

STWIOR

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO: **Demontaż i montaż obiektów małej architektury
oraz zagospodarowanie terenów zielonych w miejscu
publicznym przy Żłobku Miejskim, Al. Jana Pawła II 5a
w Stalowej Woli na działce ew. nr 803 (obręb 3-Centrum)
w ramach programu „Aktywne Place Zabaw”**

KATEGORIA: **V, VIII**

LOKALIZACJA: **dz. nr 803, obr. 3 Centrum,
al. Jana Pawła II 5A, 37-450 Stalowa Wola**

INWESTOR: **Gmina miejska Stalowa Wola
ul. Wolności 7, 37-450 Stalowa Wola**

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. arch. Beata Bieś-Bajger
upr. nr 294/2000, MP-0990
dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek
mgr inż. arch. kraj. Łukasz Byś
mgr inż. arch. kraj. Angelika Siudak**

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTANTA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. arch. Beata Bieś-Bajger architektoniczna do projektowania bez ograniczeń 294/2000, MP-0990	06.2025	

Spis treści

WYMAGANIA OGÓLNE – Z.00.00	4
GOSPODARKA DRZEWOSTANEM– Z-00.01	26
ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNI – Z-00.02	33
NAWIERZCHNIE – Z-00.03	36
MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY – Z-00.04	48
MONTAŻ ELEMENTÓW ZABAWOWYCH – Z-00.05	54
ZAKŁADANIE ZIELENI – Z-00.06	60

WYMAGANIA OGÓLNE – Z.00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenów przyblokowych przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dotyczących przedmiotu specyfikacji (punkt 1.1).

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych specyfikacjami technicznymi na poszczególne asortymenty i należy je rozumieć oraz stosować w powiązaniu z nimi:

- wyznaczenia geodezyjne
- gospodarka drzewostanem
- zdjęcie warstwy humusu i darni
- wykonanie nawierzchni
- montaż małej architektury
- montaż elementów zabawowych
- zakładanie zieleni

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

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

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja sporządzana przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym od 01.01.1995 roku Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywanych robót oraz pomiary geodezyjne powykonawcze.

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

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier - instytucja upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji Robót określono w kontrakcie. Obowiązki Inżyniera może pełnić osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, o wyznaczeniu, której, Zamawiający powiadomił Wykonawcę na piśmie.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

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

Koryto - element uformowany w gruncie w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

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

Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

Mała architektura – wyposażenie terenu w elementy takie jak kosze ławki, stojaki na rowery, itp.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z

przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

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

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

Polecenie inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

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

Zieleń – zieleń sadzona lub istniejąca w obrębie planowanych prac, zgodna co do parametrów z dokumentacją projektową

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte na budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty gotowe do wykonania zadania. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas budowy oraz opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWIOR

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią warunki i wymagania wyszczególnione, które są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji kosztorysowych. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niejasności w dokumentach kontraktowych, a o ich stwierdzeniu powinien natychmiast powiadomić zamawiającego, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWIOR. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWIOR 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 Dokumentacją Projektową lub STWIOR i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w uzgodniony sposób. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez zamawiającego. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie wcześniej zatwierdzona. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.5. Zabezpieczenie drzew na placu budowy

Prace należy zacząć od zabezpieczenia drzew istniejących na placu budowy według następujących wytycznych:

- zabezpieczyć pnie drzew czworokątem powstałym z połączenia palet transportowych dodatkowo ustabilizowanych, palety nie mogą opierać się na nabiegach korzeniowych ani wchodzić w kolizję z konarami
- prace w obrębie korzeni (tj. w powierzchni rzutu korony zwiększonym) należy wykonywać ręcznie lub przy pomocy drobnego sprzętu ogrodniczego.

- po wykonaniu wykopów korzenie powinny być zraszane regularnie, co najmniej 1 raz dziennie, a jeśli wykop ma być utrzymywany dłużej niż 7 dni należy wykonać osłony korzeniowe, w miejscach, gdzie część korzeni musi być usunięta, pozostałe korzenie należy przyciąć na gładko przy pomocy specjalistycznych sprzętów ogrodniczych

- bezwzględnie unikać składowania materiałów, ziemi, odpadów w obrębie rzutu korony

- wszelkie prace przy drzewach, te wymienione powyżej oraz naruszające strefę vitalności powinny być prowadzone w obecności osoby odpowiedzialnej za zieleni na wyznaczonym obszarze lub przez nią wskazaną. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wskazania odpowiedniego organu dla trasy i miejsca zdeponowania odpadów zgodnie Ustawą o odpadach (Dz.U.2013 poz. 21 z dnia 14.12.2012).

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. 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 w budowania. 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.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca powinien wykonać przekopy kontrolne dla identyfikacji i określenia szczegółowej lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zamawiającego i gestorów sieci oraz zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych robót, Wykonawca będzie prowadził roboty w taki sposób, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z terenem budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia oceny stanu technicznego istniejących dróg publicznych znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, które są wykorzystywane do transportu technologicznego oraz objazdów dla ruchu publicznego przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu. W ramach oceny należy dokonać inwentaryzacji wszelkich uszkodzeń nawierzchni (spękań, kolein, przełomów, itd.), intensywności uszkodzeń i zakresu ich występowania. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania. Dane inwentaryzacyjne Wykonawca potwierdzi przez właściwego zarządcę drogi za zgodne ze stanem faktycznym i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Wykonawca podpisze stosowne protokoły z zarządcami tych dróg. Transport materiałów i wyposażenia może odbywać się po drogach, których stan został zinwentaryzowany i potwierdzony. Sposób naprawy zaistniałych szkód zarówno w budynkach jak i na drogach publicznych wykorzystywanych do transportu technologicznego, jak również przeprowadzania objazdów dla ruchu publicznego przy realizacji robót, Wykonawca ustali z właściwymi Zarządcami. Wszystkie prace związane z monitoringiem stanu technicznego oraz koszty z tytułu likwidacji powstałych szkód Wykonawca ujmie w Cenie Kontraktowej.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz

co do przewozu nietypowych wagowo ładunków ponadnormatywnych i o każdym takim przewozie będzie informował Zamawiającego.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego i uzgodni z zamawiającym.

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

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: znaki pionowe, poziome, zapory, światła ostrzegawcze, sygnaty, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez zamawiającego, a jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przypadku przerwania prac przez Wykonawcę do jego obowiązków należy zabezpieczenie terenu budowy i robót w sposób nie powodujący utraty wartości odebranych uprzednio prac budowlanych.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób

ustalony będzie informować zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.14. Równoważność norm.

Gdziekolwiek jest powołanie na konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez zamawiającego. W przypadku, gdy zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych dokumentach, m.in. PN-EN 1176 i PN-EN 1177. Materiały lub urządzenia, na które nie ma odpowiedniej PN lub PN-EN powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz zgodę zamawiającego.

1.5.15. Wykopalka

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest zgłosić odpowiednim służbom i zamawiającemu i postępować zgodnie z ich poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, to w uzgodnieniu z Zamawiającym ustalone zostanie wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.16. Zaplecze wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych biur, laboratorium, instalacji, placów składowych oraz dróg dojazdowych i dróg wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót, przy uwzględnieniu potrzeb wykonawców. Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, biur, laboratorium, dróg, placów i innych elementów. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza. Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, biura, laboratorium, dróg, placów oraz oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, certyfikaty oraz deklaracje zgodności. W przypadku stosowania w poszczególnych STWIOR norm wycofanych do oceny zgodności procedura zastosowania materiału powinna być realizowana za pośrednictwem art. 10 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. *O wyrobach budowlanych* (Dz. U. nr 92 poz 881). Zgodnie z tym zapisem podstawą oceny materiału jest w takich przypadkach indywidualna dokumentacja techniczna zawierająca charakterystykę jakościową materiału, również poprzez powołanie się na wymagania norm wycofanych. Producent obowiązany jest przedstawić zgodność wyprodukowanego materiału z wymaganiami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej i wydać odpowiednie oświadczenie wg. art. 10 ust. 3 *Ustawy*. Powyższy zapis należy stosować we wszystkich STWIOR niniejszego opracowania, gdzie powołano normy wycofane.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Zamawiającego.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być kontrolowane przez zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

2.4. Materiały/wyroby nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu, które zorganizuje staraniem własnym Wykonawca, bądź złożone w miejscu wskazanym przez zamawiającego. Jeśli

zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez zamawiającego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów/wyrobów

Jeżeli dokumentacja projektowa [lub specyfikacje] przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału/wyrobu albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane z uwagi na wykonanie badań wymaganych. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału/wyrobu nie może być następnie zmieniany bez zgody zamawiającego.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót, i były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez zamawiającego.

2.7. Materiały z rozbiórek

Materiały pochodzące z rozbiórek nadające się do przetworzenia na pełnowartościowy materiał do budowy dróg jak np. destruk asfaltowy z frezowania nawierzchni, podbudowa z rozbieranych odcinków, kostka brukowa itp., Wykonawca może wykorzystywać jako materiał do celów budowlanych w ramach realizowanego zadania za zgodą zamawiającego. Materiały pochodzące z rozbiórek, nie posiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i nie nadające się do wykorzystania, Wykonawca po uzyskaniu wymaganych zezwoleń wywiezie poza teren budowy na zwłokę. Teren zwłoki Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwłoki musi uzyskać pozytywną opinię zamawiającego i stosownych urzędów.

2.8. Stosowanie wyrobów budowlanych

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. podczas realizowania zadania budowlanego do stosowania dopuszcza się wyłącznie: 1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń, 2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem gdy: - są to wyroby będące jednostkowymi w danym obiekcie budowlanym, wytworzone według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla których producent wydał specjalne oświadczenie o ich zgodności z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami. Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu. Każdy wyrób budowlany przeznaczony do wbudowania powinien uzyskać zgodę zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub Projekcie Technologii i Organizacji Robót, zaakceptowanym przez zamawiającego, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po uzyskaniu akceptacji zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy. Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy, w czasie prowadzonych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejących odcinków dróg i przedstawienie wyników Inżynierowi przed rozpoczęciem robót. Inwentaryzację dróg i uzgodnienie sposobu ich naprawy należy dokonać wspólnie z administratorami dróg. Koszty naprawy istniejących dróg publicznych zniszczonych wskutek transportu materiałów przeznaczonych do budowy pokryje Wykonawca.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami umowy z Zamawiającym, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, decyzjami administracyjnymi, wymaganiami ST, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami zamawiającego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska akceptację Dokumentacji Projektowej przez Zamawiającego, uzgodni Projekty Organizacji Robót, Programy Zapewnienia Jakości.

Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną przez uprawnionego geodetę na etapach: założenia bazy pomiarowej, realizacji i sporządzania mapy powykonawczej. 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 Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia tras i lokalizacji urządzeń i budowli, a także wszystkich jej elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót oraz chronić przyjęte punkty i poziomy odniesienia. Decyzje zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca prowadzi Roboty na podstawie przyjętej własnej technologii robót. Dla przyjętej technologii Wykonawca opracowuje Projekty Technologii i Organizacji Robót lub inne Projekty wymagane w ST np.: projekt zabezpieczenia wykopów, projekt obniżenia zwierciadła wody na czas budowy, projekt organizacji ruchu na czas budowy itp. Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie np. wykonanie i utrzymanie oznakowania itp., wynikające przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy nie podlegają odrębnej zapłacie, wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w cenie. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie Ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania umowy użyczenia gruntów w przypadku konieczności wejścia na tereny działek, nie będących we władaniu Zamawiającego, jak również ponoszenia opłat za dzierżawę tego terenu. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania

ewentualnych urządzeń obcych. W przypadku ich wystąpienia Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót w uzgodnieniu z jego właścicielem oraz wykonana wszelkie czynności z tym związane. Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń w terminie 21 dni przed przystąpieniem do robót związanych z usunięciem kolizji energetycznych, teletechnicznych, kanalizacyjnych, wodociągowych, melioracyjnych i gazowych. Koszty nadzoru z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w cenie. Wykonawca sporządzi niezbędne harmonogramy przełączeń istniejących mediów i uzgodni je z odbiorcami (zakłady pracy, gospodarstwa, itd.), koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w cenie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz projektów technologicznych i wykonawczych przewidzianych w ST,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,

- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Na zlecenie zamawiającego, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6. Deklaracje zgodności

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie: od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby która dokonała wpisu (z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego). Zapisy muszą być czytelne, w porządku chronologicznym, wpisy powinny być bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę uzgodnienia PZJ i harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody,
- uwagi zamawiającego lub innych instytucji nadzorujących,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące pomiarów geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzanych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne ważne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis do dziennika budowy obliguje zamawiającego do ustosunkowania się; projektant nie będąc stroną zawartej umowy nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

OBMIAR ROBÓT

6.8. Ogólne zasady obmiaru Robót

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

obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i zamawiającego.

6.9. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

6.10. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

6.11. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez zamawiającego.

6.12. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z zamawiającym.

