

TYTUŁ OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą
„MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI ”

LOKALIZACJA:

działka ew. nr 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 87/1, 87/3 w Nowych Mostkach w gminie
Sochaczew, woj. mazowieckie

INWESTOR:

Narodowy Instytut Fryderyka Chopina, ul. Tamka 43, 00-355 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

OBIEKT:

BUDYNEK „MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI”

ZIELEŃ

GŁÓWNY PROJEKTANT:	Nr Upr.	PODPIS:
arch. Bolesław Stelmach	166/74/Łm
AUTORZY:	Nr Upr./Nr Dypl.	PODPIS:
arch. kraj. Rafał Mroczkowski	Nr. Dypl. OGR.5842/2001
arch. kraj. Urszula Wróblewska	Nr. Dypl. OGR.5615/99
DATA:		ETAP:
listopad 2020r.		ST

SPIS TREŚCI

ST. 01 - CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. DN. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. INWESTOR	3
1.2. OBIEKT	3
1.3. ADRES	3
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. IF. INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.....	4
2.2. UWAGI DO WYCENY ROBÓT	4
2.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	7
2.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	8
3. ZO. ZASADY OGÓLNE	11
3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	11
3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	12
3.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	13
3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT.....	15
3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI	16
3.6. WYROBY I MATERIAŁY – WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW	17
4. KB. KONTROLA I BADANIA.....	21
4.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	21
4.2. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT.	21
4.3. DOKUMENTY BUDOWY	22
5. OB. OBMIAR ROBÓT.....	24
5.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	24
5.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	24
5.3. WAGI I ZASADY WAŻENIA	24
5.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU	24
5.5. JEDNOSTKA OBMIAROWA	24
6. OD. ODBIÓR ROBÓT	26
6.1. UWAGI OGÓLNE	26
6.2. RODZAJE ODBIORÓW.....	26
7. PŁ. PODSTAWY PŁATNOŚCI	28
7.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	28
7.2. CENY ROBÓT.....	28
8. DO. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	29
ST. 02 - CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	30
1. NN. NASADZENIA	30
1.1. PRZEDMIOT ST	30
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	30
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	30

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	30
1.5. SPRZĘT I NARZĘDZIA	30
1.6. TRANSPORT	30
1.7. WYKONANIE ROBÓT	30
1.8. NASADZENIA ROŚLINNE W GRUNCIE RODZIMYM	31
1.8.1. UWAGI OGÓLNE.....	31
1.8.2. DRZEWA.....	33
1.8.3. KRZEWY	3
1.8.4. BYLINY, TRAWY OZDOBNE, PNĄCZA, ROŚLINY OKRYWOWE	35
1.8.4.A BYLINOWE NASADZENIA O CHARAKTERZE ŁĄKI KWIETNEJ WILGOTNEJ DO PÓŁCIECIA.....	37
1.9. ELEMENTY DODATKOWE	38
1.9.1.SYSTEM STABILIZACJI DRZEW	38
1.9.2.MONTAŻ KISZKI FASZYNOWEJ	39
1.9.3. STABILIZACJA SKARP MATĄ KOKOSOWĄ	39
1.10. NASADZENIA ROŚLINNE NA STROPIE – DACHY ZIELONE NA KONDYGNACJACH	39
1.10.0. UWAGI OGÓLNE.....	40
1.10.1. KRZEWY	41
1.10.2. ROŚLINY OKRYWOWE, BYLINY, ZIOŁA, TRAWY OZDOBNE.....	43
1.10.3. MATĄ ROZCHODNIKOWĄ NA DACHU EKSTENSYWNYM.....	43
1.10.4 PATIA I DONICE.....	44
1.10.4.1 DRZEWA.....	44
1.10.4.2. KRZEWY	45
1.10.4.3 BYLINY, ROŚLINY OKRYWOWE.....	46
1.11. WYKOŃCZENIE PODŁOŻA POD NASADZENIA	46
1.12. SYSTEM NAWADNIAJĄCY	47
1.12.1. SYSTEM NAWADNIAJĄCY W TERENIE	52
1.12.2. SYSTEM NAWADNIAJĄCY NA DACHU INTENSYWNYM.....	54
1.12.3. SYSTEM NAWADNIAJĄCY NA PATIACH I W DONICACH	55
1.13. OBMIAR ROBÓT	55
1.14. ODBIÓR ROBÓT	55
1.15. PODSTAWA PŁATNOŚCI	56
1.16. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY	56
1.17. OPERAT PIELEGNACYJNY DLA NASADZEŃ W PIERWSZYM ROKU PO POSADZENIU	56

ST. 01 - CZĘŚĆ OGÓLNA

1. DN. DANE OGÓLNE.

1.1. INWESTOR

Narodowy Instytut Fryderyka Chopina

1.2. OBIEKT

Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą „MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI ”

1.3. ADRES

Żelazowa Wola, pow. Sochaczew, woj. mazowieckie
działka ew. nr 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 87/1, 87/3 w Nowych Mostkach w gminie
Sochaczew, woj. mazowieckie

1.4. ZAKRES OPRACOWANIA

Szata Roślinna

1. Projekt nasadzeń
2. Projekt systemu nawadniającego

1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany
- Wytyczne projektowe dostarczone przez Inwestora,
- Uzgodnienia i konsultacje z Inwestorem i główną jednostką projektową:
- Normy i przepisy obowiązujące dla przedmiotu opracowania.

