

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PRZEBUDOWA ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE

SKŁAD OPRACOWANIA

I. WYMAGANIA OGÓLNE

II. ROBOTY ZIEMNE

III. KRAWĘŻNIKI I OPORNIKI BETONOWE

IV. GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNA

V. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA Z PIASKU

VI. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

VII. NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO

VIII. OBRZEŻA BETONOWE

IX. ZIELEŃ

Opracował:

Piotr Wojczal

grudzień 2020

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Określenie przedmiotu zamówienia.

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

Przebudowa ulicy Sportowej w Suchym Dębnie

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.

- 1) Zamawiający – Gmina Gdańsk
- 3) Organ nadzoru budowlanego - Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Pruszczu Gdańskim
- 4) Wykonawca - oferent wyłoniony w postępowaniu o zamówienie publiczne

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Ogólny zakres robót

Zakres robót przewiduje

- *Frezowanie nawierzchni bitumicznej*
- *Warstwa wyrównująca z betonu asfaltowego*
- *warstwa ścieralna z betonu asfaltowego*
- *Chodnik z kostki betonowej*
- *Ułożenie krawężników i oporników betonowych*
- *Zjazdy na posesje z kostki betonowej*
- *Plantowanie i obsianie trawą poboczy i skarp*
- *Sadzenie zieleni ozdobnej*

1.3.2. Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji projektowej.

1.3.3. Definicje i skróty

Inwestor, Zamawiający – GMINA SUCHY DĄB

Wykonawca – oferent, który wygrał postępowanie przetargowe na przedmiotowe zadanie.

Zadanie – przebudowa ulicy Sportowej

Kontrakt – umowa o wykonanie robót budowlanych na zadaniu pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Projekt budowlany – dokumentacja budowy – załącznik do zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę.

Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Roboty budowlane, Roboty – należy przez to rozumieć budowę ulicy z oświetleniem i odwodnieniem

Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

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

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

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

Certyfikat – oznaczenie wyrobu budowlanego na znak bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.

Deklaracja – deklaracja zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją.

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

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

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

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

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, tolerancjami jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez

Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej lub ustnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Autor Projektu, Projektant – osoba będąca autorem dokumentacji projektowej, sprawująca nadzór autorski.

Część obiektu (etap wykonania) – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Grupa, klasa, kategoria – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5.11.2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. 340 z 16.12.2002 r. z późn. zm.).

Inspektor 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 zadania. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Normy (normy europejskie) – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowych opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar robót) w kolejności technologicznej ich wykonania

Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego i słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich

zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który, w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i warunkach wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

2.2. Teren budowy.

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy.

Teren budowy znajduje się w miejscowości Gdańsk . Jest to obszar osiedlowej ulicy o nawierzchni betonowej i częściowo gruntowej.

2.2.2.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach kontraktu.

W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną
- 2) kopię zgłoszenia budowy
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.2.3.Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe itp. w celu zapewnienia bezpieczeństwa całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablice podające informacje o zawartym Kontrakcie zgodnie z rozporządzeniem z dnia 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2. 4.Ochrona własności prywatnej, publicznej oraz urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych oraz urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable itp. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy. W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników spowodowanych jego działalnością.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.2.7. Zgodność Robót z Projektem Budowlanym i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST).

Projekt budowlany, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Projekcie budowlanym, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Autora Projektu, którzy po konsultacji dokonają odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami Technicznymi.

Dane określone w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Projektem Budowlanym lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2.2.8. Ochrona przeciwpożarowa.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i

zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

2.2.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.3.3. Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy.

Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić.

Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie, a strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy zamieścić o tym informację na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych muszą zostać wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca (kabina samochodowa) jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.

2.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

2.4.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projektu organizacji robót,
- 2) szczegółowego harmonogramu robót i ich finansowania,
- 3) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

4) programu zapewnienia jakości.

2.4.2. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz harmonogramem robót. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- 1) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- 2) projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- 3) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- 4) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- 5) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

2.4.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.5.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz upoważnionych przedstawicieli pozostałych uczestników procesu inwestycyjnego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

2.6.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego następujących dokumentów:

- a) rysunki robocze,
- b) aktualizację harmonogramu robót i finansowania,
- c) dokumentację powykonawczą,

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

2.6.2. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w kontrakcie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami kontraktu. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.6.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych.

Wykonawca winien przekazać Inwestorowi po zakończeniu robót kompletną dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja odbiorowa wykonana będzie w ilości zgodnej z zapisami umowy i przekazana Zamawiającemu przed zgłoszeniem zakończenia robót

Dokumentacja powykonawcza powinna być oprawiona w sposób trwały i posiadać ponumerowane wszystkie strony.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

1/spis treści

2/oświadczenie kierownika budowy

3/protokół przekazania placu budowy

4/dziennik budowy

5/oświadczenie o utylizacji gruzu na licencjonowanym wysypisku

6/protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu

7/deklaracje właściwości użytkowych i atesty wbudowanych materiałów

8/protokoły z badania zagęszczenia podłoża, poszczególnych warstw podbudowy i nawierzchni bitumicznej

9/krzywe przesiewu piasku z warstwy odsączającej

10/powykonawcza dokumentacja geodezyjna / dopuszcza się dostarczenie na dzień odbioru zgłoszenia pomiaru powykonawczego w Ośrodku Geodezyjnym z jednoczesnym oświadczeniem geodety uprawnionego dokonującego pomiaru o zgodności wykonanych robót z projektem wykonawczym/.

11/rysunki powykonawcze z ewentualnym zaznaczeniem zmian w stosunku do projektu wykonawczego

Wszystkie strony dokumentacji powykonawczej powinny być ponumerowane i podpisane przez Kierownika Budowy, na wszystkich atestach i deklaracjach zgodności dotyczących materiałów budowlanych powinien znaleźć się zapis **wbudowano na zadaniu „Przebudowa ulicy Sportowej w Suchym Dębnie”**

Atesty i deklaracje właściwości użytkowych powinny być ważne na dzień wbudowania materiału.

Wyniki badań zagęszczenia podłoża i warstw podbudowy powinny być przedstawione w jednostkach przywołanych w poszczególnych SST.

3. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Zgodnie z umową, Wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. Materiały i urządzenia.

4.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na 5 dni przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonywania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

4.2. Kontrola materiałów i urządzeń.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;*
- b) Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.*

4.3. Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, będzie wykonywany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6. Stosowanie materiałów zamiennych.

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastienne, inne niż przewidziane w dokumentacji budowlanej lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

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

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. Transport.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. Kontrola jakości robót.

7.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych

przepisów Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego umowy i świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.2 Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą z zasady 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 Inwestorskiego musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7.3 Badania i pomiary.

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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od

Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

8. Odbiory robót i podstawy płatności.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

9. Przepisy związane.

9.1. Normy i normatywy.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W przypadku braku uregulowań normowych i normatywnych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych zastosowanie mają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (WTWO).

9.2. 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

II. ROBOTY ZIEMNE

1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych (wykonania i odbioru robót) przewidzianych do wykonania zadania pn. **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE** w ramach podpisanego kontraktu.

2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy realizacji zadania pn. **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE** i obejmują wykonanie wykopów i nasypów w gruntach kat. I-III.

3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Zakres robót obejmuje:

roboty ziemne,

wykonanie tymczasowego odwodnienia powierzchniowego.

Wykopy wykonać jako otwarte

Zagęszczenie gruntu w wykopach powinno wynosić minimum 25MPa /wtórny moduł odkształcenia E2/.

W czasie robót ziemnych 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 robót ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych objętych SST w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

5. Ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót budowlanych za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien

zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, Kierownik Budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość Kierownik Budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

5.3. Dokładność wykonania wykopów.

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż ± 2 cm.

W przypadku znacznych rozbieżności pomiędzy rzędnymi projektowanymi dna koryta a rzeczywistym przebiegiem terenu dopuszcza się zmianę wysokości przebiegu niwelety projektowanej ulicy w celu maksymalnego dopasowania przebiegu ulicy do istniejącego terenu
Zmiany uzgodnić na budowie z projektantem i inspektorem nadzoru

7. Sprzęt.

Koparka podsiębierna na podwoziu gąsienicowym, sycharka gąsienicowa, samochód samowyładowczy, zagęszczarka spalinowa

8. Transport.

Mechaniczny samochodem samowyładowczym, w uzasadnionych przypadkach ręczny.

9. Kontrola jakości.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

10. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

*Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.
Wyplata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu
Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez
Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

III. OPORNIKI I KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników i oporników betonowych stanowiących element zadania **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór krawężników i oporników betonowych na ławie betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki i oporniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające pobocze od jezdni.

1.4.2. Ława – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w SST "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

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

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 2 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

2.2. Krawężniki i oporniki betonowe

Do wykonania robót należy użyć oporniki i krawężniki drogowe prostokątne jednowarstwoweo przekroju 12,5×25 lub 15x30cm i długości 100cm. Krawężniki i oporniki powinny spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – klasa B,*
- odporność na zamrażanie/ odmrażanie – klasa D,*
- wytrzymałość na zginanie – klasa S,*
- odporność na ścieranie – klasa H.*

Powierzchnie krawężników i oporników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla długości 1%, nie mniej niż 4mm i nie więcej niż 10mm,*
- dla innych części 5%, nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 10mm.*

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań .

2.6. Materiały do posadowienia krawężników i oporników

Oporniki i krawężniki betonowe posadowione są bezpośrednio na ławach betonowych z betonu C12/15 o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Oporniki i krawężniki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu .

4. TRANSPORT

Oporniki i krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. oporniki betonowe mogą być transportowane po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej. W trakcie transportu oporniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane ich powinny być umieszczone na palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co 50 sztukę.

Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- *oznaczenie (określenie) wyrobu,*
- *znak wytwórni,*
- *datę produkcji.*

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania Ogólne”

5.2. Ława betonowa

Ławę betonową z oporem należy w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Betonowanie należy wykonywać z betonu C12/15. Wykonaną ławę betonową należy pielęgnować w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Ustawienie krawężników i oporników

Ustawienie krawężników i oporników wykonuje się bezpośrednio na ławie betonowej , jednocześnie z wykonaniem ławy betonowej.

Oporniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm, minimum co 50 m (10 m na pierścieniu wyspy) stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować elementy o długości 50 cm, lub oporniki łukowe.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową, a przy wjazdach do posesji i w miejscach przejść dla pieszych powinno wynosić 2 cm.

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli podano w SST "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.niniejszej ST.

6.2.1. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

oporniki betonowe:

- *wygląd zewnętrzny,*
- *kształt i wymiary,*
- *wytrzymałość na zginanie - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,*
- *nasiąkliwość - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,*
- *odporność na zamrażanie/rozmarzanie - w przypadkach wątpliwych,*
- *ścieralność - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych.*

materiały do posadowienia krawężników, podsypek i wypełnienia spoin:

- *wytrzymałość na ścislenie betonu B15 zgodnie z PN-B-06250 - w przypadkach wątpliwych,*

6.2.2. Kontrola ułożenia krawężników

Należy sprawdzić co 50 mb przy jezdni i co 20 mb na pierścieniu wyspy:

7. *zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z Dokumentacją Projektową,*
dopuszczalne odchyłki niwelety - 1 cm na każde 100 mb,
- b) *usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb,*
- c) *równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100mb.*

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.

Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu

Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

IV. GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odcinającej z geowłókniny dla zadania
PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej z geowłókniny.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Geosyntetyk - rolowany materiał w postaci tkaniny, włókniny lub siatki (bądź ich kombinacji) wykonany z tworzywa odpornego na czynniki chemiczne i biologiczne, stosowany do wzmacniania budowli ziemnych, a także w celu poprawy współpracy między nawierzchnią a podłożem gruntowym lub między poszczególnymi warstwami konstrukcji nawierzchni.

1.4.2 Geowłóknina - geosyntetyk wyprodukowany z krótkich włókien ciętych, najczęściej metodą igłowania.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w SST, „Wymagania Ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST, „Wymagania Ogólne”

2.2 Geowłóknina

Geowłóknina separacyjno-filtracyjna układana bezpośrednio na podłożu z gruntów spoistych

powinna wykazywać następujące właściwości:

- masa powierzchniowa (gramatura) minimum 200 g/m²,
- wytrzymałość na rozciąganie min. 10 kN/m,
- wodoprzepuszczalność – minimum 200 l/m²/s

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST., Wymagania Ogólne”

3.2 Sprzęt stosowany przy układaniu geowłókniny

Należy stosować drobny sprzęt pomocniczy taki jak; nóż, nożyce, młotek itp.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST., Wymagania Ogólne”

4.2 Transport i składowanie geowłókniny

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający uszkodzeniu geowłókniny i opakowania ochronnego z folii. W szczególności należy uważać, aby rolki geowłókniny nie były załamywane w czasie transportu i podczas przeładunków.

Geowłóknina może być składowana na placu niezadaszonym pod warunkiem, że dopuszcza to producent, i że opakowanie fabryczne nie zostało uszkodzone. W przeciwnym przypadku, a także przy długotrwałym składowaniu, geowłókninę należy przechowywać w magazynach zadaszonych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST., Wymagania Ogólne”

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłożem pod geowłókninę będzie podłoże naturalne z gruntów spoistych po wykonaniu koryta. Podłoże powinno zostać oczyszczone z elementów, które mogłyby uszkodzić geowłókninę (kamienie, korzenie drzew itp.), a także wyrównane (likwidacja lokalnych wgłębień i zapadnięć).

5.3 Układanie geowłókniny

Geowłókninę należy układać podłużnie do osi jezdni. Geowłóknina powinna być w trakcie układania lekko naciągana w kierunku długości pasa.

Geowłókninę należy łączyć na zakład o szerokości min. 0,5 m. Dopuszcza się mocowanie geowłókniny poprzez przyciskanie jej do podłoża stożkami kruszywa, przeznaczonego do układania warstwy przykrywającej geosyntetyk.

Należy zwracać uwagę, by nie uszkodzić geowłókniny. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego po geowłókninie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania Ogólne”

6.2 Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje:

5. kontrolę przydatności materiałów

Przydatność geowłókniny należy oceniać na podstawie atestów producenta oraz oględzin w celu stwierdzenia, czy materiał nie wykazuje wad fabrycznych i uszkodzeń.

6. Kontrolę wykonania robót na podstawie oceny wizualnej w zakresie:

- równości ułożonej warstwy (brak sfalowań i załamania geowłókniny),
- ciągłości ułożonej warstwy (brak uszkodzeń mechanicznych geowłókniny),
- prawidłowości wykonania złączy (zakładek).

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.

Wyplata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu

Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

VI. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA Z PIASKU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku dla zadania **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw odsączającej jest piasek.

2.3. Wymagania dla kruszywa

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

a) szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

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

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

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

b) zagęszczalności, określony zależnością:

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

gdzie:

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. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy 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 SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport kruszywa

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

wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

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

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub ręcznie, 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 należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie warstwy na skarpie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

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

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

*Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia **nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora.***

Badanie zagęszczenia wykonywać płytą dynamiczną.

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.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być

utrzymywane w dobrym stanie.

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 SST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość 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	Co 50 m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	Co 20 m
4	Spadki poprzeczne *)	Co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m
6	Ukształtowanie w planie *)	Wg dokumentacji
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: jw.
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 łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

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

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 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

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

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

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

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia I_s warstwy odsączającej **nie powinien być mniejszy od 1.**

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.

Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu

Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

VI. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie dla zadania **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Przewiduje się układanie 1 warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 20 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

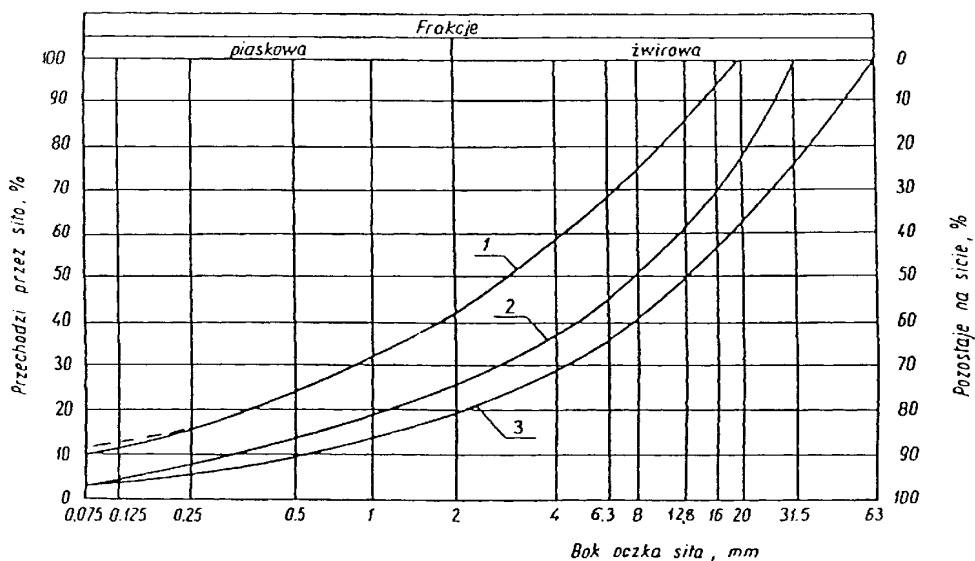
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane wyłącznie w wyniku przekruszenia surowca skalnego.

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

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi 1 i 2 pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

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



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą - jednowarstwową.

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych	35	PN-B-06714-16 [4]

	<i>%(m/m), nie więcej niż</i>		
4	<i>Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż</i>	<i>wzorcowa</i>	<i>PN-B-06714-26 [1]</i>
5	<i>Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %</i>	<i>od 30 do 70</i>	<i>BN-64/8931-01 [19]</i>
6	<i>Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotu bębna w stosunku do ścieralności całkowitej, %, nie więcej niż</i>	<i>35 30</i>	<i>PN-B-06714-42 [10]</i>
7	<i>Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż</i>	<i>3</i>	<i>PN-B-06714-18 [6]</i>
8	<i>Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż</i>	<i>5</i>	<i>PN-B-06714-19 [7]</i>
9	<i>Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO₃, %(m/m), nie więcej niż</i>	<i>1</i>	<i>PN-B-06714-28 [9]</i>

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. 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, równiarkę samojezdną.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod podbudowę grunt stabilizowany cementem

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

*Układać należy gotową mieszankę dostarczaną przez atestowanych wytwórców, stosować wyłącznie **kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego.** Nie dopuszcza się mieszania składników na placu budowy. Nie dopuszcza się kruszywa z domieszką piasku i żwiru.*

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej t.j 20 cm. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Zagęszczenie podbudowy powinno odpowiadać wtórnemu modułowi odkształcenia

E₂ minimum 130 MPa

5.5. Utrzymanie podbudowy

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

podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.2 Zagęszczenie podbudowy

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać metodą obciążeń płytowych, płytą VSS. Dopuszcza się badania zagęszczenia podbudowy płytą dynamiczną.