7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Nie dopuszcza się do dokonania odbioru robót w przypadku wystąpienia wad i usterek mających wpływ na jakość wykonanych robót i późniejszą negatywną pracę konstrukcji w okresie eksploatacji. W takim przypadku Wykonawca jest odpowiedzialny za dokonanie wszelkich starań celem likwidacji tych wad i poprawy jakości robót na własny koszt. W przypadku, gdy Inżynier stwierdzi, że zaistniałe wady i usterki nie mają istotnego wpływu na ogólną jakość wykonanych robót może dopuścić do odbioru robót pod warunkiem dokonania odpowiednich potrąceń z tytułu ich występowania.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru częściowego dokonuje zamawiający. Odbioru częściowego można dokonać w celu prowadzenia bieżących częściowych rozliczeń.

7.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

7.4. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu,
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Badania typu, recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWIOR i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
10. Protokoły odbiorów częściowych i robót zanikających,
11. Sprawozdanie kierownika budowy z oświadczeniem o zakończeniu robót,
12. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznych, energetycznych, gazowych, oświetlenia) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
13. Dokumentację powykonawczą w odpowiedniej ilości egzemplarzy - w wersji papierowej i w wersji elektronicznej.
14. Deklaracje zgodności/Certyfikaty zgodności dla urządzeń zabawowych zgodnych z normami europejskimi PN-EN 1176
15. Deklaracje zgodności/Certyfikaty zgodności dla nawierzchni bezpiecznych zgodnych z normami europejskimi PN-EN 1177

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg

wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy Robót”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest kwotą podaną przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty i w dokumentacji projektowej. W przypadku jeśli Podstawą płatności będzie ryczałt określony na podstawie oferty Wykonawcy. Cena ta wówczas jest ostateczna i wyklucza możliwości żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty. Cena ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowaniem, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

Koszty pośrednie

W kosztach pośrednich Wykonawca powinien uwzględnić następujące koszty około inwestycyjne:

- koszty projektu – dokumentacji powykonawczej,
- koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy,
- koszty ustawienia, utrzymania i demontażu tablic informacyjnych,
- koszty ustawienia tablic pamiątkowych,
- koszty ustawienia, utrzymania i demontażu urządzeń zabezpieczających plac budowy, świateł ostrzegawczych, zapór, ogrodzenia,
- koszty projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz koszty wybudowania, utrzymania i likwidacji przewiązek, objazdów, przejazdów i oznakowania czasowej organizacji ruchu,

- koszty inwentaryzacji i oceny stanu technicznego własności prywatnych oraz dróg narażonych na oddziaływanie robót oraz naprawę wyrządzonych szkód,
- koszty zapewnienia wymaganych ubezpieczeń,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową, z wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.

8.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu Organizacji Ruchu na czas budowy i zatwierdzenia go przez właściwy organ i administratora drogi. Koszty projektu i wykonania Organizacji Ruchu na czas budowy ponosi Wykonawca. Po stronie Wykonawcy leży również spełnienie roszczeń osób i podmiotów, które w związku z wprowadzeniem Organizacji Ruchu na czas budowy i prowadzeniem robót doznają jakiegokolwiek uszczerbku. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, potrzebnych oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- zimowe utrzymanie w odpowiednim standardzie.
- koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje także usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania oraz doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 17.05.1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami.
6. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami.

7. Ustawa z dnia 20.06.1997 r. – Prawo o ruchu drogowym z późniejszymi zmianami.
8. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami.
9. Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych z późniejszymi zmianami.
10. Rozporządzenie MISWiA z dnia 31.07.2002 r. – W sprawie znaków i sygnałów drogowych- z późniejszymi zmianami.
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. z późniejszymi zmianami.
12. Rozporządzenie MI z dnia 23.09.2003 r. – W sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem.(z późniejszymi zmianami.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami.
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie z późniejszymi zmianami.
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami.
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami.
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego z późniejszymi zmianami.
18. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
19. Norma PN-EN 1176 Wyposażenia placów zabaw
20. Norma PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

GOSPODARKA DRZEWOSTANEM– Z-00.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z gospodarką drzewostanem przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót STWiOR jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z gospodarką drzewostanem i obejmują szczegółowo:

1.3.1. Usunięcie drzew i krzewów

- oznaczenie drzew i krzewów do usunięcia
- usunięcie drzew i krzewów wraz z karpą
- pocięcie dłużyć na drewno opałowe
- zrębkowanie gałęzi
- wywiezienie drewna i karp w miejsce wskazane przez Inwestora
- prace porządkowe

1.3.2. Pielęgnacja

- cięcia w koronach drzew
- usunięcie palików oraz przedmiotów kolidujących z drzewem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej STWiORB określone są w specyfikacji ogólnej Z-00.00 Wymagania ogólne.

Pozostałe określenia:

Bryła korzeniowa – uformowana w trakcie procesu szkółkowania bryła ziemi z korzeniami

Cięcia pielęgnacyjne – przeprowadzane dla drzew młodych, dojrzałych i znajdujących się

w początkowej fazie starzenia się, obejmują usuwanie posuszu, gałęzi i pędów zmierzających do tworzenie się niewłaściwych konstrukcji, uszkodzonych, a także odrostów, w miejscach ustronnych martwe gałęzie i konary (po odciążeniu) mogą zostać zachowane gdyż nie wpływają na stan fitosanitarny

Cięcia redukcyjne – dla drzewa dojrzałego, zmniejszanie wysokości i szerokości korony w celu dostosowania do wymogów ruchu komunikacyjnego i zagospodarowania przestrzennego otoczenia, lub w wypadkach uszkodzenia drzewa czy pogorszenia jego

warunków statycznych, z zachowaniem naturalnego pokroju, dopuszczalne są amputacje konarów ≥ 10 cm

Dłuzycja – drewno okrągłe, wielkowymiarowe o min. średnicy 20 cm i długości min. 9 m dla gatunków iglastych i 6 m dla gatunków liściastych

Drzewo – roślina zdrewniała, wieloletnia, wytwarzająca jeden lub więcej pni, rozgałęziających się na pewnej wysokości w koronę

Karczowanie – wydobywanie z gruntu karpiny wraz z pniem pozostałym po cięciu

Karpina – podziemna część pnia wraz z korzeniami oraz z fragmentem nadziemnej części pnia drzewa

Kołnierz pożegnalny – bardzo wyraźnie wykształcona obrączka, która uwypuszcza się w naturalnym procesie odrzucania gałęzi

Korona – zespół konarów i gałęzi przybierających różne formy naturalne lub celowo formowane

(m. in. kuliste, jajowate, eliptyczne, stożkowate, dachowe, szpalerowe)

Krzew – wielopędowa, zdrewniała roślina, bez wykształconego pnia i korony

Obrączka – połączenie konstrukcyjne pnia z gałęzią, z zewnątrz objawia się ono jako zgrubienie wokół gałęzi

Pień – nierozgałęzioną, dolną część przewodnika pomiędzy powierzchnią gruntu a koroną

Przewodnik – pęd główny, oś drzewa

System korzeniowy – zespół korzeni uformowanych przez roślinę

Szyjka korzeniowa – część rośliny pomiędzy korzeniem a pędem

Ścinanie pni – usunięcie, oddzielenie pnia z koroną od korzeni

Zrębkowanie – mechaniczne rozdrabnianie gałęzi

Pęd – gałąź o ≥ 1 cm

Cienka gałąź – $\geq 1-3$ cm

Drobna gałąź – $\geq 3-5$ cm

Średnia gałąź – $\geq 5-10$ cm

Gruba gałąź (konar) – \geq powyżej 10 cm

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów zostały określone w specyfikacji ogólnej Z-00.00 Wymagania ogólne.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt niezbędny do wykonania zadania:

3.1. Usunięcie drzew i krzewów

– piły mechaniczne

- maszyny przeznaczone do karczowania pni i ich usunięcia
- koparki i ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia wycinki i wywozu dłużyc, rozdrobnionych części gałęzi
- rębak
- frezarka

3.2. Pielęgnacja

- piły ręczne dwukierunkowe
- piły na wysięgniku
- piły mechaniczne
- liny, amortyzatory, usztywniacze, opaski do montażu wiązań
- uprząże arborystyczne z osprzętem do wspinaczki
- proce, linki i ciężarki
- podnośnik koszowy

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu zostały określone STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”. Cięcia na drzewach i krzewach powinny zostać przeprowadzone przez wyspecjalizowanego w tym kierunku wykonawcę legitymującego się uprawnieniami lub certyfikatami w zakresie pielęgnacji drzew.

5.1. Oznaczenie drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia

Przed przystąpieniem do prac, na podstawie Projektu Gospodarki Drzewostanem, należy wyznaczyć w terenie drzewa i krzewy do usunięcia oraz oznakować je w trwały i wyróżniający się sposób.

5.2. Usunięcie drzew i krzewów

- ścięcie drzewa, odcięcie wierzchołka i gałęzi, ułożenie gałęzi w stosie w wyznaczonym miejscu
- sfrezowanie pozostałych w ziemi karpin
- wykarczowanie krzewów
- pocięcie dłużyc na drewno opałowe
- zgrabienie pozostałych drobnych gałęzi na stosy w wyznaczonym miejscu
- zrębkowanie gałęzi drzew i krzewów
- wywiezienie drewna w miejsce wyznaczone przez Inwestora
- doły pozostałe po usuniętych drzewach należy wypełnić odpowiednim podłożem, właściwym dla lokalizacji dołu i przyszłego przeznaczenia miejsca
- prace związane z wycinką powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie ucierpiało pozostające zagospodarowanie terenu, w tym inne drzewa i krzewy. Za ewentualne szkody odpowiada Wykonawca

5.3. Cięcia drzew i krzewów

Dla wyznaczonych w Projekcie Gospodarki Drzewostanem drzew i krzewów należy wykonać zalecane indywidualnie dla każdego egzemplarza rodzaje cięć spośród:

5.3.1. Cięć pielęgnacyjnych

- odtrącenie drobnego i średniego posuszu
- skrócenie lub usunięcie grubego posuszu

- zrzucenie zawisów i wiszącego posuszu
- usunięcie odrostów
- usunięcie drobnych gałęzi i odrostów w celu poprawy skrajni poziomej lub pionowej

5.3.2. Cięcie redukcyjnych

- usuwanie konarów i gałęzi będących w kolizji

Technika cięć powinna w jak największym stopniu naśladować naturalne procesy odrzucania gałęzi oraz uwzględniać pokrój i budowę charakterystyczną dla danego gatunku. Gałęzie należy odcinać pod kątem prostym, tak aby powierzchnia rany była jak najmniejsza. Zarówno powierzchnia rany jak i jej brzeg powinny być gładkie, bez wystających włókien drzewnych. Nie należy zostawiać tylców (cięcia zbyt daleko od pnia) ani uszkadzać obrączki (cięcia zbyt blisko pnia). Obcięcie drobnych gałęzi i większych powinno odbywać się w czterech etapach:

- odcięcie gałęzi przez jej skrócenie
- podcięcie do głębokości ok. $1/4 - 1/3$ średnicy gałęzi, 10-15 cm od nasady gałęzi
- docięcie w odległości większej niż podcięcie (w celu całkowitego odcięcia gałęzi)
- cięcie wyrównujące prowadzące do ostatecznego usunięcia tyłca.

W przypadku gałęzi z wrastającą w pień korowiną lub odcinania jednego z konarów w rozwidleniu, należy zachować jak najmniejszy kąt cięcia, umożliwiając jednak zachowanie bezpiecznej odległości pity od pnia. Gałęzie do ≤ 5 cm należy ciąć wyłącznie pilarkami ręcznymi. Nie należy stosować żadnych oferowanych na rynku preparatów do zabezpieczania ran. Powierzchnia rany musi jak najszybciej wyschnąć a drzewo powinno mieć możliwość zainicjowania własnych mechanizmów ochronnych w postaci wytworzenia tkanki przyrannej. Preparaty zabezpieczające opóźniają lub blokują te procesy stwarzając dodatkowo dogodne warunki do rozwoju grzybów. Cięcia powinny przebiegać w taki sposób aby nie uszkadzać pnia i innych, zdrowych gałęzi. Większe konary dla bezpieczeństwa powinny być spuszczone na dół na linach.

5.4. Pora wykonania cięć

Cięcia żywych części u drzew iglastych i liściastych można wykonywać przez cały rok za wyjątkiem tzw. „gatunków płaczących”: brzoza, grab, klon (cięcia po pełnym rozwinięciu się liści, czerwiec-wrzesień) oraz orzecha, orzesznika, skrzydłorzecha (cięcia od 15 lipca do 15 sierpnia). Należy również przestrzegać okresu ochronnego miejsc lęgowych ptaków chronionych (1 marca – 15 października).

5.5. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót

Wykonawca prac ziemnych jest zobowiązany organizować roboty w taki sposób, aby możliwie nie dopuszczać do uszkodzeń drzew. W razie konieczności, podczas tworzenia planu prac, wyznacza on drzewa, na których będzie trzeba wykonać redukcje. Drzewa uszkodzone w trakcie trwania robót natychmiast należy poddać zabiegom pielęgnacyjnym:

5.5.1. W przypadku uszkodzenia korzeni

- zredukować koronę proporcjonalnie do redukcji korzeni, a w przypadkach przekraczających 15% należy prace takie prowadzić pod nadzorem dendrologicznym

- w przypadku znacznych uszkodzeń korzeni drzewo traci szansę na prawidłowe funkcjonowanie i wymaga osobnej oceny w zakresie możliwości pozostawienia go lub usunięcia
- wykonać cięcia sanitarne uszkodzonych korzeni do zdrowej tkanki, ciąć należy prostopadle, korzenie zasypać ziemią urodzajną

5.5.2. W przypadku uszkodzenia gałęzi

- uszkodzone gałęzie skrócić do miejsca gdzie zaczyna się zdrowa tkanka

5.5.3. W przypadku uszkodzeń powierzchniowych pnia

- wygładzić i uformować powierzchnię ubytku
- uformować krawędź rany w kształcie owalnym
- wygładzanie i formowanie ubytku należy przeprowadzać ręcznie np. za pomocą dłuta, noża lub skrobaka

Zakres cięć w żadnym wypadku nie może przekroczyć 20-30% aparatu asymilacyjnego drzewa.

