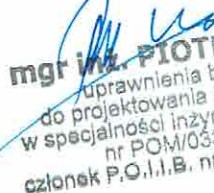


SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83, GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1

SKŁAD OPRACOWANIA

- I. WYMAGANIA OGÓLNE
- II. ROBOTY ROZBIÓRKOWE
- III. ROBOTY ZIEMNE
- IV. KORYTOWANIE Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA
- V. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA
- VI. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE
- VII. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE
- VIII. NAWIERZCHNIE SPORTOWE
- IX. NAWIERZCHNIE Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ
- X. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA
- XI. PIŁKOŁAPY, OGRODZENIA
- XII. ZIELEŃ
- XIII. OŚWIETLENIE BOISK


mgr inż. PIOTR WOJCZAŁ
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej
nr POM/0331/PBD/16
członek P.O.I.I.B. nr POM/BQ/5834/02

Opracował

Piotr Wojczal

STYCZEŃ 2019

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Określenie przedmiotu zamówienia.

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

Budowa terenu rekreacyjno-sportowego

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.

1) Zamawiający – DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA

3) Organ nadzoru budowlanego - Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Gdańsku

4) Wykonawca - oferent wyłoniony w postępowaniu o zamówienie publiczne

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe.

Teren, na którym projektuje się boisko znajduje się w Gdańsku na terenie Szkoły Podstawowej nr 83 przy ulicy Stokłosy 1.

Jest to obszar niezabudowany, częściowo porośnięty drzewami

1.3.2. Ogólny zakres robót

Zakres robót przewiduje

- Rozebranie , ogrodzeń stalowych i betonowych, wycinkę drzew
- Roboty pomiarowe, przygotowawcze i zabezpieczające,
- Roboty ziemne, wykopy z zagęszczaniem
- Wykonanie warstwy odsączającej,
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego
- Wykonanie nawierzchni sportowej poliuretanowej
- Nawierzchnie z kostki betonowej
- Dostawa i montaż sprzętu sportowego
- Budowa ogrodzenia
- Budowa oświetlenia terenu
- Dostawa i montaż elementów małej architektury

1.4. Spis projektów

1.4.1. Szczegółowe specyfikacje techniczne

1.4.2. Projekt wykonawczy

1.5. 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. Definicje i skróty

Inwestor, Zamawiający – Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

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

Zadanie – budowa boiska sportowego z zagospodarowaniem terenu

Kontrakt – umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta 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 boiska sportowego z zagospodarowaniem terenu

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

Terén 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, wskazujące, 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 możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach 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.

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 uwzględni 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, na którym projektuje się boisko znajduje się w miejscowości Gdańsk. Jest to obszar

niezabudowany.

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 pozwolenia na budowę
- 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 wyposażenie 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 trwale 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 Specyfikacjami Technicznymi (ST).

Projekt budowlany, 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 budowli 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, 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 pyłaste), 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.

2.2.10. 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.

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.

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 zamienne, 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

II. ROZBIÓRKI

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych wiaty oraz ogrodzeń stalowych znajdujących się na terenie budowy **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje rozebranie ogrodzenia, elementów placu zabaw, wycinkę drzew

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz bitumiczny, gruz betonowy, złom stalowy

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt pod warunkiem że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej

„Wymagania ogólne”

Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić dokładne sprawdzenie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, ustalić organizację robót (m. innymi uzgodnienia z użytkownikiem), zagospodarować plac rozbiórki.

6. Kontrola jakości robót

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej

„Wymagania ogólne”

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

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 -

III. 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. **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1** w ramach podpisanego kontraktu.

2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy realizacji zadania pn. **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1** i obejmują wykonanie wykopów.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót obejmuje:

- roboty ziemne,
- wywiezienie urobku poza teren budowy
- mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu
- wykonanie tymczasowego odwodnienia powierzchniowego.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót (mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BIOZ. **Zagęszczenie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97**

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.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,

przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:
w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wehodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

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.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Skladowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;

w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,

ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych

następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.
ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi, w niektórych przypadkach również metodą hydromechaniczną, polegającą na odspajaniu, transporcie i osadzaniu gruntu w planowanym miejscu przy użyciu strumienia wody pod odpowiednim ciśnieniem.

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych.

spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,

wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,

zasypywanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,

do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem rzecznym,

przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20 cm- przy zagęszczeniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,

- a) nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,
nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,

nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:

$h > \text{od } 1,0 \text{ m- w gruntach piaszczystych i żwirach,}$

$h > \text{od } 1,25 \text{ m- w gruntach gliniasto-piaszczystych,}$

$h > \text{od } 1,50 \text{ m- w gruntach gliniastych i ilach,}$

przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zeszkodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając, należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży koszt tych prac.

5.1. Zasypywanie wykopów.

Wykopy powinno się zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm, starannie je zagęszczając. Przy pracach w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zamarzniętych brył w

zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zmarzniętego gruntu.

Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

5.2. Odkład gruntów.

Jeżeli technologia wykonania robót ziemnych oraz rozmiary placu pozwalają na magazynowanie mas ziemnych niezbędnych do dalszych etapów robót, tworzy się nasypy.

Jeżeli w projekcie nie zawarto danych o miejscu odkładu mas ziemnych to, o ile jest to możliwe, powinno się je składować w zagłębieniach terenu, najlepiej jak najbliżej miejsca ich przyszłego wykorzystania. W innym przypadku trzeba pamiętać, aby:

odległość skarp odkładu od krawędzi wykopu była równa przynajmniej jego podwójnej głębokości, lecz nie mniejsza niż:

3,0 m – przy gruntach przepuszczalnych,

5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych,

20,0 m przy elementach robót zagrożonych nawianiem śniegu.

odkłady były wykonywane w postaci nasypu wysokości 1,5 m i nachyleniu skarp 1:1,5 na zboczach o kącie nachylenia do 20 % odkłady wykonywać powyżej wykopu, a przy nachyleniach większych poniżej wykopu,

odkłady ziemne lokalizować od strony najczęściej wiejących wiatrów.