Tablica 2. Cechy podbudowy

	Wymagane zagęszczenie podbudowy				
				Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
					E_2
					<u>120</u>

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Cechy geometryczne podbudowy, zapewniające uzyskanie właściwej nawierzchni na poszerzeniu należy sprawdzić po jej wykonaniu.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatką.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.4.3. Nośność podbudowy

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy wartość modułu E_2 jest powyżej podanej w tablicy nr 2

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne i podłużne podbudowy powinny być dostosowane do sytuacji wysokościowej poszerzenia.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
- dla podbudowy zasadniczej 10%,

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

VII. NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego dla zadania **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Asfalt upłynniony – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości, co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6]. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	
1.	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] 6) ze skał magmowych i przeobrażonych 7) ze skał osadowych	kl. I, II; gat. 1, 2 jw.	

	8) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	jw.	
2.	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I; gat. 1, 2	
3.	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	
4.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat. 1, 2	
5.	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	
6.	Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961 [9] innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	
7.	Asfalt drogowy wg PN-c-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100	
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat. 1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego 3) preferowany rodzaj asfaltu			

Tablica 2 Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	
1.	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1, 2 jw.	
2.	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat. 1, 2	
3.	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	
4.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat. 1, 2	

5.	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	
6.	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 [9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania popioły lotne	
7.	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

Dla kategorii ruchu KR 1 lub KR 2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

2.5. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.6. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST, „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczonego,
skrapiarek,
walców lekkich, średnich i ciężkich,
walców stalowych gładkich,
walców ogumionych,
szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,

samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
1.			
2..			
3.	Drogi klasy L i D	12	15

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy

wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji do upłynniacza podano w tablicy 8.

Powierzchnie czołowe krawężników powinny być pokryte samoprzylepną asfaltową taśmą uszczelniającą o minimalnych wymiarach 40x10mm

Tablica 8 Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji kg/m ²
Podłoże pod warstwę asfaltową		
	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7

5.4. Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Wymagane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej podano w tablicy 9.

Tablica 9 Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
	Asfaltowa warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi, co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od + 10⁰ C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.6. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno – asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od **125°C**.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie po ułożeniu.

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być:

1/ posmarowana asfaltem – dla warstwy wiążącej

2/ oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 11.

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie badań</i>	<i>Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej</i>
<i>1.</i>	<i>Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni</i>	<i>1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg</i>
<i>2.</i>	<i>Właściwości asfaltu</i>	<i>dla każdej dostawy (cysterny)</i>
<i>3.</i>	<i>Właściwości wypełniacza</i>	<i>1 na 100 Mg</i>
<i>4.</i>	<i>Właściwości kruszywa</i>	<i>przy każdej zmianie</i>
<i>5.</i>	<i>Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej</i>	<i>dozór ciągły</i>
<i>6.</i>	<i>Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej</i>	<i>każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania</i>
<i>7.</i>	<i>Wygląd mieszanki</i>	<i>jw.</i>
<i>8.</i>	<i>Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni</i>	<i>jeden raz dziennie</i>
<i>lp. 1 i lp. 8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]</i>		

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury w skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej i SST.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}$ C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w

czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metoda Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjna.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

Tablica 12 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2.	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
3.	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6.	Ukształtowanie osi w planie	
7.	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9.	Krawędź, Obramowanie warstwy	cała długość
10.	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 300- m ²
12.	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją + 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne /mierzone łatą 4m/ i poprzeczne /mierzone łatą 2m/ warstw z betonu asfaltowego nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	
3.	Drogi klasy L i D	9	12	

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5 \%$

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Os warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektowaną z tolerancją $\pm 10 \%$.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

*Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.
Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

VIII. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych o wym. 100x30x8 cm w ramach budowy **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

1/Obrzeża betonowe prostokątne 100x30x8cm

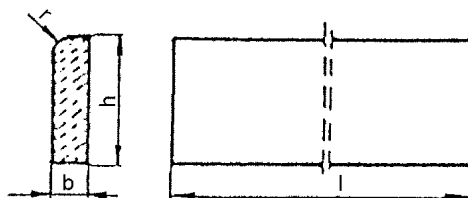
2/Beton C12/15 do wykonania ław,

- G2.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>r</i>
Ow	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	
<i>l</i>	8	
<i>b, h</i>	3	

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek

drewnianych.

2.5. Materiały na ławę

Ławę betonową należy wykonywać z betonu B-15 dostarczanego z wytwórni. Nie dopuszcza się wykonywania betonu na ławy na terenie budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonanie koryta

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

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława betonowa z betonu B15 o wymiarach 30x30cm

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

wykonanie koryta pod ławę

wykonanie ławy betonowej

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego

linii obrzeża w planie, odchyłka może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, odchyłka może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.

Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu

Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IX. NAWIERZCHNIE Z BRUKOWEJ **KOSTKI BETONOWEJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni jezdni i chodników z brukowej kostki betonowej w ramach budowy **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

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

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 i 80 mm.

Kostka grubości 80mm typu TT nawierzchnia ulicy w kolorze szarym

Kostka grubości 80mm typu TT na zjazdy na posesje w kolorze grafitowym

Kostka prostokątna 20x10cm grubości 6cm w kolorze szarym na chodniki

Tolerancje wymiarowe kostek wynoszą:

na długości 1 mm,
na szerokości 1 mm,
na grubości 1 mm.

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonać ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 1,0 według normalnej metody Proctora.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować mieszankę piasku drobnego i cementu o wytrzymałości minimum 7,5Mpa.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

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

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię

ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

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

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aktualną aprobatę techniczną.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

o szerokości do 3 m: 1 cm,

o szerokości powyżej 3 m: 2 cm,

szerokości koryta: 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

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

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

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

pomiarzenie szerokości spoin,

sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

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

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

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

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

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą 0,3%.

7. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt.

Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu

Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

X. ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni ozdobnej dla zadania **PRZEBUDOWA FRAGMENTU ULICY SPORTOWEJ W SUCHYM DĘBIE**

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w specyfikacji powinny dotyczyć wykonania robót związanych z:

- przygotowaniem terenu pod budowę w zakresie gospodarki istniejącym drzewostanem,
- urządzeniem zieleni w granicach inwestycji

2. ZAKRES ROBÓT PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI

1. Prace przygotowawcze – gospodarka drzewostanem, wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych i drogowych, w tym:
 - cięcia sanitarne w koronach drzew;
 - karczowanie z wywozem oraz utylizacją karpiny, gałęzi i innych odpadów;
 - z drewna należy wyrobić sortymenty drzewne zgodnie z obowiązującymi normami, oraz zwieźć drewno na składowisko i ułożyć w stosy na składnicy oddzielnie gatunkami i sortymentami drewna. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokument potwierdzający przekazanie drewna posiadaczowi nieruchomości, z której zostało ono pozyskane;
 - zabezpieczenie przez odeskowanie pni drzew na czas prowadzenia robót budowlanych ,
2. Prace porządkowe, wykonywane bezpośrednio przed przystąpieniem do robót ogrodnich, obejmujące oczyszczenie powierzchni terenu przeznaczonego pod zieleń z resztek budowlanych, gruzu i śmieci i wywozem zebranych zanieczyszczeń na wysypisko.
3. Prace agrotechniczne, obejmujące:
 - ręczne przekopanie gleby na głębokość 20-25 cm, na powierzchniach przeznaczonych pod zieleń, na których nie były wykonywane roboty ziemne i w ramach robót drogowych nie rozścielono 10 cm warstwy humusu, z usunięciem starej darni, resztek roślinnych, korzeni, kamieni gruzu i innych zanieczyszczeń oraz ich wywozem na wysypisko
 - ręczne rozścielenie na ww. powierzchni 10 cm warstwy ziemi żyznej z wyrównaniem i zagrabieniem
4. Założenie trawników, w tym:
 1. wykonanie trawników dywanowych siewem z nawożeniem przy uprawie ręcznej
 2. wykonanie trawników darniowych darniowaniem pełnym
5. Sadzenie drzew i krzewów, w tym: -

