz wilgotność optymalną (badanie w aparacie Proctora)

LUB

B) poprzez badanie modułu odkształcenia – badanie powinno obejmować min 3 badania próbą statyczną oraz badania próbą dynamiczną 1x100m² w przypadku podłoża pod nawierzchnię z kostki i 1x na 150m² ścieżki w przypadku pozostałych nawierzchni.

Badanie próbą statyczną (wg PN-S-02205) polega na pomiarze odkształceń pionowych (osiadań) badanej warstwy podłoża pod wpływem nacisku statycznego wywieranego za pomocą płyty o średnicy D=300mm. Pomiar należy przeprowadzać przy temperaturze wyższej niż 0°C.

Badania płytą dynamiczną nie są badaniami znormalizowanymi w związku z czym należy przeprowadzić je zgodnie z zaleceniami producenta.

Wybór metody badań należy do Wykonawcy.

Miejsce badań zaakceptuje bądź wyznaczy Inspektor nadzoru

6.2.7 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie koryta lub podłoża,
- zagęszczenie i utrzymanie koryta lub podłoża,
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PNS-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

ST D 6.0 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

-Wykonanie podłoża z materiałów sypkich

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piasek
- geowłókniny

2.3 Wymagania dla kruszywa

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

- a) Wskaźnik jednorodności $C_u \geq 6$
- b) Wskaźnik krzywizny $C_c = 1-3$
- c) Współczynnik filtracji $k > 10^{-5} \text{ m/s}$
- d) szczelności, określony zależnością:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie może być spełniony na podłożu należy ułożyć geowłókninę dobraną pod względem właściwości wg wzoru:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \geq 1,2$$

Gdzie:

d_{50} wymiar boku oczka przez które przechodzi 50% ziaren gruntu podłoża [mm]

O_{90} umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymanego na geowłókninie w ilości 90% wartości parametru O_{90} . Powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

e) zagęszczalności, określony zależnością:

gdzie:

$$U = d_{60}/d_{10} \leq 5$$

U - wskaźnik różnoziarnistości,

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

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

2.4 Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać gramaturę 300g/m². Wykonawca przed wbudowaniem powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru deklarację zgodności.

2.5 Składowanie materiałów

2.5.1 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.

2.5.2 Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w Sposób zapobiegający ich uszkodzeniu mechanicznemu i zawilgoceniu.

2.5.3 Źródła materiałów

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca powinien uzyskać akceptację dla materiałów od Inspektora nadzoru. Podstawą akceptacji jest przedstawienie deklaracji zgodności materiału zawierającej parametry umożliwiające ocenę spełnienia wymagań w pkt. 2.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają wymagań określonych w pkt. zostaną odrzucone.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonywania robót należy stosować sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do 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 D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport kruszywa

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

4.3 Transport geowłóknin

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST D 4.0 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy 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 Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

5.3 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwach o jednakowej grubości do 20 cm z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub 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 nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

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

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

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97 według normalnej próby Proctora.

Dopuszcza się także kontrolę zagęszczenia warstwy metodą obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 według PN-S-02205.

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 Rozkładanie geowłóknin

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów).

W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.5 Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

5.6 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 D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić deklaracje zgodności dla materiałów przeznaczonych do wykonania robót Inspektorowi. Deklaracje te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać deklarację zgodności. Deklaracje te powinny obejmować wszystkie właściwości geowłóknin określone w pkt. 2.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km

5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

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. 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 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 5.

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 spalanie 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

Zagęszczenie warstwy należy sprawdzić zgodnie punktem 5.3 niniejszej specyfikacji oraz punktem 6.2.6 ST D 4.0.

6.3.9 Badania dotyczące warstwy odsączającej i odcinającej z geowłóknin

W czasie układania warstwy odcinającej i odsączającej z geowłóknin należy kontrolować:

- a) zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłóknin z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) równość warstwy,
- c) wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich łączenia,
- d) zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozrywanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

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 spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

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

Jednostką obmiaru dla sączka poprzecznego z kruszywa jest mb.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Odbiór robót dla prac związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- 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 i roboty przygotowawcze
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena mb sączka poprzecznego z tłucznia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PNS-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5:

Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

10.2. Inne dokumenty

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

ST D 7.0 PODBUDOWA Z KRUSZYWA MINERALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102:1997 i obejmuje:

- Podbudowy z kruszywa łamanego 0/32 mm: gr. 16 cm, - w konstrukcjach podbudowy wykonywanych nawierzchni mineralnych dla ruchu pieszego,
- Podbudowy z kruszywa łamanego 0/32 mm: gr. 24 cm, - w konstrukcjach podbudowy wykonywanych nawierzchni mineralnych dla ruchu pieszego i pojazdów obsługi,
- Podbudowy z kruszywa łamanego 0/32 mm: gr. 17 cm, - w konstrukcjach podbudowy wykonywanych nawierzchni z kostki pod ławki i kosze, nawierzchni z płyt ażurowych

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej; do kruszyw naturalnych zalicza się: żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo łamane ze skał, kruszywo z nadziarna i otoczaków.

Wymiar kruszywa – oznaczenie kruszywa poprzez określenie dolnego (d) i górnego (D) wymiaru sita jako d/D

Kruszywo o uziarnieniu ciągłym – kruszywo stanowiące mieszaninę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 2mm

Podbudowa – warstwa lub warstwy konstrukcyjne służące do przenoszenia obciążeń z nawierzchni na podłoże

Podłoże-grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania, jednak nie mniej niż do głębokości, na której naprężenia pionowe od największych obciążeń użytkowych wynoszą 0,02 MPa.

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

Stopień zagęszczenia I_D – stosunek zagęszczenia występującego w stanie naturalnym do zagęszczenia maksymalnego

Zgodnie z normą PN-EN 13242+A1 stosuje się uproszczony opis wymiarów kruszywa dla frakcji 0/31,5: 0/32.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów,

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0.

Wykonawca powinien zorganizować miejsce składowania kruszywa na terenie budowy w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

2.2 Rodzaje materiałów

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

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

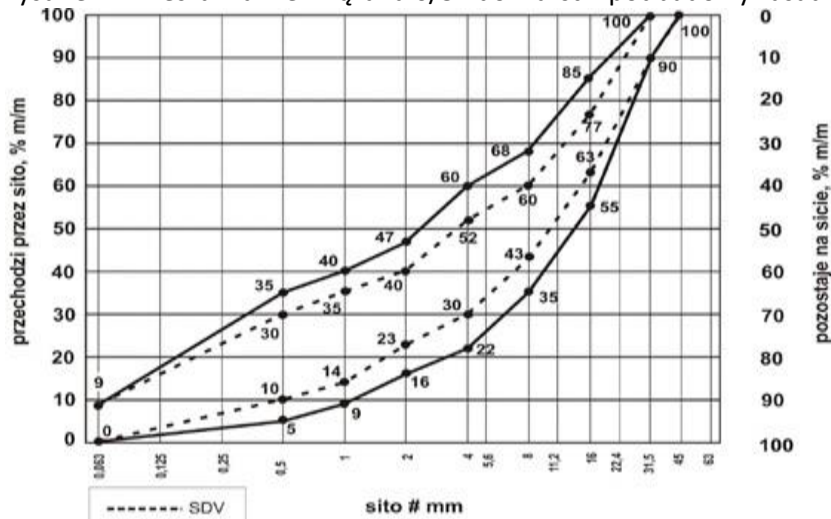
Nie należy stosować kruszywa pochodzącego ze skał osadowych (piaskowców, wapieni, dolomitów).