5.3. Dokładność wykonania wykopów.

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% - przy spadkach terenu,

- 0,05% - przy spadkach rowów odwadniających,

- 4,0 cm – przy rzędnych w siatce kwadratów 40,0 x 40,0 m,

- 5,0 cm – przy rzędnych dna wykopu pod fundamenty,

- 15,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,

- 5,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna poniżej 1,5 m,

- 10% - przy nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- 3,0 cm – w gruntach spoistych,

- 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym jest przewidziana obudowa (rozparcie ścian wykopu), nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż @ 5,0 cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopu i klinów grubości nie większej niż 5,0 cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały całą swoją powierzchnią.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami, którą należy liczyć od wewnętrznych ścian tych wykopów, przy zbliżonym kierunku osi powinna wynosić:

- 7,0 m – przy wykopie głębokości do 4,0 m,

- 10,5 m - przy wykopie głębokości od 4,0 do 6,0 m.

Przy większych głębokościach odległości te powinny być obliczone indywidualnie.

6. Sprzęt.

Sprzęt wykonawcy zatwierdzony przez Inżyniera Budowy

7. Transport.

Mechaniczny samochodem samowyladowczym, w uzasadnionych przypadkach ręczny.

8. Kontrola jakości.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań należy sporządzić protokół.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,*
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,*
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,*
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.*

Na bieżąco należy kontrolować podsypkę pospółką według wytycznych projektowych.

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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

IV. KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego przy budowie **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia warstwy odsączającej podbudowy i nawierzchni z poliuretanowej na projektowanym boisku i drodzejazdowej.

1.4. Określenia podstawowe

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

Nie występują.

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

spycharek, ew. równiarki

walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.3. Wykonanie koryta

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

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

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

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

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

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować spycharki, ew. równiarki.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od $I_s=0,97$.

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

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw konstrukcyjnych, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
-----	------------------------	--

	<i>i pomiarów</i>	
1	Szerokość koryta	co 20 m, oraz w miejscach charakterystycznych chodnika i parkingu
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	co 50 m
4	Spadki poprzeczne	Co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w krawędziach jezdni i chodników oraz w punktach charakterystycznych
6	Ukształtowanie krawędzi w planie	co 20 m jak w pkt. 5
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową latą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową latą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie krawędzi zewnętrznej jezdni, zatok i chodników w planie

Krawędź w planie nie może być przesunięta w stosunku do krawędzi projektowanej o więcej niż + 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od $I_s=0,97$

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

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

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

7. 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 -

V. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

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 realizacji inwestycji **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

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 warstwy odsączającej z piasku.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 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.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

równiarek,

walców statycznych,

płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 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 odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

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

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

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

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.

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

5.4. Odcinek próbny

Jeżeli zajdzie konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu: stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,

określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
ustalenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST, „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

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 i poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową latą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,1%.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Grubość warstwy

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

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

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

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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

7. 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 stabilizowanego mechanicznie dla zadania **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

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.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw 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 wyłącznie kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Nie dopuszcza się domieszek piasku, żwiru i otaczaków.

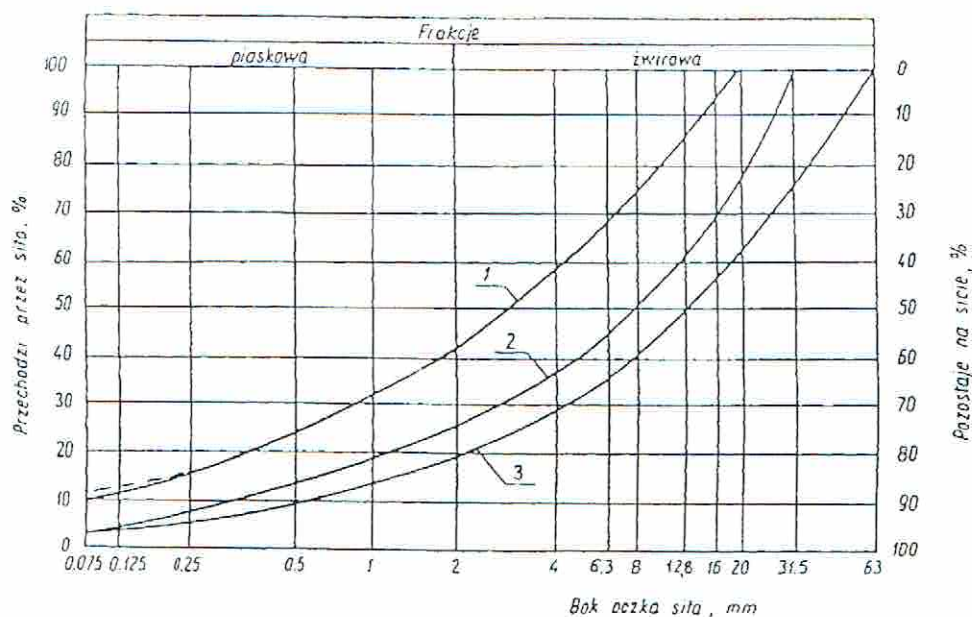
Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa 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



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 0,063 mm, % (m/m)	do 5 %	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16 [4]

4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	wzorcowa	PN-B-06714-26 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [19]
6	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	35 30	PN-B-06714-42 [10]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19 [7]
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28 [9]
10	Wskaźnik nośności w _{noś} mie-szanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:	80	PN-S-06102 [15]

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

2. 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 jest profilowane koryto na poszerzeniu jezdni. Ukształtowanie podbudowy należy wyznaczyć przy użyciu palików lub szpilek.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Układać należy mieszankę dostarczaną przez atestowanych wytwórców, nie przewiduje się mieszania składników na placu budowy.

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. 15cm. 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.

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

Zagęszczenie podbudowy

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać plytą dynamiczną.