1. sadzenie drzew liściastych form piennych, z bryłą korzeniową (balotowane lub w pojemnikach) w doły o wym. 0,7x0,7m z zaprawą dołów ziemią żyzną do połowy głębokości
2. sadzenie drzew liściastych form piennych, z bryłą korzeniową (balotowane lub w pojemnikach) w doły o średnicy i głębokości 1,0/0,7 m z zaprawą dołów ziemią żyzną do połowy głębokości
3. sadzenie krzewów liściastych, z bryłą korzeniową (w pojemnikach) w doły o śred. i głęb. 0,3 m z zaprawą dołów ziemią żyzną
4. sadzenie krzewów iglastych, z bryłą korzeniową (w pojemnikach), w doły o wym. 0,5 x 0,5 cm z całkowitą zaprawą dołów ziemią żyzną
5. ściółkowanie powierzchni wokół posadzonych i krzewów korą ogrodniczą (warstwą grub. 6 cm)
6. Sadzenie roślin kwiatowych (róż rabatowych i okrywowych, roślin cebulowych, bylin, roślin kwiatowych jednorocznych).
7. Przygotowanie podłoża.
Na powierzchni przeznaczonej pod kwietniki została wcześniej rozścielona 10 cm warstwa ziemi żyznej, w celu poprawy jakości podłoża należy na tej powierzchni rozłożyć 2 cm warstwę torfu oraz 5 cm warstwę ziemi żyznej, a następnie podłoże przekopać ręcznie na głębokość 20 cm z wymieszaniem warstw ziemi i torfu, wygrabieniem i wyrównaniem powierzchni;
– sadzenie roślin:
Wg lokalizacji określonych w projekcie.
3 letnia pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym - przez okres 1 roku po odbiorze:
 - pielęgnacja trawników wykonanych siewem i darniowaniem
 - pielęgnacja nasadzeń (drzew i krzewów)
 - pielęgnacja kwietników – (np. róże, żonkile, tulipany, kwiaty sezonowe itp.)
8. Prace agrotechniczne, obejmujące:
ręczne przekopanie gleby na głębokość 20 cm, na powierzchniach przeznaczonych pod zieleń, z usunięciem starej darni, resztek roślinnych, martwych korzeni, kamieni, gruzu i innych zanieczyszczeń oraz ich wywozem na wysypisko
wymiana 10 cm warstwy podłoża na powierzchniach przeznaczonych pod trawniki w zagłębieniach, na których rosną drzewa, ostrożne, ręczne zdjęcie warstwy ziemi (aby nie uszkodzić korzeni drzew) z wywozem i rozścielenie w jej miejsce 12 cm warstwy ziemi żyznej (poziom wokół pni starych drzew powinien pozostać nie zmieniony), z wyrównaniem i zagrabieniem
rozrzucenie 12 cm warstwy ziemi żyznej na pozostałej powierzchni terenu przeznaczonego pod trawniki, z wyrównaniem i zagrabieniem
9. Założenie trawników, w tym:
wykonanie trawników dywanowych siewem z nawożeniem przy uprawie ręcznej
wykonanie trawników darniowych darniowaniem pełnym
ściółkowanie 6 cm warstwą kory ogrodniczej (lub drobnymi zrębkami lub otoczakami) powierzchni wokół starych drzew (w promieniu 0,5 m od pni); dotyczy trawników na terenach o charakterze parkowym, nie dotyczy pasów drogowych.
10. Sadzenie roślin kwiatowych t.j. małych roślin cebulowych (krokusy, przebiśniegi, cebulice) grupami w układzie nieregularnym w trawnikach z darni (wg lokalizacji

wskazanej w projekcie)

11. Roczna pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym - przez okres 1 roku po odbiorze:

- pielęgnacja trawników wykonanych siewem
- pielęgnacja trawników wykonanych darniowaniem pełnym.

Rośliny cebulowe nie wymagają specjalnej pielęgnacji.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym w tym zakresie nazewnictwem, przepisami o ochronie przyrody oraz Polskimi Normami.

Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów (w tym krzewinek), roślin kwiatowych wieloletnich i jednorocznych.

- Drzewa – są to rośliny wieloletnie tworzące wyraźny krótszy lub dłuższy pień oraz koronę złożoną z licznych gałęzi.
- Krzewy – są roślinami wieloletnimi nie tworzącymi pnia, u których liczne równorzędne pędy wyrastają z miejsc znajdujących się po ziemi, albo tuż nad jej powierzchnią.
- Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona (uformowana) w szkółce przez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i przez prawidłowe dla danego gatunku lub odmiany uformowanie korony, składającej się z przewodnika i min. trzech pędów bocznych równomiernie rozłożonych. U form kulistych i zwisających nie wymaga się przewodnika w koronie.
- Forma krzewiasta – forma wielopędowa właściwa dla krzewów lub forma drzewa ukształtowana w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
- Forma naturalna – forma właściwa dla danego gatunku drzewa i krzewu, stanowiąca jego cechę naturalną, wytworzona w warunkach nieskrępowanego wzrostu. W przypadku drzew powinien być wyraźnie wykształcony przewodnik, nie przycięty na koronę i nie podkrzesany, ma którym są pędy boczne.
- Pień – część charakterystyczna dla drzew, która odróżnia je od innych form wzrostowych roślin; wieloletnia silnie zdrewniała łodyga główna; nieugależiona dolna część przewodnika.
- Korona – część drzewa powstała na skutek rozgałęzienie się pędu głównego, składająca się z konarów, gałęzi i ulistnienia. Jeżeli rozgałęzienie następuje na pewnej wysokości, wówczas pień może być przedłużony w kierunku pionowym, jeżeli rozgałęzienie powstaje w części przyziemnej, mogą powstawać formy krzaczaste zwane naturalnymi.
- Karczowanie – usuwanie drzew i krzewów wraz z korzeniami oraz pniaków po ściętych drzewach w celu oczyszczenia gruntu i ułatwienia mechanicznej uprawy.
- Karpina – drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu.
- Szyjka korzeniowa – część rośliny pomiędzy korzeniem i pędem.
- Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami.
- System korzeniowy – zespół korzeni uformowany przez roślinę.
- Wymiary drzew:

Wysokość – długość przewodnika mierzona od szyjki korzeniowej do najwyższej części rośliny.

Szerokość -odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny jest to odległość będąca połową sumy dwóch prostopadłych pędów stanowiących średnicę

- *Ziemia urodzajna – wierzchnia warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.*
- *Ziemia żyzna – ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego z dużą zawartością próchnicy, o strukturze gruzelkowej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną. Ziemia żyzna nie może być zanieczyszczona, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.*

4. MATERIAŁ ROŚLINNY SADZENIOWY

Wymagania odnośnie materiału sadzeniowego - drzewa

- *Drzewa muszą być zgodne z drzewami podanymi w specyfikacji przetargu, posiadać cechy charakterystyczne dla odmiany drzewa oraz spełniać bez zastrzeżeń wymagania klienta dotyczące wielkości. Rośliny muszą być w dobrym stanie.*
- *Rośliny muszą być oznaczone etykietą zawierającą pełną nazwę rośliny, w tym nazwę łacińską.*
- *Dopuszczalne są drzewa z bryłą korzeniową, w kontenerach lub w alternatywnych opakowaniach przeznaczonych głównie do uprawy roślin (dalej "kontener").*
- *Drzewa z bryłą korzeniową o obwodzie pnia do 12 cm muszą być co najmniej 2 razy przesadzane, od 12 cm do 25 obwodu co najmniej 3 razy przesadzane, od obwodu pnia 26 cm 1 m nad szyją korzeniową co najmniej 4 razy.*
- *Dopuszczalne są drzewa z bryłą korzeniową w szytych donicach z juty lub w koszach z drutu niepowlekane, ciasno ściągnięte. Niedopuszczalne są poważne deformacje bryły korzeniowej, jak również rośliny przesadzane mniej razy, niż przewiduje punkt 4. Niedopuszczalne są rozpadające się bryły korzeniowe.*
- *Wielkość bryły korzeniowej musi być proporcjonalna do całkowitej wysokości drzewa, lub obwodu na wysokości 1 m nad szyją korzeniową. Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta korzeniami, niedopuszczalne są drzewa z przyciętymi korzeniami powstałymi przed ostatnim przesadzaniem. Niedopuszczalne są drzewa z obcięciami podczas wykopywania korzeniami o średnicy większej niż 3 cm.*
- *Rośliny w kontenerach mogą być uprawiane w tym samym pojemniku nie dłużej niż przez dwa lata, a całkowity czas uprawiania drzew w kontenerach w ramach całego cyklu uprawiania nie może przekroczyć dwóch lat.*
- *Wielkość kontenera musi być proporcjonalna do wielkości i gatunku rośliny. Kontener musi być dobrze przerośnięty korzeniami. Niedopuszczalne jest dostarczanie drzew sadzonych bezpośrednio przed wysyłką lub w takim okresie, że rośliny nie miały przed wysyłką możliwości zapuszczenia wystarczającej ilości korzeni w kontenerze. Dopuszczalne są drzewa z bryłą korzeniową świeżo osadzone w kontenerach, jeżeli bryła jest zgodna z pkt 2 – 6.*
- *Niedopuszczalne są korzenie skręcone w spiralę w przypadku roślin uprawianych w kontenerach.*
- *Pnie drzew nie mogą mieć widocznych uszkodzeń związanych ze zwykłą interwencją ogrodniczą lub pogodą. Równie niedopuszczalne są rany na jakimkolwiek etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją (na przykład późnym usunięciem bocznych pędów, zbyt silnych gałęzi lub bocznych pędów przy pniu). Niedopuszczalne są również jakiekolwiek inne świeże uszkodzenia gałęzi i pnia.*
- *Pnie drzew z obwodem pnia powyżej 12 cm w wysokości jednego metra nad szyją korzeniową*

muszą mieć co najmniej 220 cm wysokości, muszą być proste i nie odbiegać w żadnym miejscu o więcej niż 5 cm od osi łączącej szyję korzeniową z koroną. Wysokość pnia kulistych, zwisających lub szeroko rosnących odmian musi wynosić co najmniej 220 cm, niezależnie od obwodu. Kora drzewa nie może być zwiotczała lub zmarznięta. Obwód na wysokości 1 m musi przedstawiać jeden z poniższych standardowych rozmiarów: 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-25, 25-30, 30-35 itd.