Projektant wyraża zgodę na ewentualną zmianę urządzeń i materiałów na urządzenia i materiały o parametrach nie gorszych lub równoważnych do ostatecznej akceptacji Inwestora

2. IF. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zieleni

- **Nasadzeniami projektowanymi w zakresie:**
 - sadzenia drzew i krzewów w na gruncie rodzimym na skarpach i terenie płaskim;
 - sadzenia roślinności- krzewów, bylin, traw ozdobnych na zielonym dachu intensywnym
 - sadzenia roślinności na zielonym dachu ekstensywnym: maty rozchodnikowe
 - sadzenia roślinności w 4 patiach na poziomie 0 i 3 donicach na poziomie -1
 - wykończenia podłoża pod nasadzeniami (kora, siatka);
 - pielęgnacji nasadzeń w okresie 3 letniej gwarancji;
- nawodnienie
- zabezpieczenie skarp płótkami faszynowymi i kiszka faszynową oraz matą kokosową

2.2. UWAGI DO WYCENY ROBÓT

- Nadzory prac innych branż jeśli te oddziałują na prace objęte kontraktem Architektury Krajobrazu.
- Odbiory materiału i jakości wykonanych prac przez innych podwykonawców, które mogą mieć wpływ na gwarancje udzielane na materiał roślinny (dotyczy np. zbierania z terenu przeznaczonego pod inwestycję wierzchnicy (warstwy urodzajnej) i sposobu jej przechowywania do momentu rozplantowania na terenie przeznaczonym pod nasadzenia).
- Sporządzenie rysunków szczegółowych (powykonawczych) oraz szczegółowego operatu pielęgnacji na okres gwarancyjny i pogwarancyjny.
- Zabezpieczenie wykonanych prac według zawartych wymagań.
- Gwarancja zgodna z umową na materiał roślinny oraz pielęgnacja przez okres 24 miesięcy.
- Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie wykonawczej muszą obejmować:
 - Wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.
 - Materiał, robociznę, transport materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne, które Wykonawca musi ponieść dla kompletnego i terminowego wykonania usługi. Wszelkie urządzenia montowane są zgodnie z zaleceniami producentów, należy uwzględnić wszelkie materiały dodatkowe.
 - Koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
 - Świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, przeszkolenia personelu Klienta, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa w odbiorze.
 - Przygotowanie próbek lub wyjazd związany z wyborem materiału przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

2.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Drzewo - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.

Krzew - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.

Pień - nieugależiona dolna część przewodnika.

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów i pnączy.

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Forma naturalna - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnym wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.

Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i prawidłowo uformowaną koronę.

Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodująca wybicie min. 3 pędów.

Pnącze - roślina, która dzięki właściwościom czepnym i pnącym może pięć się po konstrukcjach.

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Ziemia kompostowa - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój wzbogacona o komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych, stosowane do wzbogacenia o składniki nawożące

Cięcia - prace związane z usunięciem w koronie drzew gałęzi nadłamanych i zaschniętych oraz wchodzących w kolizję z różnymi elementami infrastruktury

Nawrot cięć – okres przerwy pomiędzy najbliższymi terminami cięć (zwykle 3-5lat)

Rozmiar cięć (zakres cięć) – masa usuniętych pędów, gałęzi i konarów wyrażona w procentach w stosunku do masy korony przed cięciami.

Zabezpieczenie powierzchni cięć – pokrycie powierzchni cięć powłoką ochronną lub powierzchniowe nasączenie drewna preparatami ochronnymi w celu uchronienia drzewa przed infekcją grzybów lub w celu poprawienia estetyki drzewa.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Inspektor Nadzoru (IN) - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik Budowy (KB) - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Dziennik Budowy (DB) - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów

Atest - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.

Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych - zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym.

Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Certyfikat - znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Dokładność wymiarów - zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną.

Dokumentacja budowy - ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy należy dokumentacja projektowa.

Elementy robót - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji.

Impregnacja - powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenie materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np.: agresją chemiczną) szkodników biologicznych i ognia.

Klasa betonu - liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych.

Kontrola techniczna - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.

Kosztorys - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku.

2.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.4.1. Warunki przejęcia terenu

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przejęcie terenu następuje na podstawie warunków określonych w umowie lub na podstawie stanu istniejącego. Przed jego przejęciem należy obejrzeć teren oraz zapoznać się z mapą sytuacyjno-wysokościową i uzbrojenia podziemnego danego obszaru. Niezbędne jest również zwrócenie uwagi na ewentualne przeszkody ukryte w ziemi. Zapoznać się ze stanem zieleni istniejącej – gospodarka szatą roślinną.