2.3 Wymagania dla kruszywa

2.3.1 Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1 Mieszanka niezwiązana 0/32 do warstw podbudowy zasadniczej



Wymaganie dot. uziarnienia kruszywa zgodnie z normą PN-EN 13242+A1

Kruszywo	Wymiar mm	Procent przechodzącej masy				
		2D	1,4D	D	d	d/2
O ciągłym uziarnieniu	d=0	-	100	85 do 99	-	-
		100	Od 98 do 100	80 do 99	-	-
	Oraz D>6,3	100	-	75 do 99	-	-

2.3.2 Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone tabeli poniżej.

Lp.	Właściwości	Wymagania
		0/32 mm
1	Ścieralność w bębnie kulowym (po pełnej liczbie obrotów) Ubytek masy [%]	35
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa nie więcej niż, [%]	2

3	Mrozoodporność, ubytek masy nie więcej niż, [%]	4
4	Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO_3 , nie więcej niż, [%]	1

2.3.3 Współczynnik filtracji

Współczynnik filtracji powinien wynosić $k_{10} > 10^{-5} \text{ m/s}$

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
 - koparek, koparko-ładowarek.
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

3.3 Sprzęt do wykonania robót

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

zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, beczkowozy i węże strażackie – w celu zapewnienia optymalnej wilgotności podbudowy.

Wykonawca powinien zapewnić dostęp do wody (np. z istniejącego na terenie działki obiektu).

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST 5.0 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

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

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

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

5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość poje-

dynczo układanej warstwy nie może przekraczać 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. 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 0,97 według normalnej próby Proctora.

Dopuszcza się także kontrolę zagęszczenia warstwy metodą obciążeń płytowych. Moduł odkształcenia $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ (dla ścieżki przeznaczonej do ruchu pieszego i dla pojazdów obsługi oraz nawierzchni z płyt ażurowych) $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ (dla ścieżki przeznaczonej do ruchu pieszego) przy zachowaniu wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,2$ według PN-S-02205.

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 Utrzymanie podbudowy

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji deklarację zgodności kruszyw przeznaczonych do wbudowania.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

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

6.3.2 Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-EN-1097-5:2008.

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika Zagęszczenia podanego w pkt 5.3 niniejszej specyfikacji. Badania powinno przeprowadzać się wg pkt 6.2.6 ST D 4.0 przy czym liczba oznaczeń nie powinna być mniejsza niż 3 na każde 1000m².

6.3.3 Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora.

6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1 Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

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

6.4.2 Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 30 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 40 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.3 **Spadki poprzeczne podbudowy**

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

6.4.4 **Rzędne wysokościowe podbudowy**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +2 cm, -3 cm.

6.4.5 **Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża**

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

6.4.6 **Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża**

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

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

7 **PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

7.1 **Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.**

7.2 **Jednostka przedmiarowa i obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8 **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9 **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9. Koszt robót tymczasowych i towarzyszących jak i zakres robót ujęto w cenie jednostki obmiarowej podbudowy z kruszywa łamanego. Zakres n/w prac jest taki sam dla różnych grubości podbudowy i różnej granulacji kruszywa.

9.2 **Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą w wytwórni,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, lub pośrednio na odkład a potem na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- uzupełnienie kruszywem podbudowy w miejscach, gdzie niema zamkniętej struktury
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10 **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Normy

PN-EN-933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5:
Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

ST D 8.0 NAWIERZCHNIA MINERALNA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni mineralnej w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni mineralnej i obejmuje:

Warstwę wierzchnią kruszywa granitowego frakcji 0/8 w kolorze żółtym grubości 5 cm

Warstwę kruszywa kamiennego frakcji 0/16 grubości 6cm

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Wymiar kruszywa – oznaczenie kruszywa poprzez określenie dolnego (d) i górnego (D) wymiaru sita jako d/D

Kruszywo o uziarnieniu ciągłym – kruszywo stanowiące mieszaninę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 2mm

Podbudowa – warstwa lub warstwy konstrukcyjne służące do przenoszenia obciążeń z nawierzchni na podłoże

Podłoże-grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania, jednak nie mniej niż do głębokości, na której naprężenia pionowe od największych obciążeń użytkowych wynoszą 0,02 MPa.

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

Stopień zagęszczenia I_D – stosunek zagęszczenia występującego w stanie naturalnym do zagęszczenia maksymalnego

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów,

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0.

Wykonawca powinien zorganizować miejsce składowania kruszywa na terenie budowy w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy oraz nawierzchni z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Nie należy stosować kruszywa pochodzącego ze skał osadowych (piaskowców, wapieni, dolomitów).

2.3 Wymagania dla kruszywa

2.3.1 Uziarnienie kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone tabeli poniżej zgodnie z PN-EN 13242+A1

Kruszywo	Wymiar mm	Procent przechodzącej masy				
		2D	1,4D	D	d	d/2
O ciągłym uziarnieniu	d=0	-	100	85 do 99	-	-
		100	Od 98 do 100	80 do 99	-	-
	Oraz D>6,3	100	-	75 do 99	-	-

2.3.2 Właściwości kruszywa

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		0/8 mm	0/16 mm
1	Ścieralność w bębnie kulowym (po pełnej liczbie obrotów) Ubytek masy [%]	25	35
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa nie więcej niż, [%]	2	4
3	Mrozoodporność, ubytek masy nie więcej niż, [%]	2	4
4	Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż, [%]	1	1

2.3.3 Współczynnik filtracji

Współczynnik filtracji powinien wynosić $k > 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
 - koparek, koparko-ładowarek.
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

3.3 Sprzęt do wykonania robót

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

zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, beczkowozy i węże strażackie – w celu zapewnienia optymalnej wilgotności podbudowy.

Wykonawca powinien zapewnić dostęp do wody (np. z istniejącego na terenie działki obiektu).

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podbudowa pod warstwy nawierzchni powinna spełniać wymagania określone w ST 7.0 „Podbudowa z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie”.

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

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

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

5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy nawierzchni powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. 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 0,97 według normalnej próby Proctora.

Dopuszcza się także kontrolę zagęszczenia warstwy metodą obciążeń płytowych. Moduł odkształcenia $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ przy zachowaniu wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,2$ według PN-S-02205.

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 Utrzymanie podbudowy

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji deklarację zgodności kruszyw przeznaczonych do wbudowania.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

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

6.3.2 **Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-EN-1097-5:2008.