Tablica 2. Cechy podbudowy

Wymagane cechy podbudowy					
				Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, lub sondą dynamiczną	
				MPa	od drugiego obciążenia E_2
					100

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 latą, zgodnie z BN-68/8931-04 [20]

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:
- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.4.3. Nośność podbudowy

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy moduły odkształcenia będą zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 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. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych 100x30x8cm w ramach budowy **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z 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

Materialami stosowanymi są:
obrzeża betonowe 100x30x8cm
beton C12/15 do wykonania ław pod obrzeża

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

obrzeże niskie - On,

obrzeże wysokie - Ow.

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

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

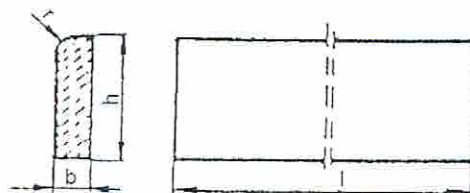
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

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 tabelicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabelicy 2.

Tabela 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2

<i>l</i>	8	12
<i>b, h</i>	3	3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

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

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2]

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Do wykonania ławy powinien być stosowany beton o wytrzymałości minimum B15

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 C12/15 o wymiarach 20x20cm

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

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. Pomiar 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:

koryta pod ławę

ławę betonowej

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego

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

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

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. NAWIERZCHNIE SPORTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i ułożenia nawierzchni poliuretanowej na **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni sportowej poliuretanowej typu **EPDM i NATRYSK**

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane są zgodne z określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

1.5. Nawierzchnia typu EPDM

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, dwuwarstwową poliuretanowo - gumową o grubości warstwy min. 16 mm typu EPDM.

Nawierzchnia składa się z warstwy górnej (gr. min. 8mm) wykonanej z kolorowego granulatu EPDM barwionego w masie o granulacji 1-4 mm oraz warstwy dolnej (gr. min 8mm) wykonanej z granulatu SBR o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Warstwy górna i dolna układane są mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych.

Nawierzchnia ułożona jest na systemowej warstwie elastycznej o grubości minimum 35 mm wykonanej z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014

Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta

Atest PZH dla oferowanej nawierzchni,

Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

Kolor nawierzchni – zgodnie z projektem

1.7. Podbudowa- warstwa elastyczna

Warstwa elastyczna o grubości **minimum 35 mm** wykonana jest z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dl. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm .

Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej.

3.MATERIAŁY

3.1.Wymagania ogólne

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

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

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami).
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92. poz. 881);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności(Dz. U. z 2002r., Nr 166. poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w SST „Wymagania ogólne ”

4.SPRZĘT

4.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne ”

5.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST " Wymagania ogólne "

6.WYKONANIE ROBÓT

6.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne ”

7.KONTROLA JAKOŚCI

7.1.Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

8. 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 szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników i ciągów komunikacyjnych z brukowej kostki betonowej w ramach budowy **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

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 ST „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

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 i 80 mm prostokątną o wymiarach 20x10cm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

<i>na długości</i>	<i>1 mm,</i>
<i>na szerokości</i>	<i>1 mm,</i>
<i>na grubości</i>	<i>1 mm.</i>

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

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

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.1. Podsyпка

Na podsyпку należy stosować mieszaninę piasku z cementem o wytrzymałości minimum 2,5 MPa

Grubość podsyпки po zagęszczeniu powinna wynosić minimum 3 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami były jak najmniejsze. 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. Nawierzchnia z kostki betonowej z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana 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

*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:

pomiar 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 latą co najmniej raz na każde 50 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod latą 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 50 m² chodnika i w miejscach wątpliwych. 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. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni żwirowej na budowie **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

2. MATERIAŁY

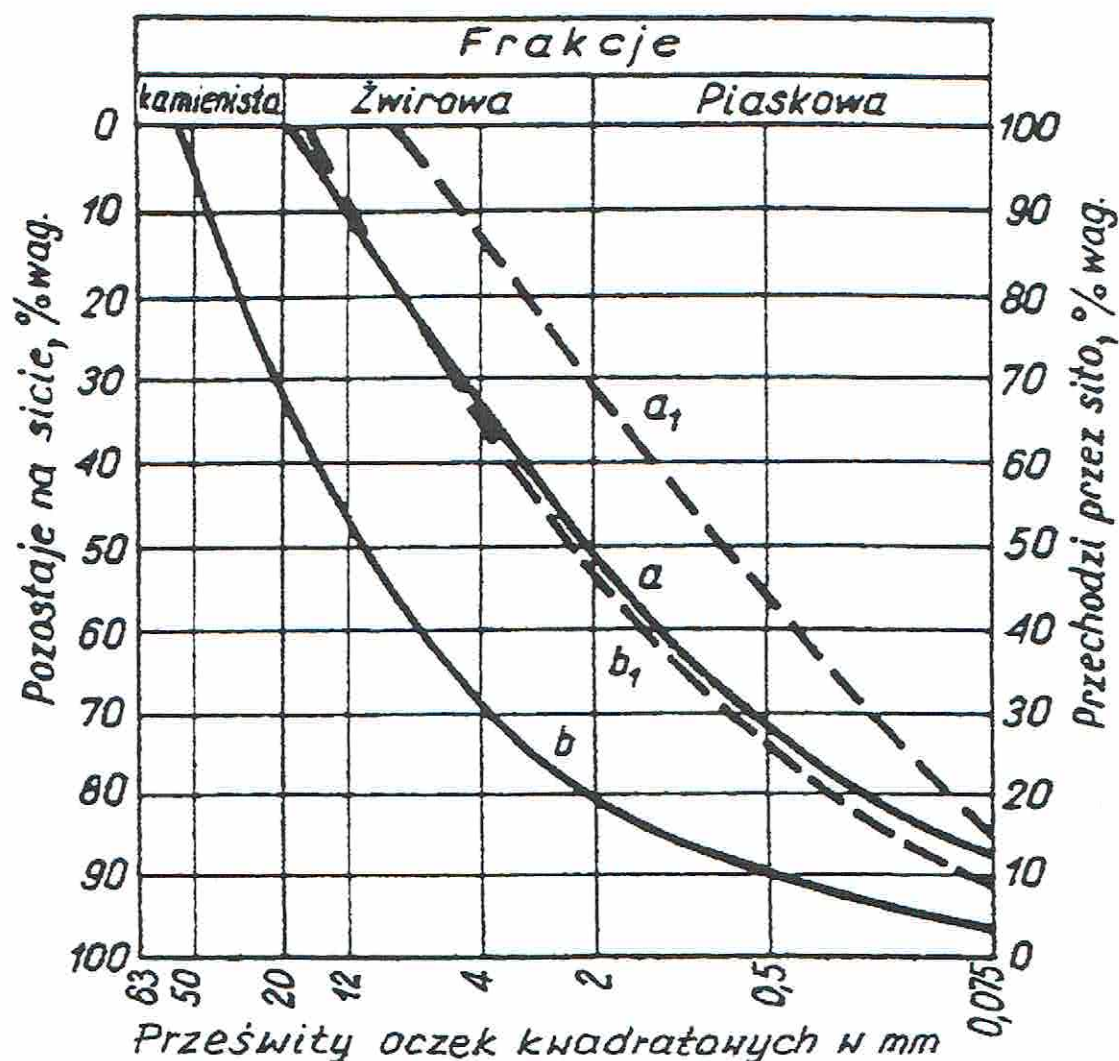
Do wykonania nawierzchni żwirowej kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń i mieć optymalne uziarnienie.