2.4.2. Istniejące elementy zagospodarowania terenu

Przejęcie terenu oznacza przejęcie wszystkich istniejących na tym terenie elementów należących do jego zagospodarowania.

2.4.3. Prace wykonywane przez innych wykonawców

- W sytuacji gdy jakiegokolwiek inne prace powiązane z realizacją projektu zieleni (wykazane w niniejszej specyfikacji) wykonywane są przez innych Wykonawców, Wykonawca odpowiadający za realizację robót ma obowiązek nadzorować jakość wykonania tych prac, w celu potwierdzenia zgodności jakości użytych materiałów i wykonanych prac z niniejszą specyfikacją.
- W przypadku niezgodności pomiędzy jakością prac i materiałów, a specyfikacją należy powiadomić pisemnie Inspektora Nadzoru wraz z propozycją poprawy jakości lub wymiany, jeśli jest to niezbędne.
- Należy uzyskać wytyczne od Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją nasadzeń.
- Przed przystąpieniem do kolejnych etapów realizacji projektu, Wykonawca powinien pisemnie zaakceptować jakość i sposób wykonania wszelkich prac innych Wykonawców, związanych z realizacją projektu zieleni. Akceptację przekazać Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca nie może kwestionować jakości wykonania tych prac na późniejszych etapach realizacji projektu.
- Wykonawca prowadzący Roboty związane z wykonaniem terenów zieleni, zaczyna pracę po uprzednio wykonanych makroniwelacjach terenu do rzędnych projektowanych, wg projektu architektonicznego i drogowego (rozłożeniu wierzchnicy i wykonaniu drenaży).
- Wykonawcy innych branż muszą się stosować do podanych warunków i uważnego przeprowadzania prac w pobliżu zachowanych drzew i krzewów. W momencie, gdy Wykonawca zieleni stwierdzi, że prace ziemne wykonywane przez podwykonawców nie są prowadzone zgodnie ze standardami zawartymi w specyfikacji, zobowiązany jest do niezwłocznego zawiadomienia Inspektora Nadzoru i Nadzór Autorski.

2.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

- Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:
 - Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
 - Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.
- Opisy w specyfikacji należy bezwzględnie rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz tabelami zbiorczymi.
- Opisy robót zawarte w dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub podobnego, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania, uszczelniania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.
- Kalkulacje ilościowe winny być sporządzone z uwzględnieniem narzutów z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), gospodarki materiałami i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie.
- Wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane przez Oferenta i uzgodnione z Projektantem w ramach przygotowania i rozpatrywania oferty. Rysunki nie mogą służyć do prowadzenia prac budowlanych i ogrodniczych.
- Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane przez Projektanta. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć się z obowiązkiem wykonania robót tak jak ilustrują je rysunki i opisy.
- Zmiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- Rysunki zawarte w dokumentacji projektowej mają nadrzędną wartość w stosunku do załączonych tabel przedmiarowych. Należy sprawdzić przedmiary, a w razie rozbieżności poinformować niezwłocznie Nadzór Autorski.
- Niezgodności i konflikty powstałe pomiędzy projektami branżowymi muszą zostać przedstawione Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem robót. Roboty kontynuować/przeprowadzać jedynie według instrukcji Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego.

Wykaz rysunków

Specyfikacja powinna być czytana z następującymi rysunkami przygotowanymi przez firmę Pradera oraz ze wszystkimi innymi rysunkami związanymi z zakresem prac oraz aktualnymi rysunkami innych branż jak Architektura, inne branże instalacyjne, w tym uzbrojenia terenu, projekt drogowy oraz rysunki konstrukcyjne.

2.5.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, specyfikacja i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru lub Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą wykazywać 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 specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą, jakość

elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Projektant wyraża zgodę na ewentualną zmianę urządzeń i materiałów na urządzenia i materiały o parametrach nie gorszych lub równoważnych do ostatecznej akceptacji Inwestora

2.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy

W robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. 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 zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.6. 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:

- utrzymywać teren budowy i wszelkie wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

2.6.1. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.6.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się również użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca 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 jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.6.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim

harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i 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. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

2.6.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

2.6.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Roboty należy prowadzić w sposób określony w projekcie organizacji budowy, w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz w szczegółowych instrukcjach techniczno-ruchowych, określających wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk.