Cięcia powinny być wykonywane z użyciem pił ręcznych. Piły mechaniczne mogą zostać użyte jedynie w wypadku konieczności przeprowadzenia redukcji konarów lub wycinki. Cięcie małych drzew można przeprowadzać z podnośnika (należy zadbać aby maszyna nie doprowadziła do okaleczeń zdrowych części drzewa) lub z ziemi za pomocą pił na wsięgniku i sekatorów, większe drzewa należy pielęgnować za pomocą metod alpinistycznych. Nie dopuszcza się używania drzewołazów lub innych przyrządów powodujących okaleczenie drzewa, jako metody wspinania się na drzewa przeznaczone do zachowania.

5.6. Inne zabiegi

- usuwanie wrastających w pień i konary elementów obcych (elementów infrastruktury takich jak: siatki stalowe, kable, sznurki, elementy stalowe)
- usuwanie samosiewów rosnących w odziomku lub na pniu
- usuwanie jemioli (*Viscum album*)

W razie dostrzeżenia przez Wykonawcę błędów w zaleceniach (niedopasowanie rodzaju cięć lub wiązań), zmian w stanie drzewa (np. nowopowstałe uszkodzenia, pojawienie się oznak choroby lub rozkładu w czasie pomiędzy sformułowaniem zaleceń, a przystąpieniem do wykonywania prac) lub pojawienia się nowych czynników wpływających na drzewa i krzewy (np. zmiany w projekcie zagospodarowania), ma on prawo po konsultacji z Projektantem, podjąć decyzję o zmianie zaleconych zabiegów. Wszystkie prace będą przebiegać zgodnie ze sztuką arborystyczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontroli podlega:

- zgodność wyznaczonych do pielęgnacji i wycinki drzew i krzewów z wyznaczonymi w Projekcie Gospodarki Drzewostanem
- zabezpieczenie pozostałych drzew
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu w obrębie, którego prowadzone są prace niebezpieczne dla osób postronnych
- zabezpieczenie dołów po frezowaniu pni
- pocięcie dłużyc na drewno opałowe

- zrębkowanie gałęzi
- wywiezienie pozostałości po usunięciu drzew i krzewów
- pora wykonania cięć
- wizualna ocena prawidłowości wykonania cięć

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) – drzew i krzewów wyciętych, wypielęgowanych
- m² (metr kwadratowy) – grup krzewów i grup podrośtu w tym rdestowca
- m³ (metr sześcienny) – gałęzie przeznaczone do wywózki

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące obioru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące obioru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena obliczona przez Wykonawcę, obejmującą:

- robocizna wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów
- zużycie sprzętu
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko Wykonawcy
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach. (Dz.U.16.1987 Zmiany: Dz.U.15.1936 art.5, Dz.U.16.1954 art. 24)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów. (Dz.U.13.523)
3. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych.(Dz. U. 16.1440 Zmiany:Dz.U.16.1920 art.57, Dz.U.16.2255 art.3)
4. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska.(t.j.: Dz.U.16.672 Zmiany: Dz.U.16.903 art.6, Dz.U.16.1250 art.17, Dz. U.16.1427 (sprost.), Dz.U.16.831 art.45,Dz.U.16.1991 art.2, Dz. U.16.1933, art.5, M.P. 16.718 (zm. pośrednia), M.P.16. 992 (zm. pośrednia), Dz. U. 15.1936 art.2, Dz.U.16.2255 art.13, Dz.U.16.2260 art.35)
5. Ustawa z dnia 20.06.1997 r. – Prawo o ruchu drogowym(Dz. U. nr 58 poz. 515 z 2003 r.)
6. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.(Dz.U.15.1651 Zmiany: Dz.U.15.1045 art.29, M.P.15.1064, Dz.U.15.1936 art.3, Dz.U.16.422 art.2, M.P.16.1018 (zm. pośrednia), Dz.U.15.1936 art.3, Dz.U.16.2260 art.48)
7. Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych.(Dz.U.15.909 Zmiany: Dz.U.15.1338 art.1, Dz.U.15.1695 art.1, Dz.U.16.904 art.31)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.03.47.401)

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U.03.120.1126)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz.U.01.138.1554).
11. Wykonawcę obowiązują wszystkie przepisy prawa polskiego, także te, które nie zostały tu wymienione.

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I DARNI – Z-00.02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darni przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darni w terenie przeznaczonym pod rabaty z krzewów oraz pod projektowane nawierzchnie piaskowe oraz nawierzchnię ze zrębków drzew liściastych; wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darni

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i darni nienadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport humusu i darni

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem kołowym. Wybór środka transportu w przypadku humusu należy do Wykonawcy. Darni należy przewozić transportem samochodowym na odkład w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”. Teren pod rabaty z krzewów oraz nawierzchnie przepuszczalne w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i darni.

5.2. Zdjęcie darni/humusu

Warstwę darni w obrębie rabat oraz nawierzchni przepuszczalnych należy usunąć mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek, a pod drzewami ręcznie i przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Humus należy zdjąć, przesortować, przesiać i wykorzystać powtórnie. Humus należy zdjąć na głębokość, która jest określona w Dokumentacji Projektowej lub wskazana na roboczo przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu. Zdjęty humus przeznaczony do dalszego wykorzystania należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Przy nawierzchni piaskowej grubość ściąganej warstwy wynosi 30 cm, w obrębie rabat (grupy krzewów) wynosi 10 cm, a przy nawierzchni ze zrębków, wynosi 20 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darni

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

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- zdjęcie darni i/lub humusu wraz z odwiezieniem na odkład
- zabezpieczenie powierzchni po zdjęciu humusu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych itp.,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

NAWIERZCHNIE – Z-00.03

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni bezpiecznej, gumowej EPDM, nawierzchni przepuszczalnej piaskowej oraz nawierzchni przepuszczalnej ze zrębków drzew liściastych, przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót STWiOR jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, gumowej EPDM, nawierzchni przepuszczalnej piaskowej oraz nawierzchni przepuszczalnej ze zrębków drzew liściastych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

geowłóknina separacyjna – geowłóknina spełniająca funkcje separacji i filtracji. Trwale zapobiega mieszanii się różnych warstw podłoża

nawierzchnia EPDM – Nawierzchnia bezpieczna EPDM to rodzaj elastycznej i amortyzującej nawierzchni, wykonanej z granulatu kauczukowego EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer).

nawierzchnia piaskowa - Nawierzchnia piaskowa to naturalny i ekonomiczny rodzaj nawierzchni bezpiecznej, składający się z warstwy odpowiednio dobranego piasku, zapewniającej amortyzację upadków.

nawierzchnia ze zrębków - Nawierzchnia ze zrębków, to ekologiczny i naturalny rodzaj nawierzchni bezpiecznej, tworzonej z warstwy rozdrobnionego drewna lub kory.

podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Obrzeże z palisady drewnianej - Obrzeże z palisady drewnianej to rodzaj krawężnika lub bariery wykonanej z pionowo ustawionych, okrągłych lub frezowanych słupków drewnianych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania nawierzchni EPDM są:

- granulát EPDM
- warstwa amortyzująca SBR

Materiałem do wykonania nawierzchni ze zrębków, są:

- zrębki drewniane drzew liściastych o frakcji 5-30 mm

Materiałem do wykonania nawierzchni piaskowej, są:

- piasek płukany o frakcji uziarnienia 0,1-1,2 mm
- agrotkanina gramatura: 300 g/m² kolor: biały
- palisada drewniana, okrągła, impregnowana, 7x50 cm

Materiałem do wykonania ścieżki sensorycznej, są:

- palisada drewniana, okrągła, impregnowana, 6x30 cm
- deska drewniana, sosnowa, heblowana, 10x2x65 cm
- wypełnienie – elementy sensoryczne

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Granulat EPDM

Granulat EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) granulacja wynosząca od 1.0 mm do 3.5 mm. Materiał musi być suchy i wolny od zanieczyszczeń. Spoiwo poliuretanowe może być jedno- lub dwuskładnikowe, aliphatic (odporne na żółknięcie) lub aromatic. Wadami niedopuszczalnymi są nieprawidłowy skład i proporcje występowanie zanieczyszczeń obcych, niezgodność z aprobatą techniczną. Kluczowe dla prawidłowego wiązania granulatu ze spoiwem są odpowiednie warunki pogodowe w trakcie montażu. Temperatura otoczenia i podłoża powinna mieścić się w zakresie od +10°C do +25°C. Należy bezwzględnie unikać układania nawierzchni podczas deszczu, mgły, wysokiej wilgotności powietrza (powyżej 80%) oraz w silnym słońcu, które mogłoby przyspieszyć wiązanie spoiwa i pogorszyć jego właściwości. Podłoże musi być całkowicie suche.

2.3.2. Warstwa amortyzująca SBR

Granulat SBR to kluczowy, to czarny regranulat kauczukowy, tworzący warstwę amortyzującą. Musi posiadać frakcję 1,0-4,0 mm lub 2,0-6,0 mm oraz określoną gęstością nasypową (450-650 kg/m³), zapewniającą elastyczność i sprężystość. Granulat musi być wolny od zanieczyszczeń, wiązany jest elastycznym spoiwem poliuretanowym, co po utwardzeniu daje jednolitą i zbitą warstwę.

2.3.3. Zrębki drewniane drzew liściastych o frakcji 5-30 mm

Zrębki drewniane, z drewna liściastego, wolnego od zgnilizny, pleśni oraz chemicznych impregnatów czy barwników, z dopuszczalną maksymalnie 10% objętościowo zawartością kory. Frakcja dominująca w zakresie 5-30 mm, przy czym łączna zawartość frakcji poza tym przedziałem nie może przekraczać 5% objętościowo; co równie ważne, materiał musi być pozbawiony ostrych drzazg. Zalecana wilgotność zrębek to 20-50% wagowo. W kwestii bezpieczeństwa i czystości, materiał musi być całkowicie wolny od wszelkich zanieczyszczeń, w tym szkła, metalu, tworzyw sztucznych, kamieni czy substancji chemicznych. Musi posiadać Atest Higieniczny PZH i spełniać wymagania normy PN-EN 1177:2018 dotyczące Krytycznej Wysokości Upadku (HIC) dla określonej grubości warstwy, a także zapewniać swobodny drenaż wody. Z uwagi na naturalne procesy, nawierzchnia wymaga regularnego uzupełniania do wymaganej grubości.

2.3.4. Piasek płukany o frakcji uziarnienia 0,1-1,2 mm

Piasek płukany, musi to być naturalny piasek kruszywowy lub rzeczny, płukany w celu usunięcia zanieczyszczeń ilastych, gliniastych i organicznych. Kluczowa jest dominująca frakcja w zakresie 0,1-1,2 mm, przy czym łączna zawartość ziaren poza tym przedziałem (poniżej 0,1 mm i powyżej 1,2 mm) nie może przekraczać 5% masowo, a frakcji pylistych (poniżej 0,063 mm) – 3% masowo. Ziarna piasku powinny mieć kształt zbliżony do kulistego lub obłego, wolny od ostrych krawędzi, by zminimalizować ryzyko otarć. W kwestii bezpieczeństwa i czystości, materiał musi być całkowicie wolny od wszelkich zanieczyszczeń obcych, w tym kamieni, żwiru, szkła, metalu, tworzyw sztucznych, gruzu budowlanego oraz substancji chemicznych i organicznych. Piasek musi posiadać Atest Higieniczny PZH i spełniać wymagania normy PN-EN 1177:2018 w zakresie Krytycznej Wysokości Upadku (HIC) dla określonej grubości warstwy, zapewniając jednocześnie dobry drenaż wody. Ze względu na naturalne przemieszczanie się materiału, nawierzchnia z piasku wymaga regularnego uzupełniania i grabienia w celu utrzymania wymaganej grubości i równości, co jest kluczowe dla zachowania właściwości amortyzujących.

2.3.5. Geowłóknina separacyjna

Geowłóknina gramatura: 200g/m²

Wadami niedopuszczalnymi są: uszkodzenia, rozdarcia, niezgodność z normą. Transport powinien odbywać się w belach.