Krzywa uziarnienia kruszywa nie może wychodzić poza granice krzywych obszaru dobrego uziarnienia i spełniać wymogi normy PN - B - 11111 [2] i PN - B - 11113 [3] a wskaźnik piaskowy zgodny normą branżową BN - 64/8931 - 01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu: od 0 - do 20mm - od 25 do 40 oraz od 0 do 50mm - od 55 do 60

Wilgotność optymalna kruszywa określona według próby Proctora, powinna spełniać warunki normy PN - B - 04481 [1]

Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki do wykonania nawierzchni żwirowej:

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia				
wymiary oczek kwadrato- wych sita w mm	przechodzi przez sito / % z wagi/			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni żwirowej mieszanki kruszowej.			
	a_i			
50	-			
20	-			
12	-			
4	86			
2	68			
0,5	44			
0,075	15			



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki o zawartości kruszywa łamanego min. 30%.

Na skład i jakość mieszanki należy dołączyć atest.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z krzywą uziarnienia pospółki jak i mieszanki kruszywowej w celu dołączenia do protokołu odbioru robót.

4. SPRZĘT

Do wykonania nawierzchni żwirowej powinien być użyty następujący sprzęt:

- spycharki, równiarki - do rozścielania, profilowania, wykonania rowów i karczowania.
- koparki i ładowarki - do odspajania, wydobywania i załadunku gruntu, pospółki.

- brony talerzowe, kultywatory - do wymieszania mieszanki optymalnej.
- beczkowozów - do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody.
- walców statycznych lub ogumionych lekkich i średnich, zagęszczarki płytowe
- samochodowy transport samowyladowczy od 5 - 20t.

5. WYKONANIE NAWIERZCHNI ŻWIROWEJ

- kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości na całej szerokości jezdni. Warstwy kruszywa po zagęszczeniu powinny odpowiadać grubości i spadkowi poprzecznemu określonymu w przekroju normalnym.
 - do rozścielenia kruszywa należy użyć równiarki samojezdnej lub wykonać ręcznie.
 - do zagęszczenia wyprofilowanej warstwy kruszywa zastosować samojezdne walce gładkie lub ogumione o całkowitym ciężarze 10 - 15 t i zagęszczarki płytowe lekkie. Walowanie należy rozpoczynać od krawędzi do środka nawierzchni
- Zagęszczenie należy kontynuować aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia [Is] warstwy nie mniejszego niż 0,98.
- W przypadku mniejszej wilgotności niż 2%, należy równomiernie polać wodą całą zagęszczaną powierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Badanie cech geometrycznych nawierzchni żwirowej:

- a/ równość podłużna - latą długości 4m,
dopuszczalne odchyłki do 15mm.
- b/ równość poprzeczna - latą długości 3m, dopuszczalna odchyłka do 15mm.
- c/ grubość zagęszczonej warstwy - 10 pomiarów lub więcej w przypadku negatywnej oceny wizualnej, dopuszczalna odchyłka grubości warstwy 10mm
- f/ zagęszczenie nawierzchni żwirowej -
- g/ jednostka obmiarowa i rozliczeniowa - m² / metr kwadratowy/.

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 -

XI. OGRODZENIE, PIŁKOŁAPY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie ogrodzenia placów zabaw i piłkołapów dla zadania **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu piłkołapów o wysokości 6 m nad poziom terenu oraz ogrodzenia boiska z paneli stalowych o wysokości 4 i 2m ponad terenem. .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia według zasad niniejszej SST są:

2.1. Panele ogrodzeniowe

2.2. Słupki ogrodzeniowe stalowe

Słupki ogrodzeniowe okrągłe lub prostokątne stalowe o właściwościach mechanicznych i parametrach wytrzymałościowych potwierdzonych atestem wytwórcy wg PN-EN 10204
Długość całkowita słupka piłkołapu min 500 lub 7000mm długość słupów ogrodzenia minimum 2,2m.

Słupki ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie.. Minimalna powłoka cynku 275 g/m²

Słupki dostarczane z odpowiednim kapturkiem pokrywowym z tworzywa sztucznego.

2.3. System mocowania

Mocowanie siatki piłkołapów i paneli stalowych do słupków za pomocą rozwiązań systemowych wytwórcy.

Niedopuszczalne jest spawanie i malowanie elementów ogrodzeniowych na budowie

2.4. Beton na fundament słupków

Beton towarowy klasy C12/15 – wymagania jak w PN-EN 206-1:2003:

2.5. Pilkołapy

Pilkołapy systemowe z siatki PP gr. min. 4 mm w kolorze zielonym o wymiarach oczka 4,5x4,5cm wysokiej wytrzymałości oraz odpornej na działania warunków atmosferycznych.