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika Zagęszczenia podanego w pkt 5.3 niniejszej specyfikacji. Badania powinno przeprowadzać się wg pkt 6.2.6 ST D 4.0 przy czym liczba oznaczeń nie powinna być mniejsza niż 3 na każde 1000m².

6.3.3 **Właściwości kruszywa**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora.

6.4 **Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

6.4.1 **Szerokość nawierzchni**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.2 **Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne należy mierzyć 4-metrową łata/

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać:

- 20 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.4.3 **Spadki poprzeczne nawierzchni**

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

6.4.4 **Rzędne wysokościowe nawierzchni**

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

6.4.5 **Ukształtowanie osi nawierzchni**

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

6.4.6 **Grubość nawierzchni**

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

- dla podbudowy zasadniczej ±10%,

7 **PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

7.1 **Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.**

7.2 **Jednostka przedmiarowa i obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8 **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9 **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Koszt robót tymczasowych i towarzyszących jak i zakres robót ujęto w cenie jednostki obmiarowej nawierzchni z kruszywa łamanego. Zakres n/w prac jest taki sam dla różnych grubości nawierzchni i różnej granulacji kruszywa.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą w wytwórni,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, lub pośrednio na odkład a potem na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- uzupełnienie kruszywem podbudowy w miejscach, gdzie niema zamkniętej struktury
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN-933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

ST D 9.0 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ, NAWIERZCHNIA Z PŁYT AŻUROWYCH, NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA ŻWIROWA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem, nawierzchni z kostki betonowej oraz nawierzchni bezpiecznej żwirowej ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

- Nawierzchni bezpiecznej żwirowej
- Nawierzchni z kostki betonowej 10x10x6 cm
- Nawierzchni z płyt ażurowych 60x40x10cm
- Nawierzchni z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm
- Substrat do wypełnienia nawierzchni z płyt ażurowych

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0„Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Nawierzchnia bezpieczna żwirowa

Warstwę nawierzchni stanowi warstwa mieszanki kruszywa naturalnego (niekruszonego) o ziarnach 2mm do 8 mm. Warstwa nawierzchni powinna mieć 300 mm grubości. Na zagęszczonym podłożu należy ułożyć geowłókninę o gramaturze 300g/m² a następnie warstwę nawierzchni. Wykonać obrzeża PCV mocowane za mocą szpilek do gruntu.

2.2 Kostka betonowa

Do wykonania nawierzchni z kostki betonowej pod ławkami należy użyć brukowej kostki betonowej w kolorze piaskowym o wymiarach 10x10x6 cm. Kostkę należy układać na podsypce piaskowej z piasku naturalnego frakcji (0-2mm). Warstwy podbudowy i odsączającą zgodnie z ST 6.0 i ST 7.0. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Do wykonania krawężników należy użyć krawężników betonowych w kolorze piaskowym o wymiarach 6x100x20. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm. Elementy betonowe powinny mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

2.3 Nawierzchnia z płyt ażurowych

2.3.1 Płyty betonowe

Płyty powinny mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wyłupań. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm.

Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25.

Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty.

Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości.

Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm. Nasiąkliwość powinna wynosić $\leq 6\%$, a stopień mrozoodporności $\geq F 150$.

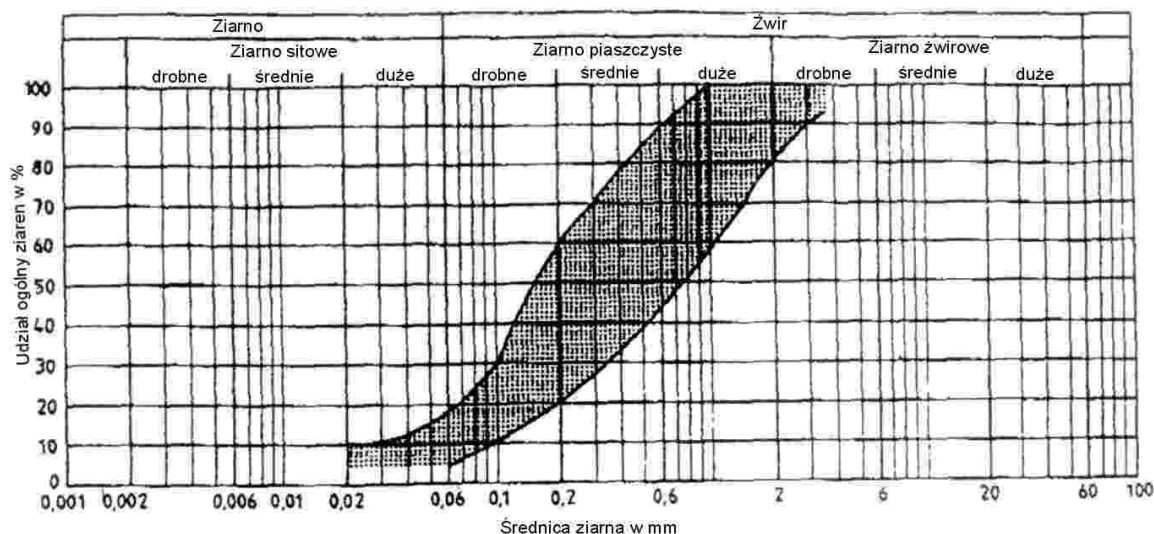
Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

Nawierzchnię układać na warstwie 4 cm podsypki z piasku ułożonej na warstwie tłucznia zgodnie z ST D 6.0 i ST D 7.0.

2.3.2 Substrat do wypełnienia płyt

Substrat należy wbudować po potwierdzeniu laboratoryjnym spełnienia poniższych warunków. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Substrat musi być tak zbudowany, aby mimo jego zagęszczania spowodowanego użytkowaniem parkingu, zawierał wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni traw i odprowadzenie wody opadowej w głąb podłoża.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 8 % do 10 %.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu była przygotowana w jednej przymie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami.

Przepuszczalność wodna substratu musi być równa lub większa 6 cm/godz.

Próbki pobrane z przymy muszą wykazywać jednorodność materiału w całej masie podłoża.

Należy pobrać próbki celem ustalenia nawożenia startowego, uzyskując wskazania nawozowe w specjalistycznej stacji chemiczno – rolniczej.

Uziarnienie kruszywa można sprawdzić za pomocą analizy sitowej wg PN-59/B-06714.

Kwasowość substratu musi zawierać się w przedziale pH 5-7.

2.4 Wymagania dla elementów betonowych

Wymagania dla elementów betonowych przedstawia poniższa tabela

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1338	Wymaganie				
1.	Kształt i wymiary						
1.1	Dopuszczalne odchyłki od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości ^{*)} : 						

2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu*)	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm	
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy	Böhme, wg zał. H normy
			≤ 20 mm	≤ 18 000 mm ³ /5000 mm ²
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55	
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)			
3.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odładzającej	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m ²	
3.2	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa	
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%	
4	Aspekty wizualne			
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne**)	
4.2	Tekstura i zabarwienie***)	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

^{*)} W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

^{**)} Naloty wapienne (wykwyty w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

^{***)} Barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element

Elementy betonowe powinny mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

2.5 Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki stosować beton klasy C12/15. Założono zakup i dowóz betonu z betoniarni wskazanej przez Wykonawcę.