2.6.6. Stosowanie środków chemicznych

- Środków chemicznych należy używać tylko w przypadku, gdy wskazane są w specyfikacji (przy niemożliwości zastąpienia ich biologicznymi metodami kontroli) oraz zatwierdzone i dopuszczone do użycia wg obowiązujących przepisów.
- Środki chemiczne muszą posiadać dopuszczające ich zastosowanie certyfikaty i atesty.
- Zastosowanie herbicydów należy podjąć w ścisłej zgodzie z obowiązującymi przepisami. Środki takie muszą być stosowane w zgodzie z obowiązującym ustawodawstwem przez upoważnione, przeszkolone osoby w zakresie użycia takich preparatów, w sposób zalecany przez producenta.
- Wykonawca ponosi całą odpowiedzialność podjęcia środków ostrożności w ochronie środowiska, ochronie zdrowia ludzi i zwierząt. W związku z tym wymagany jest najwyższy stopień ostrożności dotyczący stosowania herbicydów.
- W przypadku przeprowadzania prac blisko miejsc zwiększonego ryzyka przedostania się herbicydów i innych, potencjalnie niebezpiecznych środków chemicznych (np. bliskie sąsiedztwo wody powierzchniowej, rowów odwadniających) należy stosować się do ustaleń obowiązujących i regulujących przepisów.
- Zabronione jest przeprowadzanie opryskiwania w wietrzne dni lub inne nieodpowiednie warunki pogodowe.
- Inwestor zastrzega sobie prawo przełożenia operacji lub zawieszenia jej w czasie, jeśli Inspektor Nadzoru wyrazi opinię o prawdopodobieństwie spowodowania niebezpieczeństwa lub uszkodzeń na placu budowy, a także uszkodzenia materiału roślinnego bądź narażenia zdrowia użytkowników, na skutek podejmowanych zabiegów.
- Sprzęt rozpylający musi być sprawny, prawidłowo utrzymany, konserwowany oraz szczelny.
- Rodzaj herbicydu, rodzaj oraz rozmiar dysz, ciśnienie dozownika roztworu, częstotliwość zastosowania musi być odpowiedni do rodzaju środka i wielkości opryskiwanego terenu uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

- Wszelkie podjęte kroki muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru jeszcze przed rozpoczęciem działań.
- Należy przestrzegać wszelkich środków ostrożności zalecanych przez Producenta mających związek z dawkowaniem i magazynowaniem środków chemicznych.
- Herbicydy nie mogą pozostać bez dozoru aż do chwili umieszczenia ich w bezpiecznych, zamkniętych pomieszczeniach.
- Wszelkie opróżnione pojemniki muszą zostać usunięte z terenu budowy w sposób bezpieczny dla środowiska.
- Za wszelkie szkody spowodowane nie stosowaniem się do powyższych wytycznych oraz wiążące się z nimi koszty odpowiada Wykonawca.

2.6.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.6.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

2.6.9. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu 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 równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

3. ZO. ZASADY OGÓLNE

3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do prac Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- Materiał roślinny przeznaczony do zastosowania Wykonawca przedstawi przed zamówieniem do akceptacji Inspektora Nadzoru oraz Nadzorowi Autorskiemu.
- Zamawiającemu przysługuje prawo do nieprzyjęcia materiału roślinnego lub też innych materiałów budowlanych.
- Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
- Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu prac.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
- Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do prac.
- Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu nasadzeń na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do prac były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca odpowiada za zapewnienie dostawy całego materiału roślinnego (chyba że w opisie szczegółowym wskazano inaczej) oraz wszystkich innych materiałów niezbędnych do wykonania i zakończenia prac zgodnie z wymogami i standardami zawartymi w specyfikacji.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu z należytą starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzą zawodową, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.
- Wszelkie produkty, składniki oraz materiał roślinny powinny zostać na miejscu budowy dokładnie sprawdzone jeszcze przed zastosowaniem. Materiały nie zgodne ze specyfikacją, posiadające wady muszą zostać zastąpione nowymi egzemplarzami.

3.1.2. 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 i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
- Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.
- Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów na budowę.
- Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
- Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiedni do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.
- Wykonawca nie będzie - za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego - prowadzić żadnych wykopów w Obrębie terenu budowy poza tymi, które wyszczególnione w dokumentach umowy.
- Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo 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. W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- Zamawiający będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

3.1.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, 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 niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.1.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Projektant wyraża zgodę na ewentualną zmianę urządzeń i materiałów na urządzenia i materiały o parametrach nie gorszych lub równoważnych do ostatecznej akceptacji Inwestora

3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- 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 specyfikacji, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.
- W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inspektora Nadzoru.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.
- Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.
- Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacji przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.
- Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2.2. Sprzęt stosowany do wykonania prac zawartych w projekcie

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

- spycharka,
- ładowarka,
- podnośnik montażowy,
- pędzle i pojemniki na środki zabezpieczenia ran,
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi,
- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów,
- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- brona rotacyjna,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki, ew. taczki),
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- do pielęgnacji zadrzewień i krzewów: drabin, pilarek mechanicznych,
- podnośników hydraulicznych,
- sprzęt do rozprowadzenia ziemi (tj. spycharka, koparka),
- opryskiwacze plecakowe do opryskiwania trawników,
- sprzęt do podlewania,
- drobny sprzęt ręczny,
- inny zgodny z wymogami producentów rozwiązań systemowych oraz gotowych elementów zawartych w specyfikacji w zależności od przyjętej przez Wykonawcę technologii prac.

Wszelkie odstępstwa oraz propozycje zastosowania innego sprzętu niż wymieniony w SST, Wykonawca ma obowiązek zgłosić i ustalić z Inspektorem Nadzoru.