Słupki w kolorze zielonym w rozstawie około 5 metrów wysokość 6 metrów od poziomu terenu

Obwodowo należy zastosować linkę stalową min. 4 mm, ocynkowaną.

Siatka mocowana do linek obwodowych za pomocą ocynkowanych karabińczyków w odstępie co 40 cm (dolne karabińczyki powinny być zabezpieczone przed kradzieżą).

3. Sprzęt

Roboty związane z ustawieniem ogrodzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Elementy ogrodzenia należy przewozić zgodnie z zaleceniami (instrukcją) producenta.

4.2. Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zakup i transport materiałów

Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce wbudowania zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji.

5.2.2. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupków

Wykop (otwory) pod fundamenty słupków powinny znajdować się na wytyczonej trasie ogrodzenia i posiadać wymiary - 0,40x0,40 m i głębokość 1,0m lub 1,2m. Otwory należy wykonać w rozstawie co 1,25, 2,5 i 5m.

5.2.3. Wykonanie fundamentów

Fundamenty słupków należy wykonać z betonu klasy C12/15 „na mokro” w wykonanych otworach. Przed betonowaniem należy w otworach umieścić słupki.

5.2.4. Montaż siatki

Montaż siatki do słupków należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

a) zgodność wykonania ogrodzenia z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,

b) prawidłowość wykonania wykopów,

c) prawidłowość wykonania fundamentów słupków,

d) poprawność ustawienia słupków,

e) prawidłowość montażu siatki

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 -

XII. ZIELEŃ

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją trawników dla budowy **BUDOWA BOISKA WIEŁOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.1. 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 oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie, narażonej na zniszczenie w wyniku prowadzonych robót budowlanych.

1.3.1. Zakres robót przewidzianych do realizacji

2.4. 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,

2.5. Prace porządkowe, wykonywane bezpośrednio przed przystąpieniem do robót ogrodniczych, obejmujące oczyszczenie powierzchni terenu przeznaczonego pod zielen z resztek budowlanych, gruzu i śmieci i wywozem zebranych zanieczyszczeń na wysypisko.

2.6. Prace agrotechniczne, obejmujące:

- ręczne przekopanie gleby na głębokość 20-25 cm, na powierzchniach przeznaczonych pod zielen, 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

2.7. Założenie trawników, w tym:

- wykonanie trawników dywanowych siewem z nawożeniem przy uprawie ręcznej
- wykonanie trawników darniowych darniowaniem pełnym

2.8. Sadzenie drzew i krzewów, w tym:

1. sadzenie drzew liściastych form piennych, z bryłą korzeniową (balotowane lub w pojemnikach) w doły o wym. 0,7x0,7 m 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)

2.9. Sadzenie roślin kwiatnikowych (róż rabatowych i okrywowych, roślin cebulowych, bylin, roślin kwiatowych jednorocznych).

2.9.1.1.1. 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.

Roczna 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.)

2.10. 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

2.11. 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 otoczkami) powierzchni wokół starych drzew (w promieniu 0,5 m od pni); dotyczy trawników na terenach o charakterze parkowym, nie dotyczy pasów drogowych.

2.12. Sadzenie roślin kwiatowych t.j. małych roślin cebulowych (krokusy, przebiśniegi,

cebulice) grupami w układzie nieregularnym w trawnikach z darni (wg lokalizacji wskazanej w projekcie)

2.13. 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.

1.2. Określenia podstawowe:

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

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

1.3.2. Drzewa – są to rośliny wieloletnie tworzące wyraźny krótszy lub dłuższy pień oraz koronę złożoną z licznych gałęzi.

1.3.3. Krzewy – są roślinami wieloletnimi nie tworzącymi pnia, u których liczne równorzędne pędy wyrastają z miejsc znajdujących się po ziemi, albo tuż nad jej powierzchnią.

1.3.4. 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.

1.3.5. Forma krzewiasta – forma wielopędowa właściwa dla krzewów lub forma drzewa ukształtowana w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.3.6. 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.

1.3.7. Pień – część charakterystyczna dla drzew, która odróżnia je od innych form wzrostowych roślin; wieloletnia silnie zdrewniała łodyga główna; nieugależiona dolna część przewodnika.

1.3.8. 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.

1.3.9. Karczowanie – usuwanie drzew i krzewów wraz z korzeniami oraz pniaków po ściętych drzewach w celu oczyszczenia gruntu i ułatwienia mechanicznej uprawy.

1.3.10. Karpina – drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu.

1.3.11. Szyjka korzeniowa - część rośliny pomiędzy korzeniem i pędem.

1.3.12. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami.

1.3.13. System korzeniowy - zespół korzeni uformowany przez roślinę.

1.3.14. 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

- 1.3.15. Ziemia urodzajna – wierzchnia warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- 1.3.16. 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.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót:

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiał roślinny sadzeniowy:

2.2.1. Wymagania odnośnie materiału sadzeniowego - drzewa

2. *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.*
3. *Rośliny muszą być oznaczone etykietą zawierającą pełną nazwę rośliny, w tym nazwę łacińską.*
4. *Dopuszczalne są drzewa z bryłą korzeniową, w kontenerach lub w alternatywnych opakowaniach przeznaczonych głównie do uprawy roślin (dalej "kontener").*
5. *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.*
6. *Dopuszczalne są drzewa z bryłą korzeniową w szytych donicach z juty lub w koszach z drutu niepowlekanego, ciasno ściągniętego. Niedopuszczalne są poważne deformacje bryły korzeniowej, jak również rośliny przesadzane mniej razy, niż przewiduje punkt 4. Niedopuszczalne są rozpadające się bryły korzeniowe.*
7. *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 obciętymi podczas wykopywania korzeniami o średnicy większej niż 3 cm.*
8. *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.*
9. *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.