2.6 Składowanie

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej mineralnej, bezpiecznej żwirowej, z kostki betonowej

Wykonawca przystępujący do wykonania wymienionych nawierzchni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparek, ładowarek : do przewozu materiału wewnątrz placu budowy ubijaków ręcznych i mechanicznych.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

Płyty drogowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Prace należy rozpocząć od zagwarantowania poniższych optymalnych czynników roboczych w trakcie realizacji procesu wykonawczego:

- odpowiednia temperatura, wynosząca min. 5 °C,
- ochrona przed nadmiernym nasłonecznieniem i wysokimi temperaturami,
- zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.

Płyty betonowe ażurowe układać tak aby całą powierzchnią przylegały do podłoża. Otwory w płycie wypełnić warstwą żyznej gleby i obsiać mieszanką traw zbliżonymi do traw stosowanych na zielone dachy z dużą zawartością kostrzew.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97 według normalnej próby Proctora.

Dopuszcza się także kontrolę zagęszczenia warstwy metodą obciążeń płytowych. Moduł odkształcenia $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ przy zachowaniu wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,2$ według PN-S-02205. Nawierzchnię trawiastą należy zagęścić w stopniu umożliwiającym kiełkowanie i rozwój nasion.

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.

Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

5.2 Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych ko-

stek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

5.3 Wykonanie nawierzchni bezpiecznej żwirowej

Teren, na którym planuje się urządzenia należy przygotować poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej, wykonania koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. Na zagęszczonym podłożu należy ułożyć geowłókninę o gramaturze 300g/m² a następnie warstwę nawierzchni ze żwiru płukanego o frakcji 2-8 mm. Warstwa żwiru powinna mieć grubość 300 mm.

Nawierzchnie należy wydzielić pionowo od sąsiadującej, istniejącej nawierzchni trawiastej poprzez wstawienie obrzeży z PCV o wysokości min. 58 mm.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed wbudowaniem materiału Wykonawca przedstawi Inspektorowi deklarację zgodności. W przypadku nasion trawy oświadczenie o składzie mieszanki.

6.3 Badania w czasie robót

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni w zakresie grubości polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać 2 cm.

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka przedmiarowa i obmiarowa

Jednostką przedmiarową i obmiarową robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej żwirowej, z kostki betonowej, mineralnej jest 1m².

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wykonania nawierzchni bezpiecznej żwirowej, nawierzchni z kostki betonowej, nawierzchni z płyt ażurowych, nawierzchni mineralnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów
- ułożenie i zagęszczenie warstwy odsiewek,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN-933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

ST D 10.0 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych, w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zielenca przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w pkt.1 i obejmują:

- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 100 cm długości, 6 cm szerokości i 20 cm wysokości na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.
- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 100 cm długości, 20 cm szerokości i 30 cm wysokości na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0„Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

2.2 Stosowane materiały

- krawężniki betonowe o wymiarach: 100 cm długości, 6 cm szerokości i 20 cm wysokości jednowarstwowe
- beton C12/15 na ławę krawężnikową
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- deskowanie systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowania ławy,
- woda

2.3 Krawężniki betonowe — wymagania techniczne

Zalecana minimalna klasa krawężników (zgodnie z normą PN-EN 1340:2004):

- Nasiąkliwość B. Wartość średnia nasiąkliwości % masy ≤ 6
- Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających D. Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania kg/m²: Wartość średnia $\leq 1,0$ przy czym żaden pojedynczy wynik $>1,5$
- Klasa wytrzymałości na zginanie: T. Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie MPa=5,0; Minimalna wytrzymałość na zginanie MPa=4,0.

d) Klasa odporności na ścieranie: $H. \leq 23 \text{ mm}$ lub $\leq 20\,000 \text{ mm}^3/5\,000 \text{ mm}^2$

2.4 Materiały na podsypkę

Zgodnie z zapisami ST

2.5 Materiały na ławy

Do wykonania ławy pod krawężniki należy stosować beton wg PN-EN 206+1:2016-12 o parametrach:

- klasa wytrzymałości na ściskanie C12/15

Należy zastosować cement rodzaju CEM I lub CEM II klasy 32,5 N lub R wg PN-EN 197-1:2012 w zakresie udziału % masy składników głównych, wytrzymałości na ściskanie.

Woda zarobowa powinna posiadać poniższe cechy (PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu”):

- nie powinna wykazywać żółtego zabarwienia,
- nie powinna wydzielać gnilnego zapachu,
- nie może zawierać detergentów i środków zmiękczających (środki do mycia, prania, płukania),
- nie mogą się w niej znajdować zawiesiny i zanieczyszczenia,
- nie może zawierać agresywnych zasad, kwasów i soli oraz cukrów,
- nie może być to woda morska, mineralna, ściekowa ani bagienna,
- powinna posiadać $\text{pH} \geq 4,8$. może zawierać niewielką ilość alkoholu (spirytusu, denaturatu), która umożliwi wykonywanie i stosowanie betonu lub zaprawy przy nieznacznie ujemnej temperaturze (ok. -5°C). W razie wątpliwości, wodę należy przebadać pod względem chemicznym. Właściwości wody do betonu są określone w normie

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2 Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i warunkami określonymi w niniejszej ST.

Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie, ewentualnie z pomocą innego sprzętu zgodnego z warunkami w ST D 0.0 pkt 3. Do przygotowania zaprawy stosuje się mieszarkę. Do przygotowania betonu na ławy i podsypki cementowo-piaskowej stosuje się betoniarki. Można też zastosować gotową mieszankę dostarczoną z cementowni, przy czym należy uzyskać deklarację zgodności dla materiału. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów

Do rozwiezienia prefabrykatów mogą być użyte dowolne środki transportowe zgodne z ST D 0.0 pkt 4. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie. Do transportu mieszanki betonowej należy, używać samochodów wywrotek lub samochodowych mieszarek do betonu. Transport mieszanki betonowej powinien być zorganizowany w sposób uniemożliwiający rozsegregowanie składników betonu na czas transportu, powinien umożliwić dowiezienie i wbudowanie mieszanki przed rozpoczęciem wiązania betonu. Do transportu materiałów sypkich należy używać środków transportu zabezpieczających przed ich zabrudzeniem zanieczyszczeniami obcymi czy w przypadku cementu workowanego, przed wpływami atmosferycznymi.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Harmonogram rzeczowo-finansowy wg którego ustalone zostaną terminy w jakich będą wykonywane Roboty.

5.2 Zakres robót przy układaniu krawężników betonowych

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe dla krawężnika dowiązując je do istniejącego obrzeża,
 - ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości i głębokości umożliwiającej dowiązanie do istniejącego obrzeża i stabilizację obrzeża,
 - ułożenie deskowania dla ławy podkrawężnikowej z oporem,
 - wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C12/15 o wymiarach zgodnych z zaleceniami producenta obrzeży,
 - demontaż deskowania ławy,
 - wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4cm,
 - ułożenie krawężnika na wysokości umożliwiającej dowiązanie do istniejącego obrzeża,
- Przy Robotach bezwzględnie, przestrzegać prawidłowego usytuowania krawężnika zgodnie z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Dokumentacją Projektową oraz zaleceniami producenta.