2.3.6. Palisada drewniana, okrągła, impregnowana, 7x50 cm

Palisada drewniana, okrągła, o wymiarach 7x50 cm, musi być wykonana ze zdrowego drewna iglastego, pozbawionego wad obniżających wytrzymałość. Powinna być okrągła, gładko obrobiona z każdej strony, bez ostrych krawędzi czy drzazg, z dopuszczalnym zaostreniem jednego końca. Jej średnica to $\varnothing 7 \pm 0,5$ cm, a długość 50 ± 1 cm, przy wilgotności drewna poniżej 20% przed impregnacją. Impregnacja musi odbywać się ciśnieniowo-próżniowo, za pomocą bezchromowego środka, co zapewni minimum klasę użytkowania 3, a zalecana jest klasa 4 (kontakt z gruntem) według PN-EN 335-2, gwarantując odporność na grzyby, owady i czynniki atmosferyczne. Palisada musi posiadać Atest Higieniczny PZH, a jej powierzchnia po obróbce i impregnacji powinna być gładka i bezpieczna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) małe walce
- b) narzędzia ręczne
- c) mieszarki

W obrębie systemu korzeniowego roboty wykonywać tylko ręcznie.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

4.1. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, zgodnych z dopuszczalnymi nośnościami dróg 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 STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Termin wykonania robót

Wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą roboty drogowe. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na teren inwestycji tyle materiału ile jest w stanie wykorzystać. Pozostała część materiału powinna być w odpowiedni sposób zabezpieczona. Termin prac musi być zsynchronizowany z wykonaniem innych prac budowlanych przewidzianych zadaniem inwestycyjnym. Czas wiązania warstwy wierzchniej od 60 minut do 8 godzin, w zależności od temperatury i wilgotności. Przy temperaturze 15°C wynosi 8 godzin, przy czym nawierzchnia nadaje się do chodzenia. Po 1-3 dniach może przenosić całkowite obciążenie.

5.3. Wykonanie nawierzchni bezpiecznej EPDM

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Pierwszym krokiem jest demontaż istniejącej kostki betonowej. Należy to zrobić starannie, aby nie uszkodzić warstw znajdujących się poniżej. Po usunięciu kostki, istniejąca podbudowa (np. z kruszywa, stabilizacji cementowo-piaskowej lub betonu) musi zostać dokładnie oceniona. Sprawdza się jej stabilność, jednorodność, poziom zagęszczenia oraz równość.

Jeśli podbudowa jest stabilna, jednorodna i odpowiednio zagęszczona, a jej równość mieści się w dopuszczalnych tolerancjach (np. odchyłki nie większe niż ± 2 mm na łacie 2m), może zostać pozostawiona. W przypadku stwierdzenia ubytków, spękań, miejsc o słabym zagęszczeniu lub nierówności, konieczne jest ich naprawienie. Może to obejmować uzupełnienie brakującego materiału, mechaniczne zagęszczenie luźnych obszarów, niwelację nierówności poprzez uzupełnienie lub usunięcie nadmiaru materiału, a w przypadku podbudowy betonowej – naprawę spękań i ubytków specjalistycznymi zaprawami. Niezależnie od zakresu prac, finalnie podbudowa musi być czysta, sucha, stabilna i posiadać odpowiednie spadki (min. 1-2%) dla efektywnego odprowadzania wody deszczowej. Tak przygotowane podłoże stanowi solidną bazę pod aplikację gruntu i kolejnych warstw nawierzchni EPDM.

5.3.2. Materiał

Kluczowymi komponentami nawierzchni są granulaty SBR i EPDM oraz spoiwo poliuretanowe. Granulat SBR (Styrene Butadiene Rubber), pochodzący z recyklingu kauczuku, musi być oczyszczony z wszelkich zanieczyszczeń i mieć granulację od 1.0 mm do 4.0 mm, zapewniającą optymalną amortyzację. Musi być suchy, wolny od pyłu i zbryleń. Granulat EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) to pierwotny kauczuk syntetyczny, barwiony w masie, co gwarantuje trwałość koloru i odporność na promieniowanie UV (minimum 5 lat). Jego granulacja powinna wynosić od 1.0 mm do 3.5 mm. Podobnie jak SBR, musi być suchy i wolny od zanieczyszczeń. Spoiwo poliuretanowe może być jedno- lub dwuskładnikowe, aliphatic (odporne na żółknięcie) lub aromatic. Kluczowa jest jego wysoka elastyczność, adhezja do granulatów oraz odporność na warunki atmosferyczne. Zużycie spoiwa musi być zgodne z wytycznymi producenta (typ. 18-22% wagi granulatu SBR i 18-25% wagi granulatu EPDM). Dodatkowo, do przygotowania podłoża niezbędny jest grunt poliuretanowy (primer), zwiększający adhezję warstwy SBR do podbudowy, aplikowany w zużyciu typ. 0.2 - 0.5 kg/m².

5.3.3. Warunki wykonania

Prawidłowe wykonanie nawierzchni wymaga ścisłego przestrzegania warunków środowiskowych. Temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od +10°C do +30°C, a temperatura podłoża musi być minimum +3°C powyżej temperatury punktu rosy, aby zapobiec kondensacji wilgoci. Wilgotność względna powietrza powinna wynosić od 40% do 85%, natomiast wilgotność podbudowy nie może przekraczać 4%. Absolutnie niezbędny jest brak opadów atmosferycznych przez cały okres układania i utwardzania nawierzchni (minimum 24-48 godzin po aplikacji ostatniej warstwy). Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich, zanieczyszczeniami oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

5.3.4. Technologia wykonania

Kolejnym etapem jest wykonanie warstwy amortyzującej (SBR). Granulat SBR należy mieszać ze spoiwem poliuretanowym w ściśle określonych proporcjach wagowych, używając specjalistycznego mieszalnika wymuszonego. Mieszanka musi być układana mechanicznie za pomocą rozkładarki (finiszera) dla uzyskania jednolitej grubości i

zagęszczenia. Grubość tej warstwy jest krytyczna i musi być precyzyjnie dobrana do wymaganej krytycznej wysokości upadku (HIC) zgodnej z PN-EN 1177, z tolerancją $\pm 5\%$. Bezpośrednio po ułożeniu, warstwa SBR musi być wygładzona i zagęszczona.

Po odpowiednim utwardzeniu warstwy SBR (typ. 12-24 godziny), przystępuje się do wykonania **warstwy wierzchniej (EPDM)**. Granulat EPDM miesza się ze spoiwem poliuretanowym w zalecanych proporcjach i układa mechanicznie (lub ręcznie dla wzorów). Grubość tej warstwy wynosi 10 mm, z tolerancją ± 1 mm. Powierzchnia EPDM musi być starannie wygładzona dla uzyskania jednolitej faktury i estetycznego wyglądu. W przypadku projektowania wzorów lub linii, należy używać precyzyjnych szablonów, a malowanie farbami poliuretanowymi powinno odbywać się po całkowitym utwardzeniu warstwy EPDM.

Stosuje się wykonanie pasów w odcieniach RAL 5019 oraz RAL 5024

5.3.5. Kontrola jakości i odbiór

Proces kontroli jakości jest ciągły i obejmuje wszystkie etapy wykonania. Należy kontrolować przygotowanie podbudowy (równość, spadki, czystość, wilgotność), proporcje mieszania materiałów oraz bieżącą grubość układanych warstw. Kluczowe dla placów zabaw jest badanie HIC (Critical Fall Height), które musi być przeprowadzone przez akredytowane laboratorium w celu potwierdzenia zgodności z PN-EN 1177. Ocena wizualna nawierzchni musi potwierdzić jej jednolitą kolorystykę, brak spękań, pęcherzy, nierówności i luźnych ziaren. Nawierzchnia może być oddana do użytku dopiero po osiągnięciu pełnej wytrzymałości. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą, w tym karty techniczne materiałów, atesty, deklaracje zgodności, protokoły badań (w tym HIC) oraz instrukcję konserwacji.

5.3.6. Wymagane dokumenty

Wymagane dokumenty do odbioru to m.in. deklaracje właściwości użytkowych dla granulatów, karty charakterystyki bezpieczeństwa dla spoiwa, atesty higieniczne PZH dla wszystkich komponentów, certyfikaty zgodności z normami PN-EN 1177/14877, protokoły z badań amortyzacji (HIC) i pomiarów równości/spadków, dziennik budowy oraz finalny protokół odbioru technicznego.

5.4. Wykonanie nawierzchni piaskowej

Przedmiotem SSTWiOR jest kompleksowe wykonanie nawierzchni piaskowej z obrzeżem drewnianym na placu zabaw, zgodnie z dokumentacją projektową. Zakres robót obejmuje: przygotowanie podłoża gruntowego, dostawę i ułożenie geowłókniny separacyjnej, dostawę i ułożenie piasku płukanego oraz dostawę i montaż obrzeża z palisady drewnianej impregnowanej. Nawierzchnia piaskowa zostanie zaprojektowana i wykonana w kształcie okręgu o średnicy 7 metrów, zlokalizowanego w centralnej części placu zabaw.

5.4.1. Przygotowanie podłoża

Ukształtowanie podbudowy należy wyznaczyć przy użyciu palików lub szpilek.

5.4.2. Materiały

Przedmiotem SSTWiOR jest kompleksowe wykonanie nawierzchni piaskowej z obrzeżem drewnianym na placu zabaw, zgodnie z dokumentacją projektową. Zakres robót obejmuje: przygotowanie podłoża gruntowego, dostawę i ułożenie geowłókniny separacyjnej, dostawę i ułożenie piasku płukanego oraz dostawę i montaż obrzeża z palisady drewnianej impregnowanej. Nawierzchnia piaskowa zostanie zaprojektowana i wykonana w kształcie okręgu o średnicy 7 metrów, zlokalizowanego w centralnej części placu zabaw.

5.4.3. Technologia wykonania

Proces wykonania nawierzchni rozpoczyna się od przygotowania podłoża gruntowego. Grunty rodzime w obszarze projektowanej nawierzchni muszą zostać odpowiednio wyprofilowane z zachowaniem wymaganych spadków (min. 1-2%) w celu efektywnego odprowadzania wody opadowej. Podłoże musi być zagęszczone do uzyskania nośności pozwalającej na dalsze prace i wolne od wszelkich zanieczyszczeń. Następnie na przygotowanym gruncie rodzimym rozkłada się geowłókninę separacyjną, zapewniając odpowiednie zakładki na połączeniach (min. 20 cm) w celu ciągłości warstwy i jej pełnej funkcjonalności. Po ułożeniu geowłókniny, przystępuje się do montażu obrzeża z palisady drewnianej. Palisady muszą być osadzone pionowo w gruncie, stabilnie i równo, tworząc okrąg o średnicy 7 metrów. Górna krawędź palisady powinna licować z docelowym poziomem nawierzchni piaskowej. Finalnym etapem jest ułożenie nawierzchni piaskowej. Piasek płukany o określonej frakcji musi być dostarczony na plac budowy i ułożony warstwami na geowłókninie do projektowanej grubości 30 cm. Każda warstwa piasku musi być odpowiednio zagęszczona i wyrównana, aby zapewnić jednolitą grubość i właściwości amortyzacyjne na całej powierzchni. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe wyprofilowanie powierzchni w celu zapewnienia drenażu.

5.4.4. Kontrola jakości i odbiór robót

Wszystkie etapy wykonania robót podlegają bieżącej kontroli jakości. Przed przystąpieniem do dalszych prac należy sprawdzić poprawność wyprofilowania i zagęszczenia gruntu rodzimego. Kontroli podlega prawidłowość ułożenia geowłókniny, w tym jej zakładki i brak uszkodzeń. Montaż obrzeża z palisady drewnianej będzie weryfikowany pod kątem zgodności z projektem, poziomu, pionu i stabilności osadzenia. Kluczową kontrolą jest grubość warstwy piaskowej, która musi wynosić 30 cm z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, oraz jej jednorodność i zagęszczenie. Na etapie odbioru końcowego, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia protokołu z badań zgodności piasku z wymaganiami frakcyjnymi oraz, w przypadku placów zabaw, dokumentacji potwierdzającej spełnienie normy PN-EN 1177 w zakresie krytycznej wysokości upadku. Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu zgodności wykonanych prac z niniejszą SSTWiOR, dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami, a także po uporządkowaniu terenu budowy.

5.5. Nawierzchnia ze zrzębków

5.5.1. Przygotowanie podłoża

Ukształtowanie podbudowy należy wyznaczyć przy użyciu palików lub szpilek.

5.5.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem SSTWiOR jest kompleksowe wykonanie nawierzchni ze zrębków drzew liściastych w strefach bezpieczeństwa wokół najbardziej uczęszczanych elementów zabawowych, zgodnie z dokumentacją projektową. Zakres robót obejmuje: przygotowanie podłoża gruntowego rodzimego oraz dostawę i ułożenie zrębków drzew liściastych o określonej frakcji i grubości. Nawierzchnia będzie wykonana bezpośrednio na gruncie rodzimym, bez dodatkowych obrzeży, co wpisuje się w naturalny charakter otoczenia.

5.5.3. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania nawierzchni muszą spełniać najwyższe standardy jakościowe, posiadać wymagane atesty i deklaracje właściwości użytkowych. Zrębki drzew liściastych muszą być czystymi, frakcjonowanymi elementami drzewnymi o uziarnieniu w zakresie od 5 mm do 30 mm. Materiał ten musi być wolny od zanieczyszczeń, takich jak kamienie, piasek, gleba, odpady, a także od ostrych krawędzi, dużych kawałków kory (ponad dopuszczalną zawartość określoną w normach) oraz wszelkich elementów sprzyjających zagrzybieniu. Zrębki powinny być suche i świeże, bez oznak rozkładu. Spełnienie tych wymagań jest kluczowe dla zapewnienia optymalnych właściwości amortyzacyjnych i prawidłowego drenażu nawierzchni.