- Kształt i charakter gałęzi korony musi być odpowiedni dla deklarowanej odmiany, wieku i wielkości drzewa.
- Korona nie może mieć więcej niż jednego pędu głównego; pęd główny nie może być uszkodzony. Pęd główny musi tworzyć bezpośrednią kontynuację pnia. Wyjątkiem są odmiany rosnące naturalnie w sposób kulisty, szeroki lub zwisający.
- Żadna z gałęzi nie może być w miejscu, gdzie wyrasta z pędu głównego, szersza niż pęd główny w tym samym miejscu.
- Korona nie może mieć widlastych rozgałęzień (oprócz odmian, gdzie jest to naturalne - na przykład dęby, graby), grożących rozłamaniem korony w późniejszym wieku drzewa.
- Korona drzewa o obwodzie pnia ponad 12 cm musi zawierać co najmniej 5 gałęzi, oprócz drzew, które się w młodym wieku rzadko rozgałęziają (np. *Catalpa bignonioides* albo *Paulownia tomentosa*). Za gałąź nie można uznać pędu jednorocznego; gałęzie muszą mieć co najmniej dwa lata.
- Jeżeli rośliny są dostarczane z liśćmi, niedopuszczalne jest, aby wykazywały one objawy przeschnięcia (np. suche krawędzie liści.)
- Drzewa stożkowate ugałęzione od ziemi oraz drzewa soliterowe muszą osiągnąć okreśłą przez klienta wysokość, a także szerokość na wysokości 1 m, jeśli klient taką podał.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek szkodniki lub choroby.
- Kupujący zastrzega sobie prawo do obejrzenia oraz rezerwacji drzew u wykonawcy przed wykonaniem dostawy lub może żądać fotografii roślin od podwykonawcy.
- Kupujący zastrzega sobie, w przypadku uzasadnionych wątpliwości, prawo w chwili odbioru dostawy poddać losowo 1% drzew (co najmniej jedno) kontroli jakości systemu korzeniowego, nawet jeśli będzie to oznaczać zniszczenie rośliny (np. celowe usunięcie gleby z korzeni drzewa z bryłą korzeniową lub w kontenerze). Kupujący nie ma obowiązku zapłacić wykonawcy za drzewo zniszczone w ten sposób.

Wymagania odnośnie materiału sadzeniowego – krzewy

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności:

- opatrzony etykietą,
- czysty odmianowo,
- prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego,
- posiadać zdrewniałe pędy wyrastające nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową,
- zahartowany,
- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznej dla gatunku i odmiany wysokości, szerokości i długości pędów, równomiernie rozkrzewiony,
- zdrowy, wolny od szkodników i patogenów,
- pozbawiony ran i śladów po świeżych cięciach,
- bez uszkodzeń mechanicznych,

- bez martwic, zmarszczeń i pęknięć kory.

Cechy systemu korzeniowego

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać system korzeniowy:

- 1) skupiony, zwarty, silnie przerośnięty, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, nie przesuszony,
- 2) odpowiedni gabarytowo, dla krzewów z bryłą zabezpieczony tkaniną rozkładającą się najpóźniej w półtora roku po posadzeniu.

Cechy części nadziemnej

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać formę:

1. w pełni uformowaną i rozgałęzioną o konstrukcji charakterystycznej dla odmiany bądź gatunku,
2. barwie liści/igieł typowej dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamkami i nienormalnymi odbarwieniami,
3. różaneczniki i azalie muszą mieć wykształcone pąki,
4. pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez oznak zasychania,
5. dla krzewów żywopłotowych specjalnie prowadzoną, równomiernie zagęszczoną od gruntu.

Wykaz parametrów opisujących krzewy

Każdy zamawiany krzew powinien być opisany wg następujących jednoznacznie go określających parametrów:

nazwa łacińska i polska,

wysokość krzewu bez bryły np. 30-35cm, 35-40cm, itd.,

szerokość krzewu np. 60-100, 100-150, itd.,

minimalna ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania np. x2, x3, itd.,

forma sprzedaży (roślina z bryłą czy roślina w pojemniku, należy podać wielkość pojemnika w litrach np. C3, C5 itd.),

wysokość pnia w przypadku formy piennej, mierzona od poziomu materiału wykańczającego powierzchnię pod krzewami do najniższego pędu, np. 100-125cm, 125-150 (dla krzewów form piennych),

soliter (roślina prowadzona w szkółce jako materiał swobodnie rosnący, o pokroju właściwym dla gatunku i odmiany – krzew symetryczny i równomiernie zagęszczony min. trzy razy szkółkowany), czy krzew żywopłotowy - stosujemy w przypadku wskazania szczególnej formy zastosowania,

oznaczenie pokroju – forma pienna (Pa) czy naturalna (N).

dla krzewów formowanych kształt np. forma kuli, stożka, spirali itp.

Pozostałe uwagi

należy sadzić materiał roślinny w pojemnikach, w okresie bezlistnym można stosować krzewy z bryłą korzeniową (dotyczy krzewów liściastych niezimozielonych),

dla krzewów z uprawy kontenerowej stosować jedynie krzewy z silnie przerośniętą bryłą korzeniową; pojemniki powinny być proporcjonalne do wielkości rośliny; roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony, krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach oraz jako okrywowe powinny mieć zbliżone wielkość i pokrój,

dla nasadzeń pojedynczych i grupowych należy stosować krzewy soliterowe minimum trzy

krotnie szkółkowane,

do nasadzeń okrywowych stosować krzewy minimum dwa razy szkółkowane posiadające minimum trzy dobrze rozkrzewione pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami (dla Cornus mas, Crataegus coccinea, Eleagnus angustifolia, Hippophae rhamnoides, Sambucus nigra dopuszcza się dwa dobrze rozkrzewione pędy główne), krzewy pienne muszą mieć prawidłowo wykształconą koronę składającą się z minimum trzech dobrze rozkrzewionych pędów głównych.

Rośliny cebulowe powinny odpowiadać normie PN 92/R-67030 „Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych.”.

Róże – krzewy róż powinny być zgodne z normą PN-87/R-67020 .

Nasiona traw.

a. W miejscach zacienionych i w półcieniu pod drzewami należy zastosować mieszanki traw na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane, t.j.:

- 1. Kostrzewa czerwona rozłogowa - 20%*
- 2. Kostrzewa czerwona kępowa - 20 %*
- 3. Kostrzewa nitkowata - 20 %*
- 4. Wiechlina łąkowa - 15 %*
- 5. Wiechlina zwyczajna - 20 %*
- 6. Mietlica pospolita - 15 %*

1. W miejscach nasłonecznionych, na glebach suchych, na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane, należy stosować mieszanki traw t.j.:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| <i>Życica trwała</i> | <i>- 30 %</i> |
| <i>Kostrzewa czerwona</i> | <i>- 25 %</i> |
| <i>Kostrzewa owcza</i> | <i>- 30%</i> |
| <i>Wiechlina łąkowa</i> | <i>- 10%</i> |
| <i>Mietlica pospolita</i> | <i>- 5%</i> |

2. Można zastosować również gotowe mieszanki traw dostępne w obrocie handlowym, posiadające ww. cechy użytkowe tzn. odpowiednia na trawniki ozdobne pielęgnowane, w miejscach nasłonecznionych i w miejscach półcienistych .

3. Zastosowana mieszanka traw powinna mieć oznaczony i podany na etykiecie (aktualnej metryczce lub w dokumencie atestowym dotyczącym danej partii) procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, a także cechy decydujące o jakości mieszanki nasion, jak

*rzeczywistą siłę kiełkowania nasion,
rzeczywistą czystość nasion,
wilgotność,
zdrowotność
wartość użytkową.*

Darń trawnikowa („trawniki z rolki”).

Należy zastosować darń trawnikową uprawianą w gruncie. Darń powinna być zwarta i dobrze ukorzeniona. Partia darni (cięta w pasy i zwinięta w rolkę) dostarczona na plac budowy powinna być ułożona tego samego dnia. Darń należy zabezpieczyć przez przesuszeniem zarówno przed jak i po ułożeniu.

Ziemia żyzna.

Ziemia żyzna zastosowana przy realizacji trawników, kwietników oraz do nasadzeń zakupiona i dostarczona na plac budowy. Winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawą rolną lub ogrodniczą ziemia albo być wytworzona z komponentów organicznych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta winna mieć być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nie rozłożonych części roślin t.j. gałęzie i grubsze korzenie oraz z rozlogów perzu.

Podstawowe parametry fizyko-chemiczne ziemi żyznej:

odczyn: pH od 5,0 do 6,5

zawartość próchnicy nie mniejsza niż 2 %

zawartość azotu nie niższa niż 0,2 %

stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1 : 15

Właściwości ziemi winne zostać zbadane i potwierdzone przez specjalistyczne laboratorium (np. Stację Chemiczno-Rolniczą), które określi ilość i sposób pobrania reprezentacyjnej próby potrzebnej do wykonania oceny oraz wyda zalecenia odnośnie uzupełniającego nawożenia mineralnego. Wynik badania Wykonawca powinien okazać Zamawiającemu.