5.3 Wymagania przy wykonywaniu

5.3.1 Ławy betonowe

Wymiary ławy powinny być zgodne z zaleceniami producenta obrzeży i umożliwiać posadowienie nowych obrzeży tak by dostosować wysokość posadowienia do istniejącego obrzeża.

5.3.2 Krawężniki

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm. Spoin nie należy wypełniać zaprawą cementową. Do cięcia krawężników należy stosować metodę zatwierdzoną przez Inspektora. Nie dopuszcza się do użytku krawężników połamanych lub ciętych inną metodą niż zatwierdzona.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Badania przed i w czasie robót

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności wbudowanych materiałów z wymaganiami zawartymi w pkt.2 niniejszej ST na podstawie deklaracji zgodności i,
- prawidłowości wykonania deskowania dla ławy betonowej,
- prawidłowości wykonania ław betonowych i podsypki cementowo-piaskowej,
- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej,
- sprawdzeniu stopnia równości,
- bieżącej kontroli pielęgnacji wykonanych ław betonowych.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla ustawienia krawężników betonowych o wymiarach 15x30cm, na ławie betonowej z oporem metr(m).

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Sposób odbioru robót

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

8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór elementów ulic dokonuje się na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu (ławy). Odbiór elementów ulic powinien być zgłoszony i przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport wszystkich materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie i demontaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- właściwe wysokościowe ułożenie krawężnika,
- ewentualne docinanie krawężników na łukach, w przypadkach zatwierdzonych przez Inspektora,
- wykonanie i przedstawienie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń oraz dokumentów dopuszczających do stosowania,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywo do betonu.

PN-EN 206+1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

ST D 11.0 MAŁA ARCHITEKTURA I OGRODZENIE METALOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zieleni przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konstrukcjami drewnianymi i obiektami małej architektury w ramach zadania: „Projekt zagospodarowania zieleni przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyposażeniem terenu w poniższe obiekty:

- ławki,
- kosze na odpady,
- dystrybutory na worki na psie odchody,
- stolik do gry w szachy i chińczyka,
- urządzenia wybiegu dla psów,
- regulamin wybiegu dla psów,
- ogrodzenie i bramy wybiegu dla psów,
- piesuary,
- urządzenia siłowni

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte zostały w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie elementy siłowni i psiego wybiegu powinny posiadać deklaracje zgodności i wymagane atesty.

2.2 Malowanie proszkowe

Elementy malowane proszkowo (rama i elementy koszy na śmieci) należy pokryć farbą w odcieniu Ral 9004 w wykończeniu matowym.

WŁAŚCIWOŚCI FARBY PROSZKOWEJ

Zakres temperatur topnienia (Kofler) : 90 – 95 °C	
Masa właściwa (DIN 55990/3)	: 1.65 ± 0.05 (biały kolor)
Rozkład granulacji cząsteczek	

(Dyfrakcja laserowa)		
	Średnica (μm)	% poniżej
	32	46 ± 14
	63	77 ± 11
	80	87 ± 9
	100	95 ± 5
<u>Farby strukturalne</u> mają zbliżony rozkład granulacji cząsteczek.		
Czas żelowania 180 °C (DIN 55990/8) : 80 – 260 sekund (w zależności od stopnia połysku)		

Dla stali zastosować : krystaliczne fosforanowanie cynkowe

lub lepsze: fosforanowanie trójkationowe

Dla stali cynkowej chromianowanie

lub: fosforanowanie trójkationowe

Odporność korozyjna;

STAL CZARNA

Fosforanowanie żelazowe 1000 h : < 5 mm od nacięcia

Fosforanowanie trójkationowe 1000 h : < 2 mm od nacięcia

STAL OCYNKOWANA

Chromianowanie 1000 h : < 4 mm od nacięcia

Fosforanowanie trójkationowe 1000 h : < 4 mm od nacięcia

2.3 Ogólne wymagania dotyczące posadowienia

Wszystkie dostarczone elementy małej architektury, powinny zostać zamontowane w sposób określony w dokumentacji projektowej lub zgodnie zaleceniami producentów.

2.4 Ławka

2.4.1 Materiały

Ławki dostarczone przez Zamawiającego

2.4.2 Posadowienie

Kotwienie pod kostkę betonową do betonowych fundamentów grubości 30 cm za pomocą prętów kotwiących M8. Pod fundament zastosować warstwę kruszywa.

2.5 Kosz na odpady

2.5.1 Materiały

Kosze na śmieci dostarczone przez Zamawiającego

2.5.2 Posadowienie

Mocowanie kosza na fundamencie betonowym. Fundament o wymiarach 40x40 cm, głębokość osadzenia słupka kosza 30 cm.

2.6 Dystrybutor na worki na psie odchody

2.6.1 Materiały

Konstrukcja stalowa, malowana proszkowo na kolor zielony.

Słupek ocynkowany.

2.6.2 Posadowienie

Mocowanie na fundamencie betonowym. Fundament o wymiarach 40x40 cm, głębokość osadzenia słupka 30 cm.

2.7 Stolik do gry w szachy i chińczyka

2.7.1 Materiały

Stół do gry o wysokości 76 cm wykonać z wibrowanego betonu, beton zbrojony drutem stalowym o średnicy 8 mm. Błat o długości 160 cm, szerokości 80 cm i grubości 8 cm w całości szlifowany i wygładzony, lakierowany specjalistycznymi środkami konserwującymi beton. Obrzeże blatu wykończone profilem aluminiowym o zaokrąglonych krawędziach. Plansze do

gier wykonane z płyty granitowej wtopionej w blat stołu. Elementy stalowe ocynkowane. Blat oprzeć na konstrukcji stalowo - betonowej.

Do stołu skompletować dwie sztuki ławek z pkt. 2.7.

2.8 Wybieg dla psów

2.8.1 Materiały

Konstrukcja urządzeń wykonana z ekologicznego materiału barwionego w masie (granulat polistyrenu spienionego).

1. Płotki małe

- wymiary urządzenia (dług. x szer.): 70 cm x 8 cm, wysokość: 28 cm,
- wykonać w kolorze żółto - niebieskim,

2. Równoważnia mała

- wymiary urządzenia (dług. x szer.): 200 cm x 40 cm, wysokość: 27 cm,
- wykonać w kolorze żółto – niebiesko – czarnym,

3. Pochylnia prosta

- wymiary urządzenia (dług. x szer.): 400 cm x 45 cm, wysokość: 90 cm,
- wykonać w kolorze zielono – żółto – niebieskim,

4. Słupki

- wymiary urządzenia (szer.): 5 cm, wysokość: 120 cm,
- wykonać w kolorze żółtym,

14. Regulamin

- wymiary urządzenia (dług. x szer.): 70 cm x 30 cm, wysokość: 180 cm,
- tablica - 60 cm x 80 cm
- wykonać w kolorze żółto – niebieskim,

15. Piesuar

Wykonać z betonu, powierzchnia zewnętrzna - beton naturalny.