5.5.4. Technologia wykonania

Proces wykonania nawierzchni rozpoczyna się od przygotowania podłoża gruntowego rodzimego. Grunty w obszarze projektowanej nawierzchni muszą zostać odpowiednio wyprofilowane, aby zapewnić efektywne odprowadzanie wody opadowej i uniknąć zastojów. Podłoże musi być odpowiednio zagęszczone i wyrównane do rzędnych projektowych, wolne od wszelkich zanieczyszczeń, roślinności, kamieni i innych elementów mogących negatywnie wpływać na właściwości amortyzacyjne nawierzchni. Następnie, na przygotowanym gruncie rodzimym, układa się zrębki drzew liściastych. Materiał ten musi być dostarczony na plac budowy i rozłożony równomiernie do projektowanej grubości 20 cm na całej powierzchni objętej projektem. Układanie powinno odbywać się warstwowo, z równomiernym rozprowadzaniem zrębków. Należy zadbać o to, aby warstwa zrębków była jednolita i wolna od pustek, co zapewni jej właściwości amortyzacyjne. Ponieważ nawierzchnia jest wykonywana bez obrzeży, należy szczególnie zwrócić uwagę na utrzymanie jej kształtu i równomiernej grubości w wyznaczonych strefach bezpieczeństwa.

5.5.5. Kontrola jakości i odbiór robót

Wszystkie etapy wykonania robót podlegają bieżącej kontroli jakości. Należy sprawdzić poprawność przygotowania i zagęszczenia gruntu rodzimego oraz jego wyprofilowanie. Kluczową kontrolą jest grubość warstwy zrębków, która musi wynosić 20 cm z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, oraz jej jednorodność i zagęszczenie. Materiał zrębków będzie weryfikowany pod kątem zgodności z wymaganiami frakcyjnymi oraz braku zanieczyszczeń. Na etapie odbioru końcowego, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dokumentacji potwierdzającej zgodność użytych zrębków z wymaganiami oraz, co jest kluczowe dla placów zabaw, certyfikatu lub protokołu z badań amortyzacji (HIC) wykonanych przez akredytowane laboratorium,

potwierdzającego spełnienie normy PN-EN 1177:2019 w zakresie krytycznej wysokości upadku dla projektowanej grubości warstwy. Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu zgodności wykonanych prac z niniejszą SSTWiOR, dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami, a także po uporządkowaniu terenu budowy.

5.6. Wykonanie ścieżki sensorycznej

5.6.1. Przygotowanie podłoża

Ukształtowanie podbudowy należy wyznaczyć przy użyciu palików lub szpilek.

5.6.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem SSTWiOR jest kompleksowe wykonanie ścieżki sensorycznej wokół drzewa, zgodnie z dokumentacją projektową. Zakres robót obejmuje: przygotowanie podłoża gruntowego rodzimego oraz dostawę i ułożenie elementów drewnianych oraz elementów sensorycznych o określonej frakcji i grubości. Nawierzchnia będzie wykonana bezpośrednio na gruncie rodzimym, co wpisuje się w naturalny charakter otoczenia.

5.6.3. Materiały

Palisada drewniana, okrągła, o wymiarach 6x30 cm. Musi być ona wykonana ze zdrowego drewna iglastego, bez wad konstrukcyjnych, a jej powierzchnia ma być gładko obrobiona z każdej strony, pozbawiona drzazg czy pęknięć. Średnica palisady to 7 cm (z tolerancją $\pm 0,5$ cm), a długość 50 cm (z tolerancją ± 1 cm), przy wilgotności drewna poniżej 20% przed obróbką. Niezbędna jest ciśnieniowo-próżniowa impregnacja bezchromowym środkiem, co zapewni minimum klasę użytkowania 4 według PN-EN 335-2, gwarantującą odporność na grzyby, owady i warunki atmosferyczne nawet w kontakcie z gruntem. Palisada musi posiadać Atest Higieniczny PZH.

Deska drewniana, sosnowa, heblowana, o wymiarach 10x2x65 cm. Powinna być wykonana ze zdrowego drewna sosnowego, bez wad wpływających na wytrzymałość i estetykę, a jej powierzchnia musi być heblowana ze wszystkich czterech stron, gładka i wolna od drzazg, z ewentualnie lekko zaoblonymi krawędziami. Wymiary deski to szerokość 10 cm ($\pm 0,3$ cm), grubość 2 cm ($\pm 0,2$ cm) i długość 65 cm (± 1 cm), przy wilgotności drewna poniżej 18%. Deski muszą być zabezpieczone przed czynnikami biologicznymi i atmosferycznymi, najlepiej poprzez impregnację ciśnieniowo-próżniową (klasa 3, jeśli nie ma kontaktu z gruntem) lub wysokiej jakości, bezpieczną dla dzieci lazurą/farbą. Również dla desek wymagany jest Atest Higieniczny PZH.

Wypełnienie ścieżki sensorycznej składa się z różnorodnych materiałów, z których każdy musi spełniać określone standardy bezpieczeństwa i jakości. W przypadku **otoczków**, zarówno frakcji 30-60 mm, jak i 90-300 mm, powinny to być naturalne, płaskie i gładkie kamienie rzeczne lub morskie, o zaokrąglonych krawędziach i różnobarwnej kolorystyce, całkowicie wolne od zanieczyszczeń i nietoksyczne. **Zrębki drewniane** o frakcji 5-30 mm muszą być wykonane z czystego drewna liściastego lub iglastego, bez zgnilizny, pleśni czy nadmiaru kory (maksymalnie 10% objętości), a także bez chemicznych impregnatów czy ostrych drzazg, z wilgotnością w zakresie 20-50% wagowo i muszą posiadać Atest Higieniczny PZH. **Sztuczna trawa** powinna być wysokiej jakości, z syntetycznych włókien na elastycznym podłożu, odporna na ścieranie, UV i mróz, o dostosowanej wysokości

runa, nietoksyczna, hipoodergiczna i trwała. **Szyszki**, jako naturalne wypełnienie, powinny być całe, suche, czyste, bez pleśni, zgnilizny czy owadów, wolne od ostrych, łamliwych części. **Piasek płukany** o frakcji 0,1-1,2 mm musi być naturalnym piaskiem kruszywowym lub rzeczonym, płukany, z ziarnami o obłym lub kulistym kształcie, całkowicie wolny od wszelkich zanieczyszczeń i posiadać Atest Higieniczny PZH. **Gałęzie drzew** należy stosować jako naturalne, suche, zdrowe odcinki drewna, pozbawione zgnilizny, pleśni, owadów oraz ostrych krawędzi i drzazg. Ostatnim elementem są **plastry pnia drzew**, które powinny być naturalnymi, suchymi i zdrowymi, poprzecznymi plastrami drewna, bez pęknięć na wylot, zgnilizny czy pleśni, z gładko obrobioną powierzchnią, a w przypadku kontaktu z wilgocią, zabezpieczone impregnacją ciśnieniową (bezechromową) lub bezpiecznym dla dzieci lazurem/olejem, z ewentualnym Atestem Higienicznym PZH. Wszystkie wymienione materiały wypełniające muszą być nietoksyczne, hipoodergiczne i całkowicie bezpieczne w bezpośrednim kontakcie ze skórą, pozbawione substancji szkodliwych i nie stwarzające ryzyka skaleczenia czy połamania, a grubość ich warstwy powinna zapewniać komfort i bezpieczeństwo użytkowania.

5.6.4. Technologia wykonania

Wykonanie ścieżki sensorycznej rozpoczyna się od przygotowania terenu: wytyczenia przebiegu, usunięcia humusu, kamieni i korzeni, a następnie wyrównania podłoża.

Następnie montuje się obrzeże konstrukcyjne. W tym celu palisady drewniane 7x50 cm wbija się pionowo w grunt na głębokość około 40-45 cm, pozostawiając wystający fragment około 5-10 cm nad poziomem terenu. Palisady te posłużą jako stabilne przegrody dla poszczególnych sekcji sensorycznych. Wewnątrz tak utworzonych ram układa się i mocuje deski drewniane 10x2x65 cm, tworząc poprzeczne ścianki dzielące ścieżkę na sekcje.

Po przygotowaniu ram, każdą sekcję należy wypełnić wybranym materiałem sensorycznym (otoczaki, zrębki, sztuczna trawa, szyszki, piasek, gałęzie, plastry pnia) do poziomu nieco poniżej górnej krawędzi palisad i desek. Materiały sypkie (otoczaki, zrębki, piasek) należy równomiernie rozproszyc i zagęścić, zapewniając ich stabilność, jednocześnie utrzymując właściwości sensoryczne. W przypadku sztucznej trawy, jest ona odpowiednio docinana i mocowana do podłoża. Plastry pnia drzew, jeśli są używane, układa się stabilnie na podłożu, czasem wymagają podparcia lub częściowego zakopania dla stabilności.

5.6.5. Kontrola jakości i odbiór robót

Po ułożeniu wszystkich materiałów, należy przeprowadzić kontrolę końcową, sprawdzając stabilność konstrukcji, równość wypełnień, brak ostrych elementów oraz ogólne bezpieczeństwo użytkowania ścieżki. Teren wokół ścieżki należy uporządkować.

5.7. Wady niedopuszczalne w trakcie wykonywania prac budowlanych

Wadami niedopuszczalnymi są:

- niezgodność wykonania prac budowlanych z dokumentacją i technologią
- niezgodność z projektem trasowania
- nieodpowiednie zagęszczenia warstw podbudowy

- nierówność nawierzchni
- nieodpowiednie wyprofilowanie spadków nawierzchni
- nieprawidłowe dylatacje
- nieuprzątnięcie terenu z resztek po wykonaniu prac

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać i przedstawić wyniki badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót lub przedstawić te wcześniej wykonane zamawiającemu w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

Z uwagi na znikomy zakres robót wykonanie badań materiałów wg pkt 6.2 zwalnia wykonawcę od wykonywania badań kruszyw w trakcie wykonania robót.

6.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne i podłużne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

6.5. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż 10%,

6.6. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy oraz nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy i nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstw podbudowy,
- miejscowe zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót
- rozłożenie nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
 3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
 4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarna
 5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
 6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
 7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
 8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
 9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
 12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
 13. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
 14. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
 15. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
 16. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
 17. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
 18. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatką
 19. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 20. Aprobaty techniczne innych materiałów
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r Nt 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r nr 92 poz 881)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r, nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.
21. Norma PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY – Z-00.04

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem elementów małej architektury przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót STWiOR jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

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

- montażem ogrodzenia panelowego z furtką
- montażem ławek (ławki z oparciem, ławki z donicą, i ławki półokrągłej)
- montażem półkuli EPDM
- montażem tablic kredowych
- montażem barierek drewnianej
- montażem pali robiniovych
- montażem karmników dla ptaków
- montażem tablic informacyjnych
- montażem plastrów pni z łapami zwierząt
- ustawieniem elementów wolnostojących (domek w stylu tipi, drewniany stół, sygnalizator świetlny)

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i montażem elementów małej architektury.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogrodzenie panelowe

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: panel – 5 szt., słupek – 6 szt.

WYMIARY:

panel: Wysokość: 123 cm / Długość: 250 cm

słupek: Wysokość całkowita: 170 cm / Szerokość: 6 cm / Długość: 4 cm

MATERIAŁ:

panel: stal ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo, bez prętów bezpieczeństwa

słupek: profil ocynkowany Z 275, malowany proszkowo

KOLOR: antracyt

SPOSÓB MONTAŻU: słupek ogrodzeniowy kotwiony do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

2.2. Furtka ogrodzeniowa

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 2 sztuki

WYMIARY: Wysokość: 123 cm / Długość: 100 cm

MATERIAŁ:

panel: stal ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo

słupek: profil ocynkowany 60x60 mm, malowany proszkowo

KOLOR: antracyt

SPOSÓB MONTAŻU: słupek ogrodzeniowy kotwiony do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

2.3. Drewniana ławka łukowa bez oparcia

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 2 ławki po 4 segmenty (łącznie 8 pojedynczych segmentów)

WYMIARY: Wysokość: 45 cm / Szerokość: 40 cm / Długość całkowita segmentu: 106 cm

MATERIAŁ:

nogi: stal spawana z profili 40x40 i 30x30 oraz blachy o grubości 3 mm, stal gatunku S235, malowane proszkowo

siedzisko: drewno suszone, malowane zanurzeniowo

KOLOR: orzech

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy śrub do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 30 cm, beton C20/25

2.4. Ławka ogrodowa 200 cm z donicą

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Ławka: Wysokość: 45 cm / Szerokość: 45 cm / Długość całkowita: 279 cm

Donica: Wysokość: 37 cm / Szerokość: 45 cm

MATERIAŁ:

nogi: Elementy stalowe wykonane z profili 80x40, 50x25 oraz blachy o grubości 1.5 mm, zastosowano stal gatunku S235, malowane proszkowo

siedzisko: drewno suszone, malowane zanurzeniowo

donica: drewno suszone, malowane zanurzeniowo, wnętrze donicy przygotowane do wyłożenia folią lub do wstawienia plastikowego wkładu

KOLOR: orzech

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy śrub do fundamentów punktowych, na nawierzchni z kostki betonowej, głębokość fundamentu 30 cm, beton C20/25