3.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. W przypadku transportu ładunku ponadgabarytowego Wykonawca uprzednio musi uzyskać od zarządcy drogi zgodę osobną dla każdego pojazdu z ładunkiem ponadnormatywnym zgodnie z odrębnymi przepisami. W przypadku wymiarów, za przewóz ponadgabarytowy uznaje się każdy, jeżeli dopuszczalne wymiary zestawu drogowego zostaną przekroczone choćby o jeden centymetr. (długość zestawu drogowego z naczepą - 16,50 metra; długość zestawu z przyczepą - 18,50 metra; szerokość pojazdu - 2,50 metra (dla chłodni 2,60 metra, choć ze względu na sztywną zabudowę nie ma możliwości przekroczenia tego wymiaru); wysokość pojazdu - 4 metry. Dopuszczalna masa zestawu drogowego w Europie wynosi od 38 do 42 ton.

3.3.1. 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 powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.3.2. Transport i przechowywanie materiałów do wykonania nasadzeń

- Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.
- W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.
- Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem.
- Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone.
- Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.
- Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami.
- Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy.
- Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.
- Rośliny kopane z bryłą korzeniową:
 - Powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową.
 - System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona już do momentu zakończenia sadzenia.
 - Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny oraz opisu w specyfikacji.
 - Korzenie powinny być równo rozłożone w bryle korzeniowej, a miejsca ich przycinania widoczne.
 - Bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu.
 - Bryły drzew liściastych o obwodzie pnia powyżej 14 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z nieocynkowanego drutu stalowego.
 - Niedopuszczalne jest stosowanie do balotowania folii lub materiałów syntetycznych nie podlegających biodegradacji.
 - Obie formy zabezpieczenia nie są usuwane w chwili sadzenia, można jedynie rozluźnić zabezpieczenie przy szyjce korzeniowej.
 - Bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nie mogą z niej wystawać korzenie.
 - W przypadku większych partii roślin należy przeprowadzać kontrolę wrywkową stanu korzeni i ich rozłożenia w bryle korzeniowej.
- Rośliny kopane z gołym korzeniem:
 - Rośliny należy wykopać tak, by zachować strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie).
 - Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia.
 - W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim (np. geowłóknina) materiałem.
 - Miejsca przycinania korzeni muszą być widoczne.
 - Rośliny powinny być przynajmniej dwukrotnie przesadzane w cyklu produkcyjnym z dobrze ukształtowanym systemem korzeniowym.
- Rośliny z uprawy kontenerowej:
 - Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić.
 - Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.
 - Rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, ale nie więcej niż dwa.
 - Powinny mieć dobrze wykształcony ale nie przerośnięty system korzeniowy (korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej) i prawidłowo rozwiniętą część naziemną.
 - Korzenie nie mogą być zbyt zbite (sfiltowane) oraz w dolnej części kontenera nie mogą się zawijać.
 - Roślina musi być umieszczona po środku pojemnika. Pojemniki powinny być proporcjonalne do wielkości rośliny.
 - Nie mogą występować korzenie pierścieniowe.
 - Przy dostawie należy sprawdzić czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju.

- Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić.
- Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.
- Wykonawca odpowiada za dostarczenie całego materiału roślinnego zgodnie z przekazanym harmonogramem prac. Wszelkie egzemplarze wykazujące zły stan jakości lub posiadające złamane/brakujące gałęzie, uszkodzony system korzeniowy, oznaki chorób, muszą zostać wymienione na nowe na koszt Wykonawcy pochodzący od zaakceptowanego Producenta.
- Nie przewiduje się możliwości magazynowania roślin na placu budowy przez dłuższy czas – Wykonawca nie może sprowadzić materiału roślinnego na budowę zanim nie zostaną przygotowane miejsca dla nasadzeń.
- Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia.
- Jeśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym.
- Korzenie nie mogą się zaginać.
- System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

3.3.3. Transport pozostałych materiałów i sprzętu budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz adekwatne do rodzaju materiału przewożonego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