Nawozy mineralne.

Nawozy powinny być w oryginalnym opakowaniu handlowym, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Kora do ściółkowania.

Kora do ściółkowania powinna być kompostowana. Tylko świeża, słabo rozdrobniona kora, zapewni przez odpowiednio długi czas, spełnienie warunków jako materiał ściółkujący tzn. ochroni podłoże przed wysychaniem i ograniczy rozwój chwastów.

Do takich zastosowań można wykorzystać też korę dębu, czy innych drzew zawierających dużo garbników.

Częściowo należy stosować korę drzew iglastych, która zakwasza glebę – dla roślin wymagających kwaśnego odczynu podłoża t.j. dla krzewów iglastych.

5. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do robót z zakresu gospodarki drzewostanem i urządzenia zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

plugów, kultywatorów, bron, wału kołczatkowego, wału gładkiego, kosiarki mechanicznej samobierającej, kosy spalinowej, drabin, pił motorowych i ręcznych, samochodów samowyladowczych lub skrzyniowych, podnośnika samochodowego oraz narzędzi ogrodniczych do uprawy ręcznej.

6. TRANSPORT.

Transport materiałów do nasadzeń zieleni może być dowolny (samochody skrzyniowe lub samowyladowcze o nośności do 5t, lub zestawy ciągnikowe z przyczepą skrzyniową lub samowyladowczą), o średniej ładowności i ciężarze, pod warunkiem, że zastosowane środki transportu nie będą stanowić zagrożenia dla zagospodarowania terenu budowy oraz transport nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości przewożonych materiałów. W czasie przewozu materiał sadzeniowy (drzewa, krzewy, byliny) musi być zabezpieczony przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów oraz przed wysychaniem i przemarzaniem. Rośliny sadzone z bryłą korzeniową muszą mieć bryłę korzeniową zabezpieczoną (opakowaną) w sposób zastosowany przez ich producenta – pojemniki, folie, worki jutowe. Rośliny (drzewa, krzewy, byliny, darń trawnikowa) powinny być dostarczane na teren budowy partiami, w ilości umożliwiającej ich posadzenie (ułożenie) w tym samym dniu. Jeżeli materiał sadzeniowy będzie przetrzymywany przez pewien czas (dłużej niż jeden dzień) w obrębie placu budowy, wówczas należy go zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przesuszeniem i przemarzeniem, a w razie suszy podlewać.

Wywóz materiałów drzewnych i odpadowych, pokosu trawy, chwastów, gruzu, kamieni i innych zanieczyszczeń na wysypisko miejskie.

7. WYKONANIE ROBÓT.

Prace przygotowawcze dotyczące gospodarki drzewostanem, które należy wykonać przed przystąpieniem do robót budowlanych i drogowych.

Gospodarka drzewostanem obejmuje:

cięcia sanitarne drzew z usunięciem gałęzi suchych, złamanych i uszkodzonych, gałęzi kolidujących i odrostów korzeniowych, prace wykonane z podnośnika, sekatorami, pilami ręcznymi i mechanicznymi,

karczowanie drzew i krzewów – należy wykonać ręcznie z użyciem drabin lub podnośnika.

Obejmuje odcięcie pilą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia oraz spuszczenie ich na linach, odcięcie i przewrócenie reszty pnia przy użyciu liny, pocięcie pnia na odcinki dogodne do transportu, ułożenie gałęzi i konarów w stosy, odkopanie korzeni, odcięcie i usunięcie korzeni, zasypanie dołu ziemią z ukopu, ubicie i wyrównanie zasypanego dołu. Materiał odpadowy należy zutylizować.

z drewna należy wyrobić sortymenty drzewne zgodnie z obowiązującymi normami, oraz zwieźć drewno na składowisko i ułożyć w stosy oddzielnie gatunkami i sortymentami drewna. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokument potwierdzający przekazanie drewna posiadaczowi nieruchomości, z której zostało ono pozyskane.

ręczne karczowanie starych pniaków - odkopanie korzeni, odcięcie i usunięcie korzeni, zasypanie dołu ziemią z ukopu, wywóz karpiny na wysypisko.

oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu z wywozem na wysypisko śmieci.

zabezpieczenie drzew rosnących w rejonie robót budowlanych i drogowych na okres ich wykonywania, przed uszkodzeniami mechanicznymi pni i korzeni: zabezpieczenie pni obudową z desek do wys. 2 m, przykrycie korzeni w wykopie matami słomianymi z podlewaniem, jeżeli prace w obrębie korzeni są wykonywane w okresie letnim, usunięcie zabezpieczeń po zakończeniu robót.

wykopanie krzewów róż w celu przesadzenia, ręcznie, w sposób który nie spowoduje uszkodzenia korzeni i pędów. Najlepiej, gdy ww. prace będą wykonywane w okresie

jesiennym (X-IX), a krzewy przekazane inwestorowi zostaną niezwłocznie posadzone w miejscu docelowym.

Prace porządkowe – wykonywane bezpośrednio przed założeniem zieleni, po zakończeniu robót budowlanych i drogowych, obejmują:

- powierzchniowe oczyszczenie terenu przeznaczonego pod zielen z gruzu, śmieci, resztek roślinnych itp. z zebraniem zanieczyszczeń w pryzmy i wywozem na wysypisko.

Prace agrotechniczne.

Na powierzchni terenu przeznaczonego pod zielen projektowaną należy wykonać:

ręczne przekopanie podłoża na głębokość 20-25 cm z dokładnym oczyszczeniem ze starej darni, korzeni chwastów, kamieni, gruzu itp. z zebraniem ww. zanieczyszczeń i wywozem na wysypisko miejskie,

rozrzuć ziemię żyzną warstwą grub. 12 cm na powierzchni pod zielen, na której w ramach robót drogowych nie rozścielono wcześniej ziemi urodzajnej (na całej przekopanej powierzchni), z zakupem i dowozem ziemi żyznej, wyrównaniem i zagrabieniem,

ręczne przekopanie gleby na głębokość 20 cm, z zagrabieniem i wyrównaniem powierzchni.

Sadzenie drzew i krzewów - liściastych i iglastych

Wymagania dotyczące sadzenia:

termin sadzenia:

w przypadku materiału roślinnego z gołymi korzeniami (bez bryły korzeniowej) drzewa i krzewy sadi się tylko w stanie bezlistnym – wczesną wiosną (od poł.marca do k.kwietnia) lub jesienią (od poł. października do końca listopada),

w przypadku roślin uprawianych w pojemnikach, z bryłą korzeniową – można je sadzić przez cały okres wegetacji od wiosny do jesieni,

sadzenie drzew powinno być wykonane przed założeniem trawników w ich sąsiedztwie.

miejsca sadzenia wyznaczyć zgodnie z dokumentacją projektową,

wymiary dołów pod drzewa liściaste formy pienne sadzone z bryłą korzeniową – średnica i głębokość 0,7 m, a w przypadku klonów i platanów w doły o średnicy i głębokości 1,0/0,7m z zaprawą dołów ziemią żyzną do połowy głębokości,

wymiary dołów pod krzewy liściaste - średnica i głębokość 0,3 m z zaprawą dołów ziemią żyzną;

wymiary dołów pod krzewy iglaste - średnica i głębokość 0,5 m z zaprawą dołów ziemią żyzną;

dno dołu przed umieszczeniem w nim drzewa lub krzewu należy spulchnić widłami, krzewy sadić w spulchnione podłoże,

korzenie złamane, uszkodzone i zbyt długie należy przed posadzeniem przyciąć sekatorem,

bryłę korzeniową drzew i krzewów uprawianych w pojemnikach przed sadzeniem nawodnić, a po usunięciu pojemnika lekko rozluźnić,

wierzchnią 10 cm warstwę ziemi usuniętej przy kopaniu dołów wykorzystać do ich zasypaniu po posadzeniu, w uzupełnieniu ziemi żyznej którą należy zaprawić dół, a nadmiar rozplantować na sąsiedniej powierzchni (jeżeli nie została już obsiana trawą), natomiast ziemię pozyskaną z głębszych warstw tzw. martwicę wywieźć z terenu budowy,

po zasypaniu dołu ziemię wokół rośliny lekko docisnąć i dwukrotnie obficie podlać,

drzewa należy opalikować. Sposób palikowania: należy zastosować 3 paliki toczone, impregnowane ciśnieniowo, o średnicy 8 cm; wys. palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa. Paliki należy połączyć w górnej części oraz na wysokości 0,5 m nad ziemią 3 poprzeczkami z półwałków szerokości 8 cm, impregnowanych ciśnieniowo, o długości 0,5 m. Drzewa należy przywiązać do palików taśmą parcianą o szerokości 5 cm lub sznurem kokosowym w dwóch miejscach: u nasady korony oraz na wysokości 0,5-0,7 m od poziomu gruntu. Pień drzewka w żadnym miejscu nie może dotykać palików / poprzeczek.

wokół nowo posadzonych drzew należy wykonać misy, a powierzchnię wokół (o promieniu 0,3 m) wyściółkować korą ogrodniczą lub drobnymi zrąbkami na grubość 6 cm (kora nie powinna dotykać bezpośrednio do pnia drzewa – pierścień w odl. 5-6 cm od lica pnia pozostawić wolny)

powierzchnię terenu wokół starszych drzew (w promieniu 0,5 m) również wyściółkować 6 cm warstwą kory ogrodniczej lub drobnymi zrąbkami, całą powierzchnię terenu obsadzonego krzewami liściastymi i iglastymi wyrównać i wyściółkować korą ogrodniczą – warstwa grub. 6 cm z odcięciem powierzchni skupiny od trawników, trawniki i kora w jednej płaszczyźnie

Pielęgnacja nasadzeń drzew.