2.5. Ławka miejska 150 cm

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 2 sztuki

WYMIARY: Ławka: Wysokość siedziska: 43 cm / Wysokość ławki z oparciem: 75 cm / Szerokość: 60 cm / Długość całkowita: 166 cm / Długość siedziska: 150 cm

MATERIAŁ:

nogi: Konstrukcja stalowa spawana wykonana z profili o wymiarach 80x40, 50x25 zastosowana stal gatunku S235, malowane proszkowo

siedzisko: drewno suszone, malowane zanurzeniowo

donica: drewno suszone, malowane zanurzeniowo, wewnątrz donicy przygotowane do wyłożenia folią lub do wstawienia plastikowego wkładu

KOLOR: orzech

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy śrub do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 30 cm, beton C20/25

2.6. Półkula EPDM 50 cm

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 3 sztuki

WYMIARY: Średnica 50 cm / Wysokość: 25 cm

MATERIAŁ: Granulat gumowy z odzysku SBR, poliuretan MDI (ok. 15%). Granulat wierzchni: granulat gumowy SBR barwiony powierzchniowo, powierzchnia gładka z otwartymi porami

KOLOR: capri blue RAL 5019

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy w postaci rurki stalowej fi. 42,4 mm włożonej do mokrego betonu, stopa fundamentowa o śr. 50 cm, gł. 35 cm, beton C25/C30, mocowane przy użyciu kleju

2.7. Tablica kredowa

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 5 sztuk

WYMIARY: Długość: 129 cm / Szerokość: 14 cm / Wysokość: 128,8 cm

MATERIAŁ: drewno modrzewiowe i płyty PE

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane

2.8. Barierka drewniana z liną

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka (425 cm)

WYMIARY: Długość: 425 cm / Szerokość: 20 cm / Wysokość całkowita: 210 cm

MATERIAŁ: drewno robiniovie, liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium, łańcuchy

ze stali nierdzewnej, kalibrowane, śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,

SPOSÓB MONTAŻU: kotwienie w gruncie, głębokość 70 cm

KOLOR: naturalny

2.9. Pale robiniowe 3m, 2,5m, 2m

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE:

Wys. 3 m (wysokość nad gruntem po zakotwieniu 2,2 m) - 8 szt.

Wys. 2,5 m (wysokość nad gruntem po zakotwieniu 1,7 m) - 10 szt.

Wys. 2 m (wysokość nad gruntem po zakotwieniu 1,2 m) - 11 szt.

WYMIARY: średnica 12-14 cm

Wys. 3 m – wysokość nad gruntem po zakotwieniu 2,2 m

Wys. 2,5 m – wysokość nad gruntem po zakotwieniu 1,7 m

Wys. 2 m – wysokość nad gruntem po zakotwieniu 1,2 m

MATERIAŁ: drewno robiniowe okorowane, niemalowane

SPOSÓB MONTAŻU: kotwienie w gruncie na głębokość 80 cm, zabezpieczenie pali izolacją przeciwwilgociową na wys. 80 cm

KOLOR: naturalny - niemalowane

2.10. Karmnik dla ptaków metalowy

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 3 sztuki

WYMIARY: Długość: 29,1 cm / Szerokość: 19,4 cm / Wysokość: 128,8 cm

MATERIAŁ: metal

SPOSÓB MONTAŻU: zatopiony w fundamencie punktowym, głębokość fundamentu 30 cm, beton C20/25

KOLOR: antracytowy

2.11. Tablice informacyjne

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 2 sztuk

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

2.12. Plastry drewniane z odciskami łap zwierząt

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 10 sztuk

WYMIARY: Średnica: 25-30 cm / Wysokość: 10 cm

MATERIAŁ: drewno robiniowe

KOLOR: Naturalny

SPOSÓB MONTAŻU: zakotwione w gruncie na głębokość 10 cm

2.13. Elementy wolnostojące (domek w stylu tipi, drewniany stolik, sygnalizator świetlny)

Elementy wolnostojące (domek w stylu tipi, drewniany stolik, sygnalizator świetlny) należy rozmieścić zgodnie z projektem.

Domek w stylu tipi

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 2 sztuki

WYMIARY: Długość: 129 cm / Szerokość: 134 cm / Wysokość: 160 cm

MATERIAŁ: drewno modrzewiowe, impregnowane

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane

SPOSÓB MONTAŻU: element wolnostojący na trawniku

Drewniany stolik

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 100 cm / Szerokość: 50 cm / Wysokość: 60 cm

MATERIAŁ: drewno modrzewiowe, dwie plastikowe miski w kolorze czerwonym z drewnianymi pokrywakami

KOLOR: należy pomalować lakierobejcą w kolorze naturalnym

SPOSÓB MONTAŻU: element wolnostojący w piaskownicy

Sygnalizator świetlny

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 27 cm / Szerokość: 12,5 cm / Wysokość: 72,5 cm

MATERIAŁ: Tworzywo sztuczne

KOLOR: Wielokolorowe

SPOSÓB MONTAŻU: plastikowa podstawka do wypełnienia wodą lub piaskiem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do postawienia elementów należy użyć sprzętu dostosowanego do warunków terenowych, samochodów z dźwigiem wyładowczym typu HDS lub innym równorzędnym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie elementy małej architektury, zostaną dostarczane jako kompletne elementy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Po uzgodnieniu z Projektantem i Zamawiającym dopuszczalny jest inny sposób montażu.

5.1. Montaż elementów małej architektury

Montaż wszystkich elementów małej architektury według zaleceń producenta we wskazanych na mapie miejscach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Kontroli podlega:

- zgodność lokalizacji, wymiarów, materiałów, wyglądu z dokumentacją projektową
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- poprawność wykonania fundamentów
- poprawność i dokładność wykonania elementów małej architektury
- poprawność montażu urządzeń

6.3. Sprawdzenie rodzaju i jakości materiałów uzupełniających

Rodzaj i jakość materiałów uzupełniających należy sprawdzić na podstawie certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta z wymaganiami dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka elementu małej architektury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie, ustawienie i montaż elementów małej architektury należy traktować jako robotę zanikającą i ulegającą zakryciu i należy do niej stosować zalecenia ST z części ogólnej. Odbioru robót dokonuje zamawiający.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ustalono w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena musi być bezpośrednio skorelowana z obmiarem robót i obejmować wszystkie niezbędne prace związane z wbudowaniem poszczególnych elementów na terenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i aprobaty techniczne

Norma PN-EN 1176 Wyposażenia placów zabaw;

MONTAŻ ELEMENTÓW ZABAWOWYCH – Z-00.05

11. WSTĘP

11.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem placu zabaw przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

11.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót STWiOR jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

11.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu elementów zabawowych na terenie placu zabaw:

- **Zjeżdżalnia na wzgórzu, szeroka 150 cm**
- **Ścianka wspinaczkowa**
- **Megafon 2 szt.**
- **Drewniany stolik kuchenny**
- **Kuchnia**
- **Tunel**
- **Domek - mostek**
- **Lupa**
- **Cymbałki**
- **Dzwonki**

11.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

11.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i montażem elementów zabawowych i małej architektury.

12. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie elementy muszą być zgodne z kartami katalogowymi oraz rysunkami technicznymi z Dokumentacji Projektowej oraz normami PN-EN 1176. W przypadku niezgodności należy skontaktować się z Projektantem.

12.1. Zjeżdżalnia na wzgórzu, szeroka 150 cm

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka – szerokość zjeżdżalni 150 cm
WYMIARY: Długość: 336 cm / Szerokość: 175 cm / Wysokość: 225 cm
MATERIAŁ: Drewno modrzewiowe, akacjowe impregnowane stal nierdzewna
SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25
KOLOR: naturalny – drewno impregnowane
GRUPA WIEKOWA: 3+
STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 456 x 400 cm
NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.2. Ścianka wspinaczkowa

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka – szerokość zjeżdżalni 150 cm
WYMIARY: Długość: 135 cm / Szerokość: 185 cm / Wysokość: 45 cm
MATERIAŁ: Antypoślizgowa, wodoodpornej sklejk lub płyta HPL, elementy wspinaczkowe – płyta HDPE, liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego
SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25
KOLOR: niebieski
GRUPA WIEKOWA: 3+
STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 435 x 485 cm, 19,2 m²
NORMY: zgodny z normą PN-EN 1176-1+A1:2024-03

12.3. Megafon

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka (2 megafony)
odległość między elementami w projekcie: 6,8m
WYMIARY: Długość: 24 cm / Szerokość: 24 cm / Wysokość: 126 cm
MATERIAŁ: Drewno modrzewiowe, stal malowana proszkowo, HDPE
SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25
KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, element niebieski
GRUPA WIEKOWA: 1+
STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 324x324 cm
NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.4. Drewniany stół kuchenny

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka
WYMIARY: Długość: 200 cm / Szerokość: 60 cm / Wysokość: 76 cm

MATERIAŁ: Drewno modrzew, stal nierdzewna, stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo), PE / Plastik

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, czarny, srebrny

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 500x356 cm

NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.5. Kuchnia

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 249 cm / Szerokość: 69 cm / Wysokość: 156 cm

MATERIAŁ: Drewno modrzew, stal nierdzewna, łańcuch nierdzewny, HDPE, Guma

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, czarny, srebrny

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 549x369 cm

NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.6. Tunel

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 198 cm / Szerokość: 100 cm / Wysokość: 96 cm

MATERIAŁ: Drewno modrzewiowe, HDPE z recyklingu, PE / Plastik

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 498 x 400 cm

NORMY: zgodny z normą PN-EN 1176

12.7. Domek – mostek

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 165 cm / Szerokość: 108 cm / Wysokość: 160 cm

MATERIAŁ: Drewno akacjowe, modrzew, stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo), sklejka wodoodporna antypoślizgowa, HDPE, PE / Plastik

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, niebieski

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 502x465 cm

NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.8. Lupa

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 16 cm / Szerokość: 16 cm / Wysokość: 78 cm

MATERIAŁ: Drewno modrzewiowe, element z tworzywa sztucznego, szkło, element stalowy malowany proszkowo

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane , element stalowy – zielony

GRUPA WIEKOWA: 1+

NORMY: zgodny z normą PN-EN 1176-1+A1:2024-03

12.9. Cymbałki

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 67 cm / Szerokość: 105 cm / Wysokość: 86 cm

MATERIAŁ: Drewno akacjowe, modrzew, stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo), sklejka wodoodporna antypoślizgowa, HDPE, PE / Plastik

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, czarny

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 404x367 cm

NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

12.10. Dzwonki

ILOŚĆ SZTUK W PROJEKCIE: 1 sztuka

WYMIARY: Długość: 18 cm / Szerokość: 100 cm / Wysokość: 186 cm

MATERIAŁ: Drewno modrzew, stal nierdzewna, PE / Plastik

SPOSÓB MONTAŻU: przy pomocy kotwy stalowej do fundamentów punktowych, głębokość fundamentu 60 cm, beton C20/25

KOLOR: naturalny – drewno impregnowane, czarny, srebrny

GRUPA WIEKOWA: 1+

STREFA BEZPIECZEŃSTWA: 399x318 cm

NORMY: zgodny z normą EN 1176-1:2017

13. SPRZĘT

13.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

13.2. Sprzęt do wykonania robót

Do postawienia elementów należy użyć sprzętu dostosowanego do warunków terenowych, samochodów z dźwigiem wyładowczym typu HDS lub innym równorzędnym.

14. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

15. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Po uzgodnieniu z Projektantem i Zamawiającym dopuszczalny jest inny sposób montażu.

Uwaga!! Fundamenty urządzeń w obrębie placu zabaw powinny być obniżone względem poziomu terenu!!

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

16.2. Zasady kontroli jakości Robót

Kontroli podlega:

- zgodność lokalizacji, wymiarów, materiałów, wyglądu z dokumentacją projektową
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- poprawność wykonania fundamentów
- poprawność i dokładność wykonania elementów
- poprawność montażu urządzeń

16.3. Sprawdzenie rodzaju i jakości materiałów uzupełniających

Rodzaj i jakość materiałów uzupełniających należy sprawdzić na podstawie certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta z wymaganiami dokumentacji projektowej.

17. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. - elementu placu zabaw

18. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie, ustawienie i montaż elementów zabawowych i wolnostojących należy traktować jako robotę zanikającą i ulegającą zakryciu i należy do niej stosować zalecenia ST z części ogólnej. Odbioru robót dokonuje zamawiający.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

19.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ustalono w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena musi być bezpośrednio skorelowana z obmiarem robót i obejmować wszystkie niezbędne prace związane z wbudowaniem poszczególnych elementów na terenie.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i aprobaty techniczne.

1. Norma PN-EN 1176 Wyposażenia placów zabaw

ZAKŁADANIE ZIELENI – Z-00.06

12. WSTĘP

12.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem nowych terenów zieleni w Stalowej Woli przy realizacji zadania pn.: „Przebudowa placu zabaw wraz z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej, montażem elementów małej architektury oraz wykonaniem zieleni przy Żłobku Miejskim, na działce nr 803, obr. 3 Centrum, al. Jana Pawła II 5a, 37-450 Stalowa Wola”.