3.4.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Wykonawca szaty roślinnej musi posiadać doświadczenie zgodne z zakresem prac zawartych w projekcie i specyfikacji tzn. powinien przedstawić, co najmniej 3 obiekty referencyjne zawierające systemowe dachy zielone oraz nasadzenia zbliżone parametrami do tych podanych w niniejszej specyfikacji.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta poszczególnych elementów, wymaganiami PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
- Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca musi otrzymać szczegółowe instrukcje dot. pow. elementów i potwierdzić ich faktyczny przebieg.
- Podczas przeprowadzania prac Wykonawca nie może ingerować w istniejącą infrastrukturę techniczną tj. gaz, wodę, elektryczność, telefon, zakopane kable lub przewody, rury itp.
- Należy poinformować Inspektora Nadzoru, jeśli jakieś przeprowadzane prace mogą w pewien sposób wpłynąć na infrastrukturę techniczną oraz należy przed podjęciem prac zapoznać się z wszelkimi instrukcjami.
- Wszelkie uszkodzenia infrastruktury technicznej muszą zostać bezzwłocznie zgłoszone Inspektorowi Nadzoru. Według otrzymanych od IN instrukcji Wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego naprawienia szkód na własny koszt.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
- Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.
- Każdy rodzaj prac, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.
- Wszystkie roboty z włączeniem utrzymania/konserwacji maszyn muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i wiedzą zawodową oraz z polskim prawem budowlanym. Pracownicy muszą być odpowiednio wykwalifikowani w zakresie wykonywanych robót.
- Wszelkie prace z drzewostanem muszą zostać przeprowadzone zgodnie z wytycznymi i zasadami opracowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Chirurgów Drzew.
- Tam, gdzie nie zostało szczegółowo opisane lub pominięte, wszystkie zastosowane materiały, sposób prowadzenia prac, muszą być adekwatne do zaproponowanych rozwiązań.
- Wykonawca zobowiązany jest, przez cały czas trwania robót, do utrzymania porządku na terenie objętym pracami oraz w innych miejscach, które mogą ulec zanieczyszczeniu w wyniku prowadzenia prac jak np.: drogi, ścieżki itd. (należy zabezpieczyć możliwość czyszczenia wodą i zamiatania).
- Szczególną uwagę należy zwrócić na utrzymanie porządku podczas prac nad nasadzeniami na dachach.
- Wszystkie odpady powstające w związku z pracami objętymi kontraktem mają być zbierane i składowane tymczasowo na terenie budowy zajmowanym przez Wykonawcę, następnie wywiezione przed zakończeniem prac.
- Spalanie odpadów na terenie budowy jest zabronione.
- Materiały (np. nadmiar ziemi) pozyskane podczas robót, a nie przewidziane do wykorzystania w projekcie stają się własnością Wykonawcy, chyba że są jakieś inne szczegółowe wskazania.

Nadzór nad pracami i robotami

Wyznaczony Kierownik realizacji projektu zieleni musi przebywać na budowie podczas przebiegu prac budowlanych, a także zobowiązany jest do noszenia przy sobie telefonu komórkowego. Wszyscy kierownicy zobowiązani są do posiadania odpowiednich kwalifikacji w dziedzinie ogrodnictwa oraz minimum 5-letniego doświadczenia zawierającego 2-letnie doświadczenie na stanowisku kierowniczym. Dane i kwalifikacje kierowników powinny zostać przedstawione Inspektorowi Nadzoru oraz Nadzorowi Autorskiemu. Kierownicy muszą dopilnować aby wszyscy pracownicy budowy w pełni poznali zapisy i warunki zawarte w specyfikacji.

Harmonogram prac

Zgodnie z umową Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z IN szczegółowy harmonogram przebiegu prac dla poszczególnych faz realizowania projektu. Program powinien zawierać rozkład prac, w których spulchnienie podglebia, rozłożenie wierzchnicy i nasadzenia roślinności powinny nastąpić po zakończeniu wszelkich prac budowlanych. Kopia uzgodnionego harmonogramu i jego ewentualne aktualizacje i rewizje muszą zostać przekazane Inspektorowi Nadzoru oraz Nadzorowi Autorskiemu. Jeżeli nieuniknione jest przeprowadzanie robót budowlanych podczas sadzenia materiału roślinnego, Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inspektorem Nadzoru metody zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń gleby, roślinności itd.

3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w świadectwie ITB. Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych wg wymagań technicznych określonych w normach zakładowych, bez wydanej uprzednio decyzji Instytutu Techniki Budowlanej w trybie obowiązujących przepisów. Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów importowanych bez uzyskania pozytywnej opinii ITB. W przypadku, gdy w projekcie nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów lub wymagania takie podano w sposób ogólnikowy, dopuszcza

się określenie ich jakości przez projektanta w porozumieniu z Inwestorem (Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego) i dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy. W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości do jakości materiałów, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez Projektanta lub Kierownika Budowy. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym powinny być przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym zajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Należy zapewnić, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów należy zlokalizować w obrębie terenu budowy, w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

3.6. WYROBY I MATERIAŁY – WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW

Dokumentacja projektowa przewiduje możliwość stosowania zamienników do wykonania poszczególnych elementów robót na warunkach określonych poniżej. Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta o zamiarze zastosowania konkretnego zamiennego rodzaju materiału. Zastosowanie zamiennika musi być każdorazowo zgłoszone i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Nadzór Autorski.