10. Niedopuszczalne są korzenie skręcone w spiralę w przypadku roślin uprawianych w kontenerach.
11. 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.
12. 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 zwiótczała 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.
13. Kształt i charakter gałęzi korony musi być odpowiedni dla deklarowanej odmiany, wieku i wielkości drzewa.
14. 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.
15. Żadna z gałęzi nie może być w miejscu, gdzie wyrasta z pędu głównego, szersza niż pęd główny w tym samym miejscu.
16. Korona nie może mieć widlastych rozgałęzień (oprócz odmian, gdzie jest to naturalne - na przykład dęby, graby), grożących rozłamaniem korony w późniejszym wieku drzewa.
17. 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.
18. Jeżeli rośliny są dostarczane z liśćmi, niedopuszczalne jest, aby wykazywały one objawy przeschnięcia (np. suche krawędzie liści.)
19. Drzewa stożkowate ugałęzione od ziemi oraz drzewa soliterowe muszą osiągnąć określać przez klienta wysokość, a także szerokość na wysokości 1 m, jeśli klient taką podał.
20. Niedopuszczalne są jakiekolwiek szkodniki lub choroby.
21. Kupujący zastrzega sobie prawo do obejrzenia oraz rezerwacji drzew u wykonawcy przed wykonaniem dostawy lub może żądać fotografii roślin od podwykonawcy.
22. Kupujący zastrzega sobie, w przypadku uzasadnionej 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.

2.2.3. Wymagania odnośnie materiału sadzeniowego – krzewy

1. 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.

2. Cechy systemu korzeniowego

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

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

3. Cechy części nadziemnej

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać formę:

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

4. 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.

5. Pozostałe uwagi

4. należy sadzić materiał roślinny w pojemnikach, w okresie bezlistnym można stosować krzewy z bryłą korzeniową (dotyczy krzewów liściastych niezimozielonych),
5. 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,
6. krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach oraz jako okrywowe powinny mieć zbliżone wielkość i pokrój,
7. dla nasadzeń pojedynczych i grupowych należy stosować krzewy soliterowe minimum trzykrotnie szkółkowane,
8. do nasadzeń okrywowych stosować krzewy minimum dwa razy szkółkowane posiadające minimum trzy dobrze rozkrzewione pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami (dla *Cornus mas*, *Craiaegus coccinea*, *Eleagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Sambucus nigra* dopuszcza się dwa dobrze rozkrzewione pędy główne),
9. krzewyienne muszą mieć prawidłowo wykształconą koronę składającą się z minimum trzech dobrze rozkrzewionych pędów głównych.
 1. Rośliny cebulowe powinny odpowiadać normie PN 92/R-67030 „Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych.”.
 2. Róże – krzewy róż powinny być zgodne z normą PN-87/R-67020.

2. Nasiona traw.

1. W miejscach zacienionych i w półcieniu pod drzewami należy zastosować mieszanki traw na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane, t.j.:
 - Kostrzewa czerwona rozłogowa - 20%
 - Kostrzewa czerwona kępowa - 20 %
 - Kostrzewa nitkowata - 20 %
 - Wiechlina łąkowa - 15 %
 - Wiechlina zwyczajna - 20 %
 - Miellica pospolita - 15 %
- W miejscach nasłonecznionych, na glebach suchych, na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane, należy stosować mieszanki traw t.j.: :
 - Życica trwała - 30 %
 - 1. Kostrzewa czerwona - 25 %
 - 2. Kostrzewa owcza - 30%
 - 3. Wiechlina łąkowa - 10%
 - 4. Miellica pospolita - 5%
- 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.
- 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
 5. rzeczywistą siłę kiełkowania nasion,
 6. rzeczywistą czystość nasion,

7. wilgotność,
8. zdrowotność
9. wartość użytkową.

3. 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.

4. Ziemia żyzna.

Ziemia żyzna zastosowana przy realizacji trawników, kwietników oraz do nasadzeń zakupiona i dostarczona na plac budowy. Winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchniczej, 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.

5. Nawozy mineralne.

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

6. 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.

4) SPRZĘT.

3.1. Sprzęt stosowany do wykonywania prac przygotowawczych i ogrodniczych

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 samobieżnej, kosi spalinowej, drabin, pil motorowych i ręcznych, samochodów samowyladowczych lub skrzyniowych, podnośnika samochodowego oraz narzędzi ogrodniczych do uprawy ręcznej.

5) TRANSPORT.

1. Transport materiałów do wykonania robót ogrodniczych.

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 stanowiły 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 (ulożenie) 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.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

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

Gospodarka drzewostanem obejmuje:

- cięcie 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

obudowę 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.

5.3. **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 przyłamy i wywozem na wysypisko.

5.4. **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.

5.5. **Sadzenie drzew i krzewów - liściastych i iglastych**

5.5.1. Wymagania dotyczące sadzenia:

– termin sadzenia:

9. 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),
 10. w przypadku roślin uprawianych w pojemnikach, z bryłą korzeniową – można je sadić przez cały okres wegetacji od wiosny do jesieni,
 11. sadzenie drzew powinno być wykonane przed założeniem trawników w ich sąsiedztwie.
1. 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 usuniętą przy kopaniu dołów wykorzystać do ich zasypania 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 parciańą 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

5.5.2. 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),
- cięcie 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.

5.5.3. 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,

5.6. Trawniki.

5.6.1. 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, rozrzucić nawozy mineralne wieloskładnikowe do trawników w ilości 5 kg/100 m² (najlepiej o przedłużonym działaniu), wymieszać z glebą i zagrabić;

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 kołczatkowym,
- 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 kołczatką, można już nie stosować walu gładkiego.

Trawniki z darni:

- na przygotowaną, wyrównaną powierzchnię rozkłada się darń 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,
- darń 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 kołeczkami po rogach i brzegach w ilości od 3-5 szt na 1 mb, co zapobiegnie jego zsuwaniu się do czasu przyrośnięcia do podłoża.