2.8.2 Posadowienie

Mocowanie na fundamencie. Nawierzchnię pod urządzenia stanowi istniejąca nawierzchnia trawiasta.

2.9 Ogrodzenie wybiegu dla psów

2.9.1 Materiały

Ogrodzenie panelowe o szerokości 2000 mm, wysokości 1555 mm. Druty ocynkowane, malowane proszkowo farbą poliestrową w kolorze antracyt. Panele montować na ocynkowanych słupkach o wymiarach 2000 mm i zewnętrznej średnicy słupka 480 mm, montując za pomocą metalowych elementów.

Podwójne bramki (bramka - łącznik - bramka) o wymiarach 1555 x 1000 mm.

2.9.2 Posadowienie

Posadowienie ogrodzenia i bramek na fundamencie betonowym.

2.10 Siłownia

2.10.1 Materiały

Konstrukcja nośna urządzeń wykonana z rur stalowych, zabezpieczona antykoryzyjnie, dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym.

1. Pylon dwustanowiskowy

- konstrukcja stalowa wykonana z rury $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm, profili zamkniętych 120x40x3 mm oraz blachy $\neq 8$,
- tabliczka wykonana z płyty o grubości 6mm, z miejscem na instrukcję wykonania ćwiczeń,

2. Narciarz biegowy

- konstrukcja stalowa wykonana z rury stalowej okrągłej $\varnothing 88,9 \times 3,2$ mm,
- podnóżki wykonane z rury $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm ze stopami z żywicy epoksydowej
- uchwyty wykonane z rury $\varnothing 38 \times 2,6$ mm

3. Wyciskanie siedząc

- konstrukcja nośna wykonana z rury okrągłej $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm,

- ramię do ćwiczeń wykonane z rury $\varnothing 48,3 \times 29$ mm z rączkami z pręta 16 w osłonie z tworzywa sztucznego,

- siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15 mm,

4. Wiosła

- konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm,

- ramię wiosła wykonane z rury $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm z rączkami z pręta $\varnothing 16$ w osłonie z tworzywa sztucznego,

- podnóżek wykonany z rury $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm w osłonie z tworzywa sztucznego

- siedzisko wykonane z płyty tworzywa sztucznego HDPE o grubości 15 mm

5. Steper

- konstrukcja nośna wykonana z rury stalowych okrągłych $\varnothing 60,3 \times 2,9$ mm

- podnóżki wykonane z rury $\varnothing 57 \times 2,9$ mm ze stopami z żywicy epoksydowej

- uchwyt wykonany z rury $\varnothing 38 \times 2,6$ mm

6. Rowerek

- konstrukcja nośna wykonana z rur okrągłych $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm

- uchwyt wykonany z pręta $\varnothing 20$ w osłonie z tworzywa sztucznego,

- siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15 mm,

7. Twister

- konstrukcja nośna wykonana z rury okrągłej $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm,

- uchwyt wykonany z rury $\varnothing 38 \times 2,6$ mm,

- element obrotowy wykonany na bębnie $\varnothing 470$ mm

8. Nożyce

- konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm oraz $\varnothing 48,3 \times 3,9$ mm,

- ramię wychylne wykonane z rur $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm,

- dodatkowe wyposażenie w postaci stóp z żywicy epoksydowej,

- uchwyt wykonany z rury $\varnothing 38 \times 2$ mm,

9. Prasa nożna

- konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych $\varnothing 76,1 \times 3,2$ mm oraz $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm,

- ramię wychylne wykonane z rur $\varnothing 60,3 \times 2,9$ mm,

- siedzisko oraz oparcie wykonane z płyty HDPE o grubości 15 mm,

- dodatkowe wyposażenie w postaci stóp z żywicy epoksydowej,

2.10.2 **Posadowienie**

Wszystkie elementy powinny być posadowione na fundamencie zbrojonym wykonanym z betonu C25/30.

3 **SPRZĘT**

3.1 **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2 **Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi. W przypadku elementów wbijanych w podłoże np. pale nośne należy korzystać z urządzeń pograżających zawieszanych na samojezdnym dźwigach o odpowiednim udźwigu.

4 **TRANSPORT**

4.1 **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

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

5 WYKONANIE ROBÓT

Wszelkie prace prowadzone w obrębie koron drzew istniejących należy wykonywać ręcznie by uniknąć uszkodzenia korzeni.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Harmonogram rzeczowo-finansowy wg którego ustalone zostaną terminy w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Montaż elementów

Wszystkie obiekty małej architektury powinny być montowane na terenie zgodnie wytycznymi w Dokumentacji projektowej oraz z instrukcjami producentów i poleceniami Inspektora nadzoru.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić stan techniczny poszczególnych obiektów małej architektury i przedstawić wymagane deklaracje zgodności do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.3 Sprawdzenie powierzchni malowanej proszkowo:

6.3.1 Wytyczne do odbioru powłok lakierniczych

TESTY NIENISZCZĄCE

- Wygląd

Powłoka na oznaczonej powierzchni nie może mieć żadnych rys sięgających aż do materiału podłoża. Kiedy oznaczana powierzchnia jest oglądana pod kątem około 60°, żaden z podanych niżej defektów nie może być widoczny z odległości 3 m: nadmierna chropowatość, zacieki, pęcherze, wtrącenia, kraterki matowe plamy, pory, wgłębienia, zadrapania lub inne nie do zaakceptowania skazy. Powłoka musi mieć równomierny kolor i połysk. Kryteria te muszą być spełnione przy następujących warunkach oceny.

Dla elementów używanych na zewnątrz: ocena z odległości 5 m.

Dla elementów używanych wewnątrz: ocena z odległości 3 m.

- Kolor

Strony podczas odbioru powłok lakierniczych mogą kierować się wizualnym porównaniem koloru powłoki ocenianej do koloru powłoki próbki referencyjnej. Tę czynność należy przeprowadzić w cieniu i należy dopilnować, aby materiał referencyjny był pod tym samym kątem co materiał oceniany.

TESTY NISZCZĄCE (opcjonalnie na dostarczonej przez Wykonawcę próbce)

- Przyczepność

Metoda oceny wg normy EN ISO 2409:2013-06.

Po dokonaniu siatki nacięć do powierzchni metalu, przykleja się, a następnie zrywa taśmę adhezyjną. Odległość między rysami musi wynosić 2 mm dla grubości między 60 µm a 120 µm oraz 3 mm dla grubszych powłok.

Wymagania: Ocena przyczepności jest pozytywna tylko, gdy wynik wynosi 0, to znaczy, gdy z siatki nacięć nie ma jakichkolwiek odprysków.

- Cięcie piłą, frezowanie, wiercenie

Dobra jakość powłoki jest testowana przy użyciu ostrych narzędzi przeznaczonych do obróbki skrawaniem aluminium.