12.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót STWiOR jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

12.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem zieleni i obejmują szczegółowo:

- oczyszczenie powierzchni przeznaczonej pod zieleń
- zachowanie i zabezpieczenie w razie konieczności zieleni istniejącej
- przygotowanie gruntu pod sadzenie drzew
- przygotowanie gruntu pod sadzenie grup krzewów
- sadzenie drzew
- sadzenie krzewów
- dosianie trawnika
- wyściółkowanie nasadzeń warstwą zrębków drewnianych
- pielęgnacja posadzonego materiału

12.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej STWiORB określone są w specyfikacji ogólnej Z-00.00 Wymagania ogólne.

Pozostałe określenia:

Bryła korzeniowa – uformowana w trakcie procesu szkółkowania bryła ziemi z korzeniami

Drzewo – roślina zdrewniała, wieloletnia, wytwarzająca jeden lub więcej pni, rozgałęziających się na pewnej wysokości w koronę

Ekrany (bariery) przeciw korzeniowe – ekrany lub moduły służące do ochrony instalacji podziemnych

i nawierzchni przed niekontrolowanym wzrostem korzeni drzew i ich późniejszymi kolizjami w nasadzeniach miejskich

Forma naturalna – forma drzewa wynikająca z jego naturalnego wzrostu z wyraźnie wykształconym pniem, posiadająca cechy charakterystyczne dla poszczególnych gatunków

Forma krzewiasta – forma drzewa, które ma minimum 3 rozgałęzione pędy wyrastające do 50 cm

Forma pienna – forma drzewa lub krzewu o wyraźnie wykształconym pniu i koronie

Korona – zespół konarów i gałęzi przybierających różne formy naturalne lub celowo formowane

(m. in. kuliste, jajowate, eliptyczne, stożkowe, dachowe, szpalerowe)

Krzew – wielopędowa, zdrewniała roślina, bez wykształconego pnia i korony

Byliny – wieloletnie rośliny zielne, posiadające zdolność trwałego, wegetatywnego odnawiania się bez względu na żywotność ich organów podziemnych

Rośliny cebulowe – wieloletnie rośliny zielne, posiadające cebule

Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów, krzewinek, pnączy, bylin oraz traw ozdobnych

Pień – nierozgałęziona, dolna część przewodnika pomiędzy powierzchnią gruntu a koroną

Przewodnik – pęd główny, oś drzewa

Roślina uprawiana w gruncie – sprzedawana z bryłą korzeniową lub bez (tzw. goły korzeń)

Rośliny formowane (żywopłot) – drzewa i krzewy, którym poprzez przycinanie (czasem z wykorzystaniem siatek i drutów), nadano pożądany kształt, możliwy do zachowania tylko dzięki regularnej pielęgnacji

Rośliny okrywowe – niskie rośliny, płożące się po ziemi, których szerokość jest większa od wysokości, zwykle gęsto pokrywających podłoże

Rośliny pnące – rośliny posiadające różnego rodzaju cechy lub organy pozwalające im piąć się po elewacjach i podporach, mogą pełnić funkcję roślin okrywowych

System korzeniowy – zespół korzeni uformowanych przez roślinę

Szyjka korzeniowa – część rośliny pomiędzy korzeniem a pędem

Trawnik – teren zasiany trawą

Wertykulacja – zabieg pielęgnacyjny polegający na pionowym cięciu darni

Ziemia urodzajna – warstwa wegetacyjna dla roślin

Krata trawnikowa – polietylenowa kratownica układana na podbudowie, wypełniona mieszanką piasku, ziemi i humusu, na której wysiewa się trawnik

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni

13. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów zostały określone w specyfikacji ogólnej Z-00.00 Wymagania ogólne.

13.1. Podłoże i nawozy

Ziemia urodzajna – warstwa gleby, w której rozwijają się korzenie zaopatrujące roślinę w składniki odżywcze

Martwica – warstwa bez substancji organicznej, znajdującej się pod ziemią urodzajną

Substrat glebowy – powinien spełniać parametry wskazane w pkt 5.3.

Dodatkowo do stworzenia strefy regeneracji korzeni w wyznaczonych zieleńcach oznaczonych na rys.1 jako poduszki retencyjne przewiduje się wykonanie dwóch warstw: substratu dolnego i górnego.

Skład substratu dolnego (od dnia wykopu do 50 cm poniżej poziomu gruntu) powinien zachowywać następujące proporcje:

- 20% frakcji kamiennej o frakcji 100-150 mm
- 80% frakcji pospółki/piasku, stanowiącej warstwę martwicy w przedmiotowej lokalizacji, a wypełniającej pory pomiędzy frakcją grubszą

Skład substratu górnego (od powierzchni do głębokości 50 cm) powinien zachowywać następujące proporcje:

- 60% humusu zebranego z terenu, przesianego i oczyszczonego
- 5% frakcji kamiennej o frakcji 100-150 mm
- 35 % ziemi urodzajnej bogatej w materię organiczną

13.2. Zrębki drewniane

Zrębki drewniane przekompostowane co najmniej 6 miesięcy

13.3. Elementy kotwienia drzew

Palikowanie nadziemne:

Paliki drewniane nieimpregnowane Ø 60 mm

Mata jutowa

Taśmy stabilizujące o szer. 50 mm

Deski lub połowy palików o szer. min. 60 mm

13.4. Materiał roślinny – wymagania jakościowe

Materiał roślinny musi być zgodny z dokumentacją projektową co do lokalizacji sadzenia, parametrów i odmian gatunkowych. Wytyczne te znajdują się w części „Tabela D. Spis roślin projektowanych” oraz na mapie przedstawiającej projekt zieleni. Wszystkie rośliny

danej odmiany powinny mieć tę samą formę, wysokość i stan zaawansowania rozwoju. Do końca trwania gwarancji w szkółce powinny znajdować się zapasowe egzemplarze do ewentualnej wymiany. Materiał roślinny powinien być czysty odmianowo. Rośliny muszą być zdrowe, bez oznak chorobowych, uszkodzeń mechanicznych, odrostów z podkładki (formy szczepione), objawów niewłaściwego nawożenia. Pędy korony nie powinny być przycięte.

13.4.1. Drzewa

Muszą być prawidłowo uformowane i posiadać cechy budowy charakterystyczne dla gatunku i odmiany (pokrój, wysokość, szerokość, długość pędów). Powinny mieć zachowane właściwe proporcje między koroną, pniem i korzeniami np. dla obwodu pnia z przedziału 14-16 cm, szerokość bryły korzeniowej powinna wynosić 55-65 cm. Drzewa powinny być szkółkowane regularnie co 2-4 lata (minimalna ilość szkółkowań znajduje się w dokumentacji projektowej – Parametry roślin projektowanych) w dogodnej dla właściwego rozwoju korony rozstawie. System korzeniowy powinien być zwarty, nieprzesuszony, z dużą ilością korzeni włośnikowych. Bryła korzeniowa powinna być przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od wieku i stopnia rozrostu drzewa, zabezpieczona tkaniną rozkładającą się do 1,5 roku po posadzeniu. Korzenie drzew o obwodzie powyżej 14 cm dodatkowo powinny mieć bryłę zabezpieczoną siatką z nieocynkowanego drutu. Bryła nie powinna przesłaniać szyjki korzeniowej (tzw. fałszywa bryła korzeniowa), a korzenie nie mogą się wzajemnie dusić, ani posiadać niezabliźnionych ran po cięciach. Pień powinien być prosty, bez rozwidleń powodujących rozwój konkurujących przewodników, dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione), ślady po cięciach powinny być dobrze zabliźnione, nie powinien mieć odrostów poniżej miejsca szczepienia. Korona musi być symetryczna z charakterystycznym dla gatunku i odmiany rozgałęzieniem, bez pionowych rozgałęzień i krzyżujących się gałęzi. Pąk szczytowy powinien być wyraźnie wykształcony, ubiegłoroczny przyrost powinien wyraźnie przedłużać przewodnik i być proporcjonalny do gabarytów całego drzewa. Barwa liści powinna być charakterystyczna dla odmiany, bez plam, przebarwień i objawów zasychania.

13.4.2. Krzewy

Muszą być prawidłowo uformowane i posiadać cechy budowy charakterystyczne dla gatunku i odmiany (stopień rozkrzewienia i rozgałęzienia). Powinny mieć wykształcone przynajmniej 3 pędy, rozgałęziające się maksymalnie 10 cm nad szyjką korzeniową. Barwa liści powinna być charakterystyczna dla odmiany, bez plam, przebarwień i objawów zasychania. Powinny być zachowane proporcje pomiędzy częścią nadziemną i podziemną. System korzeniowy powinien być zwarty, nieprzesuszony, z dużą ilością korzeni włośnikowych, korzenie niezbyt zbite ani skręcone, równomiernie rozłożone w pojemniku. Bryła korzeniowa powinna być przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od wieku i stopnia rozrostu krzewu w jednym pojemniku roślina może rosnąć maksimum 2 lata, minimum jeden rok. Wielkość pojemnika powinna być dopasowana do fazy rozwoju rośliny.

13.4.3. Trawnik sportowy - dosiew

Mieszanka nasion powinna mieć następujący skład gatunkowy:

- Lolium perenne - 20%
- Lolium perenne - 20%
- Lolium perenn - 15%
- Festuca rubra commutata - 15%
- Festuca rubra trichophylla - 10%
- Poa pratensis - 10%
- Poa pratensis - 10%

Mieszanka nasion powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana, a także zdolność kiełkowania. Nasiona powinny być suche, niedopuszczalne są objawy chorobowe typu pleśń, grzyby, przebarwienia. Mieszanka powinna być przechowywana w miejscu przewiewnym, nienarażona na zawilgocenie.

14. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

15. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu zostały określone STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

15.1. Zasady transportu materiału roślinnego

Transport powinien odbywać się w sposób nie wpływający destrukcyjnie i nie pogarszający stanu przewożonego materiału roślinnego. Szczególną uwagę należy zwrócić na załadunek materiału roślinnego w szkółce oraz rozładunek na placu budowy, rośliny powinny być przenoszone poprzez podniesienie bryły korzeniowej lub pojemnika, nie należy chwycić ich za pień, pędy czy koronę, nie należy ich zrzucać, dla większych drzew należy użyć specjalistycznych technik załadunkowych oraz odpowiedniego sprzętu (np. żurawi, przesadzarek) zabezpieczone powinny być korzenie i korony. Transport roślin bez pojemników powinien w miarę możliwości odbywać się bez zbędnej zwłoki, tak aby nie wydłużać czasu pomiędzy wykopaniem a zadołowaniem na miejscu docelowym do więcej niż kilkunastu godzin. Rośliny z bryłą korzeniową powinny być wykopane i przewożone wraz z odpowiedniej wielkości bryłą korzeniową i substratem glebowym. Rośliny w transporcie powinny być chronione przed wstrząsami, wyschnięciem, przegrzaniem, przemarznięciem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i innymi uszkodzeniami a przy dłuższych dystansach dodatkowo powinny być przewożone pod przykryciem, najlepiej w samochodach z chłodnią. Przy wysokich temperaturach w okresie letnim materiał roślinny powinien w miarę możliwości odbywać się nocą, korona musi być zachowana, w razie potrzeby można związać ją sznurem, taśmą. Pod warunkiem zachowania powyższych wymagań, transport może odbywać się dowolnymi środkami.

15.2. Przechowywanie materiału roślinnego na placu budowy

Jeżeli rośliny nie mogą zostać posadzone w dniu dostarczenia ich na plac budowy należy przechowywać je w cienistym miejscu umożliwiającym ich podlewanie, chronione przed

słońcem, wiatrem, zbyt wysokimi temperaturami i przymrozkami. Bryły korzeniowe powinny zostać obsypane substratem, piaskiem i przykryte zwilżanymi tkaninami. Mieszanek nasion trawy powinna być przechowywana w miejscu przewiewnym, nienarażona na zawilgocenie.

16. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

16.1. Pora sadzenia

Zarówno rośliny zimozielone jak i liściaste najlepiej jest sadzić na jesień po zakończeniu przyrostu.

W przypadku wysadzania roślin z pojemników pora roku nie ma znaczenia, należy jedynie unikać przymrozków oraz pory wiosennej tuż przed i tuż po rozwoju liści. W przypadku sadzenia roślin ulistnionych należy zwiększyć podlewanie. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na rozwój roślin lub powodują degradację gleby.

Wykonanie nasadzeń poszczególnych rabat powinno odbywać się jednorazowo, to znaczy, że wszystkie gatunki przewidziane do posadzenia w obrębie jednej rabaty powinny zostać dostarczone i posadzone w jednym terminie.

Najlepszy termin do wysiewu trawników to wczesna wiosna. Zadanie to można wykonać najpóźniej do połowy września. Ze względu na zamierzenie budowlane, wysiew jesienny powinien być przeprowadzony w okresie od **połowy sierpnia do końca września**, a najpóźniej do **połowy października**, w zależności od regionu i panujących warunków pogodowych. Kluczowe jest, aby nasiona miały wystarczająco dużo czasu (minimum 6-8 tygodni) na wykiełkowanie i ukorzenienie się przed nadejściem trwałych przymrozków.

16.2. Kontrola zamówionego materiału roślinnego

Należy skontrolować zgodność dostarczanego materiału z wymaganiami jakościowymi, ilościowymi oraz pozostałymi parametrami podanymi w „Tabeli D. Spis roślin projektowanych”. Wszelkie nieprawidłowości powinny być pisemnie zareklamowane a wadliwy materiał nie może być dopuszczony do sadzenia. W protokole odbioru powinny znaleźć się informacje na temat zgodności towaru z zamówieniem, ewentualne zastrzeżenia oraz podjęte decyzje w sprawie dalszego postępowania.