2.2.1. Pielegnacja 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 kosi mechaniczne można stosować tylko do dokoszenia przy brzegach, trawę skoszoną zebrać i wywieźć;
 - ostatnie, 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 trwale 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,
 - walowanie 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 platem nowej darni, zanim zagnieżdżą się tam chwasty.
 - sposób koszenia i nawożenia mineralne jak w przypadku trawników z siewu.

5.7. Kwietniki :

5.7.1. 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 jesienniego 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;

6.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 dolka, w który sadi się krzewy róż zależy od wielkości systemu korzeniowego. Na ogół wystarcza otwór o średnicy i wysokości 30 cm. Sadząc rośliny na dnie dolka usypać niewielki kopczyk z gliny, na którym rozłożyć promieniście korzenie. W czasie zasypywania korzeni (ziemią pozyskaną przy kopaniu dolka), krzew lekko podciągać do góry, co zapewni lepsze przyleganie gleby do korzeni. Po zasypaniu dolka, 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 różę 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 dolki wykonane sadzarką ręczną w rozstawie dla krokusów ok. 0,5x0,5m - po trzy cebulki w dolku, a dla cebulicy i przebiśniegów w rozstawie 0,3x0,3m - po 3 cebulki w dolku. Dolek 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.

5.7.2. 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)
- 5. nawożenie wiosną,
- 6. odchwaszczanie,
- 7. podlewanie,
- 8. po przekwitnięciu kwiat należy obłamać, a liście pozostawić do naturalnego zaschnięcia, potem można je obciąć.
- 9. 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- wrześniu ponownie posadzić zaprawiając przedtem cebule odpowiednim preparatem przeciwgrzybowym.
- 1. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.2. 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.

6.3. 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.

6.4. Kontrola sadzenia drzew i krzewów.

6.4.1. Kontrola sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzaniu:

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

6.4.2. 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.

6.4.3. Kontrola pielęgnacji drzew i krzewów, dotyczy sprawdzania:

- c) utrzymywania powierzchni wokół drzew i krzewów w stanie spulchnionym i odchwaszczonym,
- d) wykonania nawożenia (dawka nawozowa, rodzaj nawozów, termin nawożenia)
- e) cięć pielęgnacyjnych drzew i krzewów,
- f) podlewania w okresach suszy,
- g) wyglądu i kondycji nasadzeń,
- h) wymiany suchych i uszkodzonych drzew i krzewów.

6.5. Kontrola trawników.

6.5.1. 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 uwalowania 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,
- walowania powierzchni lub przykrycia nasion traw po siewie.

6.5.2. Kontrola trawników w okresie pielęgnacji polega na sprawdzaniu:

- 5. staranności wygrabienia wiosennego,
- 6. wykonania grabienia jesienią,
- 7. wykonania walowania wiosną,
- 8. wysokości traw tzn. częstotliwości koszenia,
- 9. podlewania,
- 10. częstotliwości i rodzaju nawożenia,
- 11. równomierności zadarnienia trawnika,
- 12. wyglądu i barwy trawnika, braku chwastów.

6.5.3. 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:

- równomierności uzyskanego zadarnienia,
- jednolitego wyglądu i barwy trawnika,
- występowania gatunków niepożądanych np. chwastów.

6.6. Kontrola kwietników.

1. 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.

6.6.2. Kontrola pielęgnacji kwietników polega na sprawdzeniu:

- utrzymywania powierzchni kwietnika w stanie niezachwaszczonym,
- wykonania nawożenia,
- podlewania w miarę potrzeb,

i) wyglądu i kondycji roślin,

- wymiany suchych i uszkodzonych roślin,
- uzupełnienia ściółki,
- cięcia róż.

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 -

XIII. OŚWIETLENIE TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetleniowej **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- kablowe linie energetyczne zasilające oświetlenie terenu,
- montaż projektorów LED na słupach stalowych i fundamentach betonowych prefabrykowanych
- instalację przeciwporażeniową.

1.4. Podstawowe określenia SST

Wszystkie określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, PBUE, Dokumentacją Projektową oraz Wymaganiami Ogólnymi

- Słup oświetleniowy- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- Oprawa oświetleniowa – urządzenia służące do emisji, rozdziалу, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie elementy konieczne do przymocowania i wykonania połączeń z instalacją elektryczną.
- Szafa oświetleniowa – urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Linia kablowa – przewód wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno, lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- Trasa kablowa – pas terenu, na którym ułożone są linie kablowe.
- Osprzęt elektryczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia i zakończenia kabli.
- Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- Zbliżenie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniej dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

-Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.

-Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty należy wykonać zgodnie z:

-dokumentacją projektową,

-SST Wymagania Ogólne,

-uzgodnieniami i poleceniami Inspektora Nadzoru,

-Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawem Budowlanym,

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów podanymi w Specyfikacji ST

Wymagania ogólne:

Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze przed zastosowaniem materiału, albo w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

Materiały i osprzęt zostały określone w dokumentacji projektowej, poniżej podano dodatkowe wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń:

. kable elektroenergetyczne nn: wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej zgodnie z PN-93/E-90401. Przy budowie linii kablowych należy stosować zgodne z dokumentacją projektową kable typu YKY, o napięciu znamionowym 1 kV,

. przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe, na napięcie znamionowe 450/750 V; zgodnie z PN-87/E-90056,

. rury ochronne z polietylenu, do układania kabli w trudnych warunkach terenowych rury typu RHDPE, SRS,

. rury osłonowe PCV typu DVK wg norm PN-C-89222 i PN-EN 1452-3,

. szafa oświetleniowa z wyposażeniem zgodnie z dokumentacją projektową - II klasa izolacji,

. stanowiska oświetleniowe z projektorami na bazie lamp metalohalogenkowych Projektory zawieszone na poprzeczkach montowanych na masztach oświetleniowych ekonomicznych, ośmiokątnych, stalowych, o grubości ścianek 4mm, ocynkowanych ogniowo, osadzonych na fundamencie prefabrykowanym

. słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-98/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części kryzy do zamocowania poprzeczek i wsporników. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnękę lub wnęki powinny być przystosowane do

zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm², lub maksymalnie ośmioelementowy zestaw IZK.