Wykonawca może stosować inne zamienniki, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

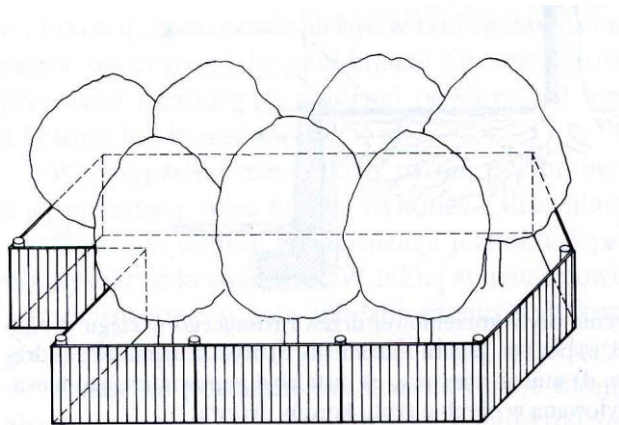
Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą. Wybrany i zaakceptowany rodzaj zamiennik nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.7. Prace związane z zabezpieczeniem roślinności adaptowanej

W sytuacji gdy w sąsiedztwie zlokalizowane są drzewa istniejące, które mogą zostać uszkodzone w trakcie trwania prac budowlanych należy zgłosić sytuację Inspektorowi Nadzoru ds. zieleni w celu zasięgnięcia opinii i wytycznych co do sposobu ich zabezpieczenia.

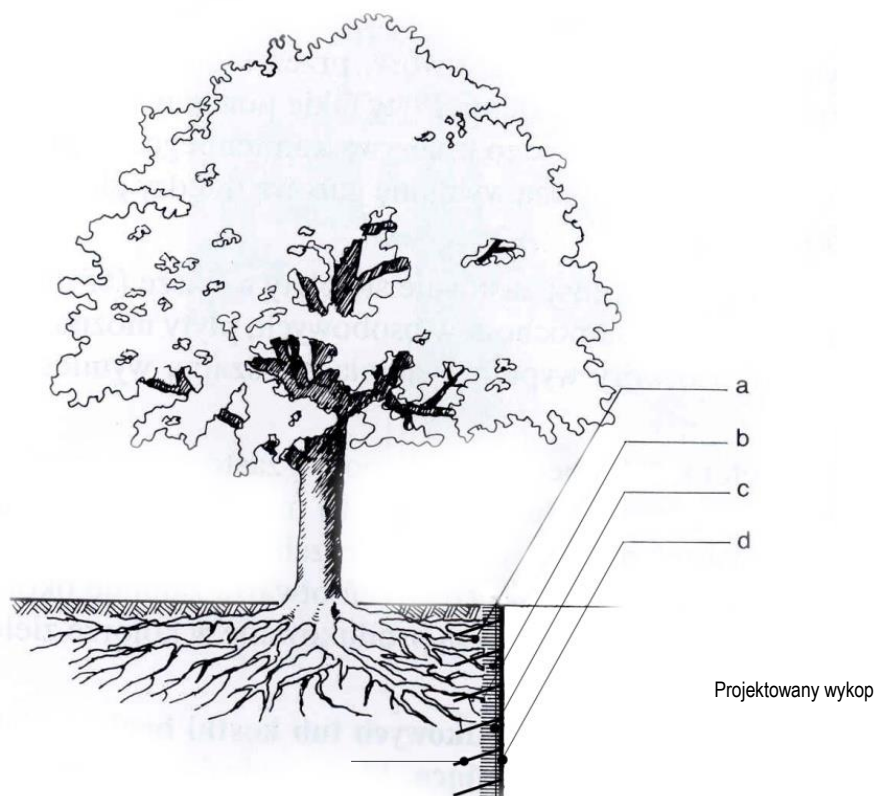
Zasady wykonania

- a) Aby prace związane z realizacją projektowanych obiektów nie wpływały negatywnie na stan zdrowotny drzew adaptowanych należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części drzewa.
- b) W tym celu należy wygrodzić z otoczenia placu budowy wszystkie egzemplarze, najlepiej jako całą skupinę, trwałym ogrodzeniem litym uniemożliwiającym swobodną penetrację wnętrza. (Rys.1.)
- c) Należy wygrodzić obszar równy sumie rzutów koron skupiny powiększonej o 1,5m.
- d) Wydzielenie terenu litym ogrodzeniem jest bardzo istotne.
- e) Jeżeli jednak jest to niemożliwe należy zaproponować alternatywne sposoby zabezpieczenia drzewostanu istniejącego przedstawione wcześniej do akceptacji Inspektora Nadzoru.



Rys. 1 – Wygrozdzenie zespołu drzew z terenu budowy (rys. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew, Józefów-Michalin 2000, Legraf)