Pielęgnacja drzew i krzewów przez okres 12 miesięcy po posadzeniu obejmuje: odchwaszczanie (min. 4 razy), spulchnianie gleby, poprawianie misek wokół drzew, uzupełnianie warstwy ściółki z kory ogrodniczej na powierzchni wokół drzew i krzewów, 1-krotne zasilanie (w okresie wiosennym) nawozami mineralnymi odpowiednimi dla poszczególnych grup roślin np. "Azofoska" w ilości 60 g na 1 szt. podlewanie w okresach suszy (wg. potrzeb i na każde wezwanie Zamawiającego nie mniej niż 14x w okresie wegetacji, w okresie suszy częściej, tak, aby utrzymać glebę w stałej wilgotności),

cięcia pielęgnacyjne ;

Cięcie formujące korzystnie wpływa na pokrój drzewa. Stosuje się je u młodych roślin.

Polega na skracaniu niektórych pędów tak, aby uzyskać lepsze zagęszczenie korony oraz pożądany pokrój, usuwa się pędy zbędne i odrosty korzeniowe tnąc blisko pnia. Pędy przycina się tuż nad oczkiem skierowanym na zewnątrz korony.

ochronę przed chorobami i szkodnikami ;

Środki chemiczne stosować wyłącznie w przypadkach masowego wystąpienia szkodników i objawów chorobowych, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru kontrola i ewentualnie wymiana i uzupełnienie brakujących wiązań i palików przy drzewach,

wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew.

Pielęgnacja nasadzeń krzewów liściastych i iglastych, przez okres 12 miesięcy po posadzeniu obejmuje:

odchwaszczanie (min. 2 razy w miesiącu w sezonie wegetacyjnym), spulchnianie gleby, usuwanie odrostów korzeniowych i dzików, poprawianie brzegów i powierzchni skupin krzewów,

uzupełnianie warstwy ściółki z kory ogrodniczej,

zasilanie nawozami mineralnymi odpowiednimi dla poszczególnych grup roślin,

podlewanie w okresach suszy (wg. potrzeb i na każde wezwanie Zamawiającego nie mniej niż 14x w okresie wegetacji, w okresie suszy częściej, tak, aby utrzymać glebę w stałej wilgotności),

wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych krzewów,

Trawniki.

Wymagania dotyczące zakładania trawników.

- teren pod trawniki musi być czysty pozbawiony gruzu, kamieni, resztek roślinnych i wszelkich zanieczyszczeń ,
- przygotowaną wcześniej powierzchnię terenu, na której uprzednio została rozścielona warstwa ziemi żyznej lub ziemi urodzajnej i torfu, jeżeli minął dłuższy czas od jej rozłożenia, należy ręcznie płytko przekopać, rozrzuć nawozy mineralne wieloskładnikowe do trawników w ilości 5 kg/100 m² (najlepiej o przedłużonym działaniu), wymieszać z glebą i zagrabzić ;

Trawniki z siewu:

- przed siewem podłoże należy wałować walek gładkim,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne , najlepiej po deszczu,
- termin siewu: najlepszy okres wiosenny (kwiecień) , najpóźniej do połowy września ,
- nasiona traw wysiewać w ilości 3 kg na 100 m² ,
- przykrycie nasion po wysiewie przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałowanie walek kółczatkowym ,
- po wysiewie nasion obsiana powierzchnia trawnika powinna być wałowana lekkim walek w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody . Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kółczatką, można już nie stosować walu gładkiego.

Trawniki z darni:

- na przygotowaną, wyrównaną powierzchnię rozkłada się darni trawnikową z rolki. Kolejne pasy darni należy układać ściśle „na styk” - rolka obok rolki. Ważne jest aby darni nie naciągać. Pasy rozłożonego trawnika dopychać do siebie, a nie rozciągać. Wystające brzegi wyrównać - przyciąć piłką do metalu.
- po ułożeniu trawnik wałujemy i bardzo obficie podlewamy,
- darni składowaną w sąsiedztwie robót do czasu jej ułożenia należy zabezpieczyć przed słońcem i wysuszeniem,
- podlewanie trawnika należy wykonywać regularnie codziennie, a nawet 2 x dziennie przez ok. 2 tyg. do czasu przyrośnięcia darni korzeniami do podłoża.
- na skarpach metoda układania jest taka sama jak wyżej na terenie płaskim. Jeśli pochyłość jest znaczna trawnik rolowany mocuje się dodatkowo drewnianymi kółczkami po rogach i brzegach w ilości od 3-5 szt na 1 mb , co zapobiegnie jego zsuwaniu się do czasu przyrośnięcia do podłoża.

Pielęgnacja trawników .

Trawniki z siewu:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 5-10 cm , należy ją skrócić o połowę,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu , aby wysokość trawy nie przekraczała 10-12 cm, najlepiej kosić lekkimi kosiarkami spalinowymi lub elektrycznymi z pojemnikiem na skoszoną trawę, tzw. wykaszarki lub kosy mechaniczne można stosować tylko do dokoszenia przy brzegach, trawę skoszoną zebrać i wywieźć;
- ostatecznie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem od spodziewanego nastania mrozów t.j. w pierwszej połowie października ,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu , najlepiej co 2- 3 tygodnie,

- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie ; środki chwastobójcze o działaniu selektywnym należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika .
 - trawniki wymagają nawożenia mineralnego – ok. 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku , dostarczonego w 2-3 partiach. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku : wiosną - mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata - ograniczyć azot , zwiększając dawki potasu i fosforu , ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas . Można stosować nawożenie jednokrotne nawozami wolnodziałającymi, które dostarczą dawkę nawozu wystarczającą na cały rok;
 - podlewanie w okresach suszy,
 - dosiewanie nasion w miejscach niedostatecznego zadarnienia, po uprzednim spulchnieniu podłoża,
 - grabienie wiosenne, przed rozpoczęciem wegetacji,
 - wałowanie wiosną przed rozpoczęciem wegetacji,
 - jesienią co najmniej jedno wygrabianie trawnika w terminie ustalonym z Zamawiającym
- Trawniki z darni:
- zaraz po rozłożeniu trawnik należy mocno podlać wodą. Przez pierwsze dwa tygodnie, dopóki trawnik nie przyrośnie do podłoża należy go regularnie podlewać, aby cały czas był wilgotny.
 - pierwsze koszenie wykonuje się, gdy trawnik przyrośnie się do podłoża, a trawa osiągnie wysokość 10 cm.
 - kolejne koszenia wykonuje się gdy trawa osiągnie wysokość 8-10 cm,
 - przy deszczowej pogodzie i przy mokrej murawie trawiastej nie wolno kosić.
 - jeśli w trawnikach występują puste miejsca, należy dosiać trawę mieszkanką regenerującą, lub uzupełnić płatem nowej darni, zanim zagrzeżdżą się tam chwasty.
 - sposób koszenia i nawożenie mineralne jak w przypadku trawników z siewu.

Kwietniki :

Wymagania dotyczące zakładania kwietników z róż i sadzenia roślin cebulowych:

termin sadzenia:

róże – krzewy róż kupowane w „kontenerach”, czy doniczkach można sadzić przez cały rok. Najlepszym jednak terminem, szczególnie dla krzewów o odkrytych korzeniach, jest kwiecień lub październik. Zaletą jesiennego sadzenia jest wcześniejsze ukorzenianie się posadzonych roślin, a więc i wcześniejsze rozpoczęcie wegetacji.

rośliny cebulowe – wrzesień do poł. października;

na powierzchni przeznaczonej pod kwietniki została wcześniej rozścielona, a następnie podłoże przekopać ręcznie na głębokość 20 cm z wymieszaniem warstw ziemi i torfu, wygrabieniem i wyrównaniem powierzchni;

na powierzchni terenu przeznaczonej do obsadzenia różami i pod rabatę z żonkili, wcześniej została rozścielona 10 cm warstwa ziemi żyznej, należy rozłożyć dodatkowo 2 cm warstwę torfu oraz 5 cm warstwę ziemi żyznej i całą powierzchnię przekopać na głębokość 20 cm z wymieszaniem warstw ziemi i torfu, ale nie zbyt głęboko, aby nie wydobyć warstwy jałowej;

sadzenie róż: wyznaczyć miejsca sadzenia, w rozstawie w zależności od gatunku. Przed posadzeniem, usunąć nadłamane części korzeni, pozostałe korzenie krzewu skrócić do długości około 25 cm, i moczyć rośliny przez ok. 20 min. w wodzie z dodatkiem fungicydów. Po wyjęciu z wody, różę należy posadzić jak najszybciej. W przypadku

sadzenia jesienno, w listopadzie, jeżeli krzew posiada jeszcze liście, należy je usunąć. Wielkość dołka, w który sadi się krzewy róż zależy od wielkości systemu korzeniowego. Na ogół wystarcza otwór o średnicy i wysokości 30 cm. Saząc rośliny na dnie dołka usypać niewielki kopczyk z gliny, na którym rozłożyć promieniście korzenie. W czasie zasypywania korzeni (ziemią pozyskaną przy kopaniu dołka), krzew lekko podciągać do góry, co zapewni lepsze przyleganie gleby do korzeni. Po zasypaniu dołka, ziemię wokół krzewu udeptujemy. Krzew musi być posadzony na takiej głębokości, aby po udeptaniu ziemi i podlaniu wodą, miejsce okulizacji na szyjce korzeniowej znajdowało się tuż nad powierzchnią gleby. Rośliny można przyciąć o 1/2.