. do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypywania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996,

. folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli – kalandrowa z uplastycznionego PCV, barwy niebieskiej, grubości min. 0.5 mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej ni. 200 mm, zgodnie z BN-68/6353-03,

. trwałe oznaczniki trasy kabla tj. słupki betonowe i opaski kablowe,

. wazelina techniczna,

. fundamenty prefabrykowane pod słupy oświetleniowe i maszty zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322, zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”.

. tablica rozdzielcza oświetleniowa z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

. Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.

. przewód z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju do 2,5 mm² na napięcie znamionowe 250 V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054,

2.1. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem: zgodności z dokumentacją projektową oraz kompletności i zgodności z danymi producenta.

- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały takie jak: kable, przewody, osprzęt, szafki energetyczne, źródła światła, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe itp. przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzanych i suchych.

Rury na przepusty kablowe należy składować w wiązkach w pozycji leżącej.

Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębniach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ułożone na krawędziach tarczy a kręgi

ułożone poziomo. Piasek należy składować w pryzmach na placu budowy.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji ST Wymagania ogólne.

Przy robotach w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych prace należy wykonywać ręcznie zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy do 4 t,
- samochód specjalny z platformą i balkonem,
- spawarka transformatorowa,
- wiertnica na podwoziu samochodowym,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien znajdować się w dobrym stanie technicznym i posiadać ważne badania kontrolne.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne.

Wykonawca przystępujący do budowy linii energetycznych niskiego napięcia i montażu słupów oświetleniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

4. samochodu skrzyniowego,
5. przyczepy dłuźycowej,
6. samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
7. samochodu dostawczego,
8. przyczepy do przewożenia kabli.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót. W czasie transportu zabezpieczyć materiały i urządzenia przed przemieszczaniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podstawowe warunki wykonania robót podano w Specyfikacji ST : Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne.

Budowa linii kablowych i oświetleniowych winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych i usytuowania słupów oświetleniowych i szafek energetycznych,
- roboty ziemne,
- ułożenie uziemień ochrony odgromowej,
- ułożenie rur, ustawienie fundamentów: słupów i szaf oświetleniowych,
- ułożenie kabli i uziomów powierzchniowych,
- montaż słupów z zamontowanymi wcześniej oprawami,
- montaż szaf oświetleniowych,

- montaż osprzętu i podłączenie kabli, uziomów,
- próby montażowe,
- zasypywanie rowów,
- odtworzenie nawierzchni,

5.1. Roboty przygotowawcze

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- przed przystąpieniem do prac należy zorganizować nadzór inwestorski (Inspektor Nadzoru; przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na prace,
- przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie: linii kablowych, wytyczenie usytuowania słupów oświetleniowych i szaf oświetleniowych.

5.2 Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych, z wykopaniem i zasypyaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci.

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

5.3. Układanie kabla

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, korzeniami drzew, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC o średnicy 110 mm.

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej. Rura ochronna założona na kable powinna wystawać minimum 0,50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Głębokość rowu kablowego pod dnem koryta odwadniającego powinna być taka, aby górna powierzchnia rury ochronnej oddalona była od dna koryta odwadniającego minimum 0,50m.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwale oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów. Na oznaczniku należy umieścić trwale napisy zawierające, co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg normy,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

5.4. Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

5.5. Montaż fundamentów prefabrykowanych i szafek energetycznych

Pod fundamenty prefabrykowane dla szafek energetycznych i słupów oświetleniowych, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjne elementy betonowe fundamentu. Przed zasypywaniem wykopu, należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami, co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 według BN-88/8932-01.

Szafę oświetleniową zamocować na fundamentach według instrukcji montażu dostarczonej przez Producenta.

5.6. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu masztu należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić.

Maszt ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Przed zdjęciem z haka, ustawiany maszt powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących maszt powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem.

Odcchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu.

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę malując zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

5.7. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy montować na słupie leżącym, po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem stawiania słupów i warunków atmosferycznych.

5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Przewody ochronne PE należy przyłączyć do zacisków specjalnie do tego przewidzianych.

Rozdział przewodu PEN na PE i N przy szafie oświetleniowej.

Uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-IEC 60364-54. Wartość rezystancji pojedynczego uziemienia nie powinna być większa niż 30 Ohm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu

wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z

Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji ST Wymagania ogólne.

6.1. Roboty przygotowawcze, roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową: sprawdzenie lokalizacji szafy oświetleniowej, słupów oświetleniowych, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu.

Po ustawieniu fundamentów - sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi. Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.2. Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokości zakopania kabli,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi,
- układanie kabli w rowach kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

-Sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu typowych przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Badanie ma wynik pozytywny, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone zgodnie.

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik można uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

6.3. Słupy oświetleniowe

Elementy latarni i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30]. Latarnie i maszty oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- a) dokładności ustawienia pionowego słupów,
- b) prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem oświetlanej nawierzchni
- c) jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo- zaciskowej oraz na zaciskach oprawy
- d) jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw, stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów

6.4. Szafa oświetleniowa

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- poprawność połączeń elektrycznych pod względem styków mechanicznych, jak również poprawności połączenia obwodów roboczych i pomocniczych,
- jakość połączeń śrubowych pomiędzy podłożem a konstrukcją szafki,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli: zasilającego, odpływowych i sterowniczego,
- zgodności opisów obwodów ze stanem faktycznym,
- wyposażenia szafy w schematy połączeń dla Użytkownika.

6.5. Instalacja uziemiająca przeciwporażeniowa i odgromowa

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów kontrolnych. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.6. Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- uziemienia ochronne przed zasypaniem.

6.7. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażen,
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,

- prawidłowość montażu urządzeń.

6.8. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekty kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów, zgodnie z PN-76/E-02032

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.