Wymagania: Powłoka nie może pęknąć lub odprysnąć przy cięciu, frezowaniu, i wierceniu z zastosowaniem stosownych i ostrych narzędzi do aluminium.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet zmontowanych lub wykonanych w terenie obiektów małej architektury.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej zawiera:

- zakup elementów małej architektury,
- dostarczenie materiałów na miejsce wybudowania,
- ustawienie fundamentów i wykonanie zamocowań,
- montaż elementów,
- przeprowadzenie sprawdzenia jakości wykonania i montażu.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

ST D 12.0 FUNDAMENTY POD OGRODZENIE I OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zieleni położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem fundamentów obiektów małej architektury i ogrodzenia w ramach zadania „Projekt zagospodarowania zieleni położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

- fundamentów ogrodzenia
- fundamentów obiektów małej architektury

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

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

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

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

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

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

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

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

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

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

Dz.U.2016.0.290 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późn. zm.

Dz.U.2016.0.1570 Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zm.

Dz.U.2016.0.655 t.j. - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności z późn. zm.

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

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm o następujących markach:

- marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20
- marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm.

c) Oznakowanie opakowania

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

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

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

e) Warunki magazynowania i okres składowania: Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

Kruszywo do betonu

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

2.2.2 Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

2.2.3 Mieszanka betonowa

Do wykonywania fundamentów i płyt można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni.

2.2.4 Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

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

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

2.2.5 Podkładki dystansowe

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

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

2.2.6 Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem i warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem fundamentów schodów mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,

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

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport składników mieszanki betonowej

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

przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

5.2 Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem schodów zewnętrznych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206+A1:2016-12. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.3 Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

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

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

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

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

5.4 Przygotowanie zbrojenia

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

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

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

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm.

5.5 Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

5.6 Wbudowanie mieszanki betonowej

5.6.1 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

5.7 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.7.1 Temperatura otoczenia.

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

5.7.2 Zabezpieczenie podczas opadów.

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

5.7.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

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

5.7.4 Pielęgnacja betonu

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Zakres kontroli i badań

6.2.1 Deskowania

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

6.2.2 Zbrojenie

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

6.2.3 Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na: kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu, Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane

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

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 1338 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.

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

PN-EN 197-2:2014-05 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.

PN-EN 1008 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-06250 - Beton zwykły.

ST D 13.0 ZIELEŃ

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni dla zadania „Projekt zagospodarowania zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

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

- pielęgnacją trawników,
- sadzeniem bylin, krzewów i drzew
- wycinką drzew i krzewów

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny - sadzonki krzewów.

Forma naturalna - forma drzew do zadrzewienia zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

Forma pienna – forma krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowana korona.

Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

2.2 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 1,5 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

- Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być

wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

-W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić Wykonawcy wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- optymalny skład granulometryczny:

materia organiczna - A 7%

frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) - 12 - 18%,

frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) - 20 - 30%,

frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) - 45 - 70%,

- zawartość fosforu (P_2O_5) - > 20 mg/m²,

- zawartość potasu (K_2O) - > 30 mg/m²,

- kwasowość pH - 5,5 – 6,5

2.3 Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocz-nikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z gleba.

2.4 Materiał roślinny sadzeniowy

2.4.1 Drzewa i krzewy

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. musza mieć etykiety, na któ-rych podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, sadzone zgodnie z dokumentacją projektową.

Sadzonki krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pak szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkiele-towych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. krzewów liściastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to ciecie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne krzewów powinny być równomiernie rozmieszczone,

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładka.

2.4.2 Byliny

Byliny do czasu wysadzenia muszą być zacienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem. Posiadać powinny następujące cechy:

- dostarczony materiał musi być pojemnikowany,
- rośliny powinny być dojrzałe technicznie tzn. nadające się do wysadzenia ,
- materiał musi być jednolity w całej partii, zdrowy i niezwiędnięty,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie częściach naziemnych i korzeni,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- zwiędnięcia liści i kwiatów,
- uszkodzenia pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni.

2.4.3 **Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Musi posiadać aktualne świadectwo dotyczące składu gatunkowego i terminu przydatności. Każdorazowo należy zwerfikować skład mieszanki na zgodność z projektem szczegółowym.

2.5 **Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3 **SPRZĘT**

3.1 **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2 **Sprzęt stosowany do wykonania zieleni publicznej**

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
 - wertykulator do wertykulacji trawnika,
 - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
 - sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. ładowarki, koparki),
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień :
- pił mechanicznych i ręcznych,
 - drabin,
 - podnośników hydraulicznych.

4 **TRANSPORT**

4.1 **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

4.2 **Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni publicznej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Krzewy po dostarczeniu na miejsce

przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zaizolować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Drzewa i krzewy

5.1.1 Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

- pora sadzenia – cały okres wegetacyjny w przypadku krzewów i drzew doniczkowanych,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rośla w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu roślin produkowanych w pojemnikach (doniczki, woreczki foliowe) należy bezwzględnie przestrzegać zasady, moczenia całej rośliny w wodzie do czasu zaprzestania wydobywania się z bryły korzeniowej powietrza,
- rośliny z doniczek wydobywa się rozcinając pojemnik, nie wolno rośliny wytrząsać, po wydobywaniu rośliny należy obciąć zagięte korzenie i pionowo naciąć bryłę na głębokość 2-3 cm wykonując 3-4 nacięcia na obwodzie,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik, lub dwa a nawet trzy w zależności od wielkości drzew, każdorazowo należy stosować się do projektu szczegółowego. Przy stosowaniu palikowania drzew iglastych kołek może być wbity ukośnie.
- pień drzew należy przywiązać do palików sznurem kokosowym lub taśmą wykorzystując wiązanie uniemożliwiające obluźnianie,
- usztywnienie musi działać minimum dwa lata po posadzeniu a w przypadku drzew bardzo dużych nawet do czterech lat,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

5.1.2 Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (ciecia pielęgnacyjne i formujące).

5.2 Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest ciecie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,

– konstrukcje korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Ciecie takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- a) cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- b) cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- c) cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- d) cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- e) cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- f) cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Ciecie po posadzeniu powinny być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

5.3 Wymagania dotyczące sadzenia bylin

Sadzenie bylin obejmuje:

- zakup oraz dostawę materiału roślinnego,
- odchwaszczenie terenu,
- przekopanie gleby na głębokość 20 - 40 cm wraz z nawozem organicznym, rozścielonym wcześniej na powierzchni gruntu rodzimego,
- wyrównanie powierzchni,
- wyznaczenie miejsc sadzenia,
- rozłożenie roślin,
- wykopanie dołków i posadzenie,
- podlanie roślin w sposób zapewniający przesiąknięcie bryły korzeniowej.