Po posadzeniu, rośliny obficie podlać, a gdy woda całkowicie wsiąknie, dosypać jeszcze nieco ziemi. Następnie róże obsypać ziemią do wysokości 20 cm. Stworzy to lepsze warunki do przyjęcia się roślin, a równocześnie zabezpieczy je na zimę. Dodatkowo, w grudniu, po nastaniu większych przymrozków, na kopczyki ziemi wokół krzewów, warto nałożyć warstwę kory oraz gałązki z drzew iglastych.

Wiosną (ok. poł. kwietnia) kopczyki należy usunąć, rośliny przyciąć usuwając przemarznięte pędy, rozsypać nawóz mineralny odpowiedni dla róż, mieszając go z podłożem, a następnie powierzchnię wokół roślin wyściółkować 5 cm warstwą kory ogrodniczej i obficie podlać.

sadzenie roślin cebulowych: krokusy, przebiśniegi i cebulice należy posadzić na powierzchni trawnika z darni w dołki wykonane sadzarką ręczną w rozstawie dla krokusów ok. 0,5x0,5m - po trzy cebulki w dołku, a dla cebulicy i przebiśniegów w rozstawie 0,3x0,3m - po 3 cebulki w dołku. Dołek przykryć krążkiem darni wyciętym sadzarką. Cebule można sadzić w większych grupach, odcinając i odchylając płat darni, który po umieszczeniu pod nim cebul należy ponownie docisnąć do podłoża i obficie podlać. Głębokość sadzenia ok. 8 cm.

Cebule żonkili należy posadzić na rabacie w sąsiedztwie krzewów iglastych, w rozstawie 8 x 8 cm na głębokości 12cm. Po posadzeniu cebul wyrównać powierzchnię rabaty i podlać, a następnie rozłożyć 5 cm warstwę kory ogrodniczej.

Pielęgnacja kwietników z róż:

odchwaszczanie powierzchni wokół roślin, na bieżąco w miarę pojawiania się chwastów, średnio osiem razy w sezonie,

jednokrotne nawożenie mineralne nawozem wieloskładnikowym wolno działającym odpowiednim dla róż, najlepiej wiosną po pierwszych oznakach rozpoczęcia wegetacji, podlewanie,

uzupełnianie warstwy ściółki,

wymiana roślin martwych,

cięcie wiosną w sposób odpowiedni dla każdej grupy róż,

zabezpieczenie na zimę róż rabatowych przez kopczykowanie, róże okrywowe można przykryć na zimę gałązkami świerkowymi.

z roślin cebulowych większych (tulipany, żonkile, czosnek)

nawożenie wiosną,

odchwaszczanie,

podlewanie,

po przekwitnięciu kwiat należy obłamać, a liście pozostawić do naturalnego zaschnięcia, potem można je obciąć.

w pierwszym roku cebule mogą pozostać na kwietniku do następnego roku, natomiast w kolejnych latach (co 2 lata) należy je wykopywać po zaschnięciu liści (w czerwcu),

posortować, podzielić, przesuszyć, a następnie w sierpniu- pocz.września ponownie posadzić

zaprawiając przedtem cebule odpowiednim preparatem przeciwgrzybowym.

Rośliny cebulowe drobne – krokusy, cebulice i przebiśniegi – posadzone w trawnikach, w zasadzie nie wymagają specjalnej pielęgnacji. Należy jedynie nieco opóźnić pierwsze koszenie trawników, na których one rosną, aby mogły przekwitnąć i zasuszyć liście.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola prac przygotowawczych:

Sprawdzenie jakości robót polega na ocenie kompletności usunięcia i wykarczowania drzew i krzewów, staranności i prawidłowości wykonania cięć sanitarnych drzew, wywozu pozostałości po karczowaniu, właściwego zabezpieczenia drzew starszych przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie robót budowlanych i drogowych oraz prawidłowości wykopania róż w celu ich przesadzenia.

Kontrola prac agrotechnicznych:

Sprawdzenie jakości robót polega na kontroli wykonania pełnego zakresu prac, staranności oczyszczenia terenu, przekopania podłoża i jego oczyszczenia z chwastów, starej darni, korzeni i innych zanieczyszczeń, kontroli grubości warstwy rozrzuconej ziemi żyznej i torfu oraz staranności wyrównania i zagrabienia powierzchni terenu, a także jakości ziemi żyznej

Kontrola sadzenia drzew i krzewów.

Kontrola sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzaniu:

- 1. zgodności ilości, składu gatunkowego i lokalizacji nasadzeń oraz odległości sadzenia z dokumentacją projektową,*
- 2. jakości materiału roślinnego i jego zgodności z normami,*
- 3. opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,*
- 4. wielkości dołów do sadzenia drzew i krzewów,*
- 5. właściwej zaprawy dołów ziemią żyzną,*
- 6. prawidłowości ustawienia palików przy drzewach,*
- 7. podlania po sadzeniu,*
- 8. wykonania prawidłowych misek po sadzeniu oraz wyrównania powierzchni skupin krzewów,*
- 9. grubości i równomierności ściółkowania korą ogrodniczą powierzchni wokół posadzonych drzew i krzewów oraz wokół drzew starszych,*
- 10. wymiany suchych i uszkodzonych drzew i krzewów.*

Kontrola robót przy odbiorze nasadzeń, dotyczy sprawdzenia:

- zgodności realizacji z dokumentacją projektową,*
- ilości i jakości posadzonego materiału,*
- wykonania prawidłowych misek po sadzeniu oraz wyrównania powierzchni wokół krzewów,*
- ściółkowania korą ogrodniczą powierzchni wokół drzew i krzewów.*

Kontrola pielęgnacji drzew i krzewów, dotyczy sprawdzania:

- utrzymywania powierzchni wokół drzew i krzewów w stanie spulchnionym i odchwaszczonym,*

- wykonania nawożenia (dawka nawozowa, rodzaj nawozów, termin nawożenia)
- cięć pielęgnacyjnych drzew i krzewów,
- podlewania w okresach suszy,
- wyglądu i kondycji nasadzeń,
- wymiany suchych i uszkodzonych drzew i krzewów.

Kontrola wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu, śmieci, resztek roślinnych, korzeni i innych zanieczyszczeń,
- dokładności przekopania podłoża,
- wykonania nawożenia (kontrola dawki i rodzaju nawozów) i wymieszania nawozów,
- zagrabienia, wyrównania i uwałowania powierzchni terenu,
- składu i jakości mieszanki nasion traw,
- jakości darni i stopnia jej wilgotności,
- gęstości i równomierności siewu,
- równomierności, dokładności i szczelności układania pasów darni,
- podlania darni po ułożeniu,
- uwałowania powierzchni lub przykrycia nasion traw po siewie.
-

Kontrola trawników w okresie pielęgnacji polega na sprawdzaniu:

- a) staranności wygrabienia wiosennego,
- b) wykonania grabienia jesienią,
- c) wykonania uwałowania wiosną,
- d) wysokości traw tzn. częstotliwości koszenia,
- e) podlewania,
- f) częstotliwości i rodzaju nawożenia,
- g) równomierności zadarnienia trawnika,
- h) wyglądu i barwy trawnika, braku chwastów.

Kontrola robót przy końcowym odbiorze trawników.

Ostateczny odbiór trawników może być wykonany w terminie umożliwiającym pełną ocenę uzyskanych efektów t.j. najlepiej po rocznej pielęgnacji.

Kontrola przy odbiorze trawników dotyczy:

1. równomierności uzyskanego zadarnienia,
2. jednolitego wyglądu i barwy trawnika,
3. występowania gatunków niepożądanych np. chwastów.

Kontrola wykonania kwietników z róż i roślin cebulowych polega na sprawdzeniu:

- staranności przygotowania podłoża t.j. rozłożenia 2 cm warstwy torfu, uzupełnienia 5 cm warstwy ziemi żyznej, przekopania i wyrównania powierzchni,
- zgodności z dokumentacją projektową ilości, składu gatunkowego, lokalizacji nasadzeń oraz odległości sadzenia,
- jakości materiału roślinnego,
- staranności i prawidłowości wykonania sadzenia róż i cebul,
- podlania po posadzeniu,
- wykonania kopczyków wokół krzewów róż,

- przycięcia krzewów róż,
- ściółkowania korą powierzchni wokół róż, na rabacie z żonkili.

-

Kontrola pielęgnacji kwietników polega na sprawdzeniu:

- utrzymywania powierzchni kwietnika w stanie niezachwaszczonym,
- wykonania nawożenia,
- podlewania w miarę potrzeb,
- wyglądu i kondycji roślin,
- wymiany suchych i uszkodzonych roślin,
- uzupełnienia ściółki,
- cięcia róż.

9. OBMIARY, ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady obmiarów, odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.