16.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy rozpoznać skład mechaniczny podłoża, jego strukturę, stopień ubicia, stopień natlenienia oraz odczyn pH wraz ze stopniem zanieczyszczeń i obecnością szkodników. Wymagane parametry podłoża:

- zawartość tlenu – 12-18 %
- odczyn pH – 5-7
- pojemność wodna – 25 % (objętościowo)
- pojemność ogólna (Po) – 35 % (objętościowo)
- zawartość makroelementów w 100 g gleby: N 25-50 mg, P 15-20 mg, K 20-35 mg, Mg 10-15 mg
- zawartość substancji organicznych – 2-4 % (wagowo)
- zasolenie – max. 150 mg/100 g

- obecność glebowej fauny, flory i grzybów mikoryzowych

Jeżeli podłoże nie spełnia tych parametrów należy je wymienić, a dół sadzeniowy odpowiednio przygotować.

W przypadku nasadzeń krzewów należy **przygotować grunt na całej powierzchni rzutu koron projektowanych grup**. W tym celu konieczne jest usunięcie warstwy darni (jeśli występuje), a następnie spulchnienie gruntu i usunięcia fragmentów gruzu, kamieni, śmieci. Następnie należy dodać warstwę 10 cm nowej ziemi urodzajnej (lub ziemi zmieszanej z kompostem) i wyrównać teren.

Uwaga! Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie przygotowania terenu w obrębie rzutu koron istniejących drzew, unikając uszkodzenia ich korzeni. Głębokość usuwanej i przesiewanej ziemi dostosować do warunków i zmniejszyć lub w razie konieczności zaniechać w kierunku zbliżania się do odziomków. Jednocześnie dodawana warstwa 10 cm nowej ziemi urodzajnej również musi być odpowiednio zmniejszona lub usunięta ze strefy pod koronami drzew. Wszystkie prace w obrębie rzutu koron należy wykonywać ręcznie, ograniczając wykorzystanie sprzętu zmechanizowanego do niezbędnego minimum.

16.4. Sadzenie drzew

Sadzenie drzew należy zacząć od wytyczenia w terenie, na podstawie rysunków dołączonych do dokumentacji projektowej, miejsc sadzenia.

Bryła korzeniowa, ziemia/substrat oraz dół sadzeniowy muszą być przed posadzeniem wilgotne. Dla drzewa o bryle korzeniowej szerokości 55 cm należy jednorazowo przeznaczyć na zwilżenie dołu i bryły 30 l wody (przy dawce 0,15 m³ na 1 m³ gleby).

Dół sadzeniowy - minimalna szerokość dołu powinna być równa 2-3 szerokościom bryły korzeniowej. Ściany dołu nie mogą być gładkie, należy je wzruszyć tak aby ułatwić wrastanie korzeni w grunt rodzimy. Ich pochylenie powinno wynosić ok. 45°-60°. Na dnie, w środkowej części należy usypać stabilny kopczyk np. z martwicy lub substratu bez substancji organicznej, który nie ugniecie się pod naporem bryły i pozwoli kontrolować wysokość posadowienia drzewa. Należy przy tym pamiętać o osiadaniu materiału, z którego wykonany jest kopczyk i przyjąć o 10% większą wysokość niż pożądana

Sadzenie – bryła korzeniowa przed sadzeniem powinna zostać zwilżona, drzewo należy ustawić pionowo na kopczyku. Drzewo powinno być tak posadowione, aby jego szyjka korzeniowa była widoczna na wysokości gruntu.

Dolną część dołu zasypać należy martwicą, a górną ziemią urodzajną. Przed zasypaniem dołu sadzeniowego należy wykonać **stabilizację nadziemną** drzewa za pomocą trzech nieimpregnowanych palików mocowanych do pnia za pomocą taśm stabilizujących wiązanych w „ósemkę”. Wiązanie nie może powodować otarć pnia, powinno znajdować się na wys. ok 100 cm. Pień drzewa w miejscu ułożenia taśmy stabilizującej powinien być zabezpieczony matą jutową. Paliki wbijać należy wokół bryły korzeniowej, nie uszkodzając jej. Paliki powinny być ze sobą połączone za pomocą desek lub połówek palików w górnej części. Całkowita długość palików powinna być zgodna z rysunkami, nad ziemię powinny wystawać na 130 cm.

Finalizacja sadzenia

- po zasypaniu dołu, dla odkrytych mis, na zewnętrznym obwodzie wykopu trzeba uformować 15 cm **wał ziemny**, dzięki któremu woda nie będzie odpływać z misy sadzeniowej;
- misę należy wypełnić warstwą przekompostowanych zrębków. Warstwa ta nie powinna przekraczać 10 cm, przy czym w pobliżu pnia może wynosić tylko 2-3 cm, a same zrębki nie mogą dotykać szyjki korzeniowej. Zrębki należy systematycznie uzupełniać. Misy nie może wypełniać trawnik;
- w celu osłony przed urazami mechanicznymi i termicznymi należy zastosować maty trzcinowe lub bandaże z juty;
- podlać proporcjonalnie do zapotrzebowania, ale nie mniej niż 100l (Uwaga! w ramach tego podlania przewidziane jest pierwsze biohumusowanie)
- proces sadzenia można uznać za sfinalizowany w momencie, gdy drzewo maksymalnie do drugiego roku po posadzeniu wykazuje przyrosty pędów na długość. Pojawienie się liści w pierwszym lub drugim roku po posadzeniu nie świadczy o przyjęciu się drzewa. **Brak przyrostów klasyfikuje drzewo do wymiany.**

16.5. Sadzenie krzewów

Miejsca sadzenia należy wytyczyć według części rysunkowej dokumentacji projektowej. Na odpowiednio przygotowanym podłożu wykopać doły sadzeniowe odpowiadające szerokości pojemnika, w którym dostarczony jest materiał. Sadzonki przed sadzeniem należy zwilżyć i pozbawić pojemnika. W dole sadzeniowym należy ustawić je pionowo. Dół wypełnić ziemią uprzednio usuniętą w celu jego wykopania. Nasada pędów powinna być widoczna po zasypaniu dołu. Glebę po posadzeniu wyściółkować 5 cm warstwą ściółki, w bezpośrednim sąsiedztwie pędów warstwa ściółki może sięgać jedynie 2-3 cm grubości. Skład ściółki to zasadniczo zrębki drewniane.

Proces sadzenia można uznać za sfinalizowany w momencie, gdy krzewy maksymalnie do drugiego roku po posadzeniu wykazują przyrosty pędów na długość. Pojawienie się liści w pierwszym lub drugim roku po posadzeniu nie świadczy o przyjęciu się krzewów. Brak przyrostów klasyfikuje nasadzenia do wymiany.

16.6. Dosiew trawnika sportowego

W pierwszej kolejności należy dokładnie oczyścić trawnik z filcu, martwej trawy i chwastów, najlepiej poprzez **aerację (napowietrzanie)** i **wertykulację (pionowe nacinanie darni)**. Po tych zabiegach należy zebrać wszystkie resztki roślinne. Powierzchnia powinna być lekko spulchniona grabiami, aby nasiona miały kontakt z glebą. W przypadku ubytków w darni, można miejscowo wyrównać podłoże cienką warstwą mieszanki piasku z torfem.

Nasiona traw sportowych należy wysiać równomiernie w dawce **15 gramów na metr kwadratowy (15g/m²)**. Do tego celu najlepiej użyć siewnika ręcznego lub rozsiewacza, aby zapewnić precyzyjny i jednolity rozkład nasion. Zaleca się wysiew w dwóch prostopadłych kierunkach (np. wzdłuż i w poprzek), aby uzyskać optymalne pokrycie.

16.7. Pielęgnacja po posadzeniu

Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać pielęgnację przez trzy lata po posadzeniu.

16.7.1. Drzewa

Cięcie po posadzeniu – konieczne jest tylko w przypadku obłamań powstałych podczas transportu, sadzenia lub przechowywania materiału roślinnego. Materiał wydany w szkółce nie powinien wymagać cięcia, w przeciwnym wypadku materiał ten nie kwalifikuje się do posadzenia.

Podlewanie:

- podlanie min 100 l po posadzeniu, potem w miarę potrzeb w czasie suszy
- należy podlewać proporcjonalnie do zapotrzebowania, ale zaleca się użycie minimum 100 l wody na jedno sadzone drzewo
- korzystniejsze jest rzadsze, ale obfite podlewanie niż częste podlewanie małą ilością wody
- podlewać należy powoli, tak żeby nie rozmyć wiatu wokół misy sadzeniowej
- po okresie 3 lat po posadzeniu podlewanie w miarę potrzeb z uwzględnieniem letnich susz (w lipcu i sierpniu)
- susze w okresie gwarancji nie są powodem nieprzyjęcia się drzewa

Biohumusowanie:

- należy je wykonać zaraz po posadzeniu wraz z pierwszym podlaniem oraz na wiosnę i jesień w kolejnych trzech sezonach

Kontrola wiązań i palików:

- kontrola polegająca na sprawdzeniu czy wiązania i paliki są w dobrym stanie i nie powodują otarć
- usunięcie palików najdalej po trzech latach po posadzeniu

16.7.2. Krzewy

Podlewanie:

- należy podlewać proporcjonalnie do zapotrzebowania
- susze w okresie gwarancji nie są powodem nieprzyjęcia się krzewu

Cięcia – krzewy:

- cięcia zaraz po posadzeniu (cięcia uszkodzonych pędów i korzeni);
 - cięcie podstawowe dla zapewnienia określonych funkcji (np. zagęszczenie pokroju dla krzewów okrywowych);
 - wczesną wiosną cięcia sanitarne (usuwanie suchych i uszkodzonych pędów);
 - cięcie powinno być wykonywane lekko ukośnie, 5-8 mm powyżej oczka, grubsze pędy i korzenie powinny być cięte prostopadłe do ich osi;
 - cięcia powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką arborystyczną, odpowiednimi narzędziami i przez wykwalifikowane osoby.
- Ponadto minimum 1 a najlepiej 2 razy w ciągu sezonu ziemia powinna być odchwaszczana i spulchniana.

16.7.3. Trawniki

- pierwsze koszenie gdy trawa osiągnie 10 cm wysokości
- kolejne koszenia powinny odbywać się w takim terminie, żeby wysokość trawy nie przekraczała 10-12 cm
- ostatnie koszenie powinno odbyć się na miesiąc przed pierwszymi przymrozkami (ok. pierwszej połowy października).
- koszenia trawników powinny odbywać się w regularnych odstępach czasu.
- braki w trawniku uzupełniać w każdym roku pielęgnacji.

17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

17.1. Kontrola wykonania nasadzeń drzew i krzewów

Polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów sadzeniowych
- jakości wymienionej gleby i ziemi urodzajnej
- opakowania, transportu, sposobu przechowywania materiału roślinnego
- parametrów jakościowych materiału roślinnego
- zgodności parametrów materiału, ilości, lokalizacji nasadzeń, odstępów pomiędzy nasadzeniami, gatunków i odmian z dokumentacją projektową
- terminów sadzenia
- wymiany wadliwego materiału
- prawidłowego wykonania mis sadzeniowych oraz stabilizacji

Kontrola powinna odbywać się na poszczególnych etapach prac (np. przed zasypaniem dołów oraz po zakończeniu prac w celu ustalenia czy materiał się przyjął), a wykonawca powinien podczas kontroli okazać sprawdzającemu pisemną dokumentację opisującą poszczególne etapy robót.

17.2. Kontrola wykonania trawników

Polega na sprawdzeniu:

- gęstości wysiewu
- obecność pustych przestrzeni na obsianych obszarach
- obecność gatunków niepożądanych (chwastów)
- zgodności składu gatunkowego mieszanki z dokumentacją projektową
- prawidłowości zadarnienia (dopuszczalna tolerancja 2% powierzchni niezadarnionej)
- występowaniu wyżłobień

17.3. Kontrola wykonania krat trawnikowych

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Kontrola polega na ocenie jakości wykonanych robót z uwzględnieniem wszystkich w/w etapów realizacji. Jakość wykonanych robót należy uznać za zgodne z zasadami jeżeli nie stwierdzono wad niedopuszczalnych wg zasad opisanych wyżej.

18. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) – posadzenie drzew, krzewów, pielęgnacja po posadzeniu
- m² (metr kwadratowy) – wysiew trawników i łąki kwietnej, rekultywacja istniejącego trawnika, pielęgnacja po wysiewie, zrąbki, podbudowa i krata trawnikowa

19. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące obioru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

Zakładanie zieleni obejmuje wszystkie typy odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

20. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące obioru robót zostały określone w STWiOR Z-00.00 „Wymagania ogólne”.

21. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa, 2013

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

BN-80/6775-03 Elementy. dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-84/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
Piasek

22. OPRACOWANIA NAUKOWE

M. Siewniak, Ma. Siewniak, Sadzenie i przesadzanie drzew i krzewów, oraz Dobór drzew do miasta wobec zmian klimatycznych. Poradnik profesjonalisty, Warszawa 2014

M. Siewniak, Ma. Siewniak, Cięcie drzew, krzewów i pnączy. Poradnik profesjonalisty, M. Warszawa 2013

Uprawa roślin ozdobnych, red. H. Chmiel, Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2000