5.4 Pielęgnacja po przesadzeniu

Pielęgnacja bylin polega na ich regularnym, odchwaszczaniu, nawożeniu, uzupełnianiu ściółki, przycinaniu bylin, usuwaniu przekwitłych kwiatostanów i obumarłych pędów, kontrolowaniu porażenia przez szkodniki i choroby oraz opryskach na szkodniki i choroby oraz wymianie obumarłych roślin. Częstotliwość podlewania należy dostosować do warunków atmosferycznych. Podlewanie roślin wodą należy prowadzić w sposób zapewniający przesiąknięcie bryły korzeniowej. Odchwaszczanie polega na pieleniu bylin, zebraniu chwastów i ich wywozie – wysokość chwastów nie może przekroczyć 12 cm, a w przypadku chwastów płożących powierzchnia ich nie może przekroczyć 15% powierzchni bylin. Nawożenie bylin powinno odbywać się w sezonie wiosennym (max. do połowy czerwca) oraz w sezonie jesiennym (max. do połowy października) nawozami wieloskładnikowymi odpowiednimi dla danego gatunku i odmiany roślin w ilości 8kg/100m². Uzupełnianie ściółki powinno odbywać się na bieżąco, tak aby jej warstwa utrzymywała się na poziomie 5 cm. Regularnie należy usuwać przekwitłe kwiatostany oraz obumarłe/zaschnięte pędy. Byliny

należy regularnie kontrolować pod kątem wystąpienia chorób lub szkodników, a ewentualne porażenie należy usuwać za pomocą odpowiednich środków ochrony roślin.

5.5 Wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów

Wymagania dotyczące usuwania drzew i krzewów są następujące:

- należy oznakować rejon robót i zabezpieczyć miejsce prac,
- po ścięciu drzewa, należy wyfrezować lub wykopać pień,
- krzewy należy usunąć wraz z bryłą korzeniową,
- wywiezienie ściętego drzewa/krzewu
- należy zasypać doły po usuwanych drzewie/krzewie, wyrównać powierzchnię i rozścielić ziemię kompostową i wysypać nasiona traw w ilości 2,5 kg/100m² oraz uprzątnąć teren.

5.6 Trawniki

5.6.1 Rekultywacja trawników

Rekultywacja trawników obejmuje wertykulację wraz z dosiewem trawy.

W przypadku konieczności uzupełnienia pojedynczych dziur, nierówności do zabiegów odchwaszczania dochodzi nawiezenie, zrównanie a następnie zwałowanie ziemi urodzajnej przed dosiewem trawy.

Wertykulacja

Wertykulacja darni pozwala usuwać obumarłe części traw, które zbierają się na powierzchni darni tworząc filcowatą zbitą pokrywę. Filc składa się głównie z części łodyg oraz obumarłych resztek liści. Najczęściej zbierają się one w postaci zbitej warstwy tworząc izolację między górną częścią trawnika a dolną gdzie kiełkują nowe liście.

Przyczyny powstawania filcowatości darni

Wytwarzanie nowego materiału traw jest większe niż ilość substancji ulegającej rozpadowi,

Rodzaje traw z dużą zawartością lignin ulegają wolniejszemu rozpadowi,

Brak kontroli czynnika pH darni i ziemi – reakcją na zbyt dużą kwasowość darni jest zmniejszenie aktywności mikroorganizmów,

Niedostateczna pielęgnacja mechaniczna – złe wietrzenie, zbyt mało dostarczanego powietrza.

Nadmierne nawożenie azotem –strzeliste kiełkowanie traw

Zimne i wilgotne warunki pogodowe – mniejszy stopień rozkładu resztek

Skutki sfilcowacenia połaci darni

-Zmniejszanie się przepustowości wody – wyschnięta pokrywa filcowata, zmniejsza zwilżalność powierzchni a przez to ogranicza penetrację wody z substancjami w niej rozpuszczonymi. Ponadto hydrofobowość powierzchni powłoki hamuje również rozwój mikroorganizmów

Ograniczona wymiana gazów – zmniejszenie zawartość tlenu w ziemi,

Zmniejszona wytrzymałość na ścinanie darni, rwanie się traw – zbyt płaski system korzenny,

Zwiększone ryzyko infekcji – zarodniki i bakterie chorobowe, wywołujące infekcje mają zwiększoną odporność, potrafią długo przetrwać w środowisku – problemem staje się zmniejszona wytrzymałość traw na szkodniki (substancja czynna w postaci biokatalizatora jest częściowo pochłaniana i utracona),

Powstaje miękka, lepka, śliska i płynna powierzchnia darni. Prowadzi to do pogorszenia właściwości technicznych darni,

Pojawienie się dysproporcji gatunkowych w składzie trawnika,

Zapobieganie filcowatości darni

Zapewnienie optymalnego odczynu gleby (wartość pH 5 – 7),

Właściwe nawożenie - adekwatne do potrzeb, zapobiegające „wybieganiu” traw oraz eliminacja składników zakwaszających,

Ustalenie właściwych dawek polewowych w nawadnianiu,
Usuwanie mechaniczne odkładających się warstw filcowatych, regularnie przeprowadzać wertykulację, napowietrzać dostępnymi metodami. Dostarczany tlen pobudza pracę mikroorganizmów, małe szczeliny ułatwiają wymianę gazu. Piaskowanie piaskiem gruboziarnistym pozwoli rozluźnić strukturę warstwy filcu.

Urządzenia stosowane do wertykulacji
wertykulatory działają powierzchniowo nie mogą ingerować w glebę. Mogą to być urządzenia samojezdne lub zawieszane na ciągnikach - z zachowaniem warunków określonych dla kosiarzek i innego sprzętu stosowanego na terenach zieleni.

Dosiew traw

Dosiew traw stosuje się w przypadku stwierdzenia zmian jakościowych w składzie darni, lub spadkiem gęstości murawy. Należy stosować specjalistyczne mieszanki regeneracyjne lub siew jednoskładnikowy – zabieg powinien być wykonywany maszynami do podsiewu. Zaleca się stosowanie mieszanek regeneracyjnych do nawierzchni trawiastych.

5.6.2 Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość ciecia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i ściśle według zaleceń producentów.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosna, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanej trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy

6.3 Krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewy,

- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą: PN-R-67026:2002 – materiał sadzeniowy -- Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy krzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- jakości posadzonego materiału.

6.4 Byliny

Kontrola w zakresie bylin i pnączy polega na sprawdzeniu:

- jakości sadzonych roślin, zgodności z wytycznymi,
- prawidłowości wykonania zabiegów: sadzenie, nawożenie, opryski, podlewanie, wygrabianie liści, przycinanie, ściółkowanie, usuwanie przekwitniętych kwiatostanów.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest:

- m^2 (metr kwadratowy) rekultywacji trawników,
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia.
- szt. usuniętego drzewa/krzewu

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane poprawnie jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne oraz ich wykonanie jest zgodne z Dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 trawnika obejmuje:

- dosiew trawy poprzedzony lekkim spulchnieniem gleby przy pomocy specjalistycznego siewnika do dosiewu,

- rekultywacja trawników,
- pielęgnację trawników: do pierwszego

Cena wykonania 1 m² kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Cena posadzenia 1 sztuki krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-R-67026:2002 Materiał sadzeniowy -- Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zadrzewień.