- f) Nie można dopuścić do zagęszczenia gleby w obrębie strefy korzeniowej drzew, w tym celu należy dążyć do zminimalizowania możliwości poruszania się pojazdów budowlanych w obrębie strefy wyznaczonej przez obrys korony.
- g) Nie dopuścić do składowania materiałów budowlanych mogących zmienić chemizm gleby (cement, cegły itd.) w obrębie strefy korzeniowej.
- h) Ekran korzeniowy powinien być zastosowany przy drzewach znajdujących się w sąsiedztwie projektowanych nawierzchni utwardzonych.
- i) W przypadku drzew, których korzenie zostały uszkodzone lub przeznaczone do usunięcia należy wykonać ekrany korzeniowe w strefach systemów korzeniowych. W tym celu należy (rys.2):
 - wykonać wykop o głębokości 80-150cm (zależnie od układu systemu korzeniowego) po cięciwie poziomego zasięgu systemu korzeniowego,
 - korzenie odcinać pod kątem prostym tak, aby uzyskać możliwie najmniejsze powierzchniowo rany. Rany powinny cechować się dużą gładkością powierzchni,
 - rany zabezpieczyć preparatem impregnującym,
 - zabezpieczone preparatem impregnującym rany należy obłożyć jutą, także nasączoną preparatem impregnującym,
 - wykonać ściankę szczelną lub oszalowanie z desek w odległości około 0,5m od krawędzi wykonanego wykopu. Ścianka powinna być wyłożona folią o grubości co najmniej 0,7mm z uwagi na konieczność zabezpieczenia fundamentów przed uszkodzeniem przez korzenie,
 - wykop wypełnić żyzną ziemią lub specjalistyczną mieszanką, co stymulować będzie wykształcenie nowych korzeni,
 - zalecane jest inokulowanie grzybem z rodzaju Trichoderma.
 - górną warstwę ziemi wypełniającą wykop wraz z obszarem do pnia należy przykryć korowiną w celu ograniczenia utraty wody oraz przeciwdziałania możliwości zranienia systemu korzeniowego, zabieg zaleca się wykonać na całej powierzchni pod koroną drzewa,
 - nie wolno dopuścić do przesuszenia wyżej opisanej warstwy, ziemi wypełniającej wykop ani obszaru zajmowanego przez system korzeniowy. Należy systematycznie wykonywać zabieg podlewania zgodnie z aktualnymi potrzebami rośliny.

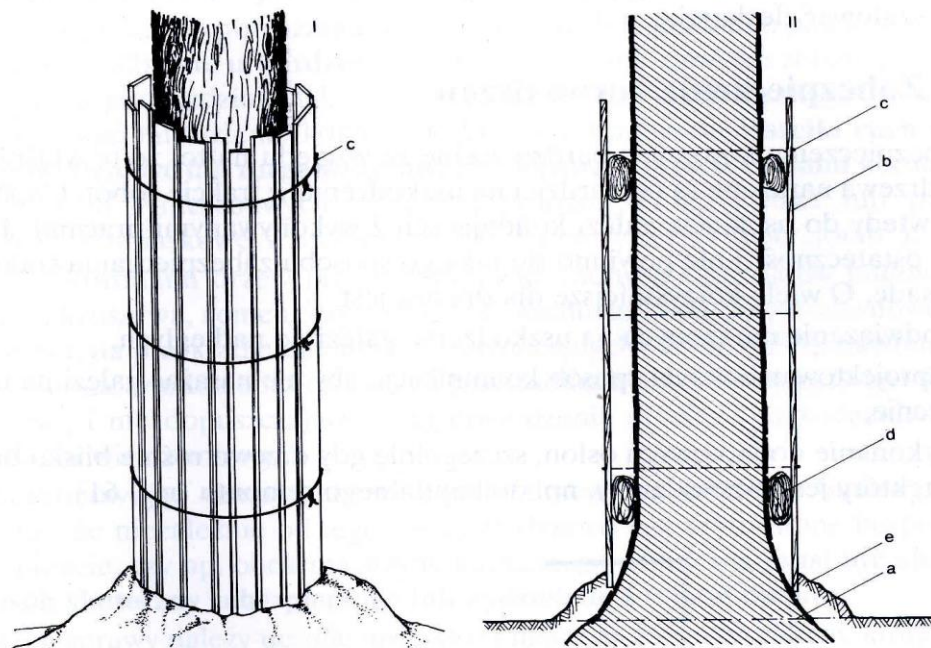


Rys. 2 – przykładowy sposób wykonania ekranu korzeniowego.

- bryła korzeniowa drzewa z przyciętymi korzeniami
- warstwa ziemi urodzajnej
- folia
- szalunek wykonany z desek
- kotwy utrzymujące ekran

(rys. na podstawie Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew, Józefów-Michalin 2000, Legraf)

- j) Jeśli nie jest możliwe wygrodzienie drzewa, należy oszalować szczelnie pnie za pomocą desek o dł. min. 150 cm (najkorzystniej jest, gdy osłona sięga do wysokości pierwszych gałęzi, czyli ok. 2m) (Ryc.3.). Deski te powinny być zdystansowane od pnia za pomocą np. elastycznych rur drenarskich, lub rozciętych jednostronnie opon. Przy szalowaniu pnia należy zwrócić uwagę, aby:
- deski szczelnie przylegały na całej powierzchni pnia,
 - dolna część deski miała oparcie w podłożu. Deska nie powinna opierać się na nabiegach korzeniowych,
 - opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu.



Rys. 3 – Sposób oszalowania pni drzew (rys. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew, Józefów-Michalin 2000, Legraf)

I – widok z boku po oszalowaniu pnia

II – przekrój

- a. poziom gruntu
- b. oszalowanie z desek
- c. drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia
- d. wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami juta, warkoczem ze słomy lub starą oponą
- e. dodatkowa ziemia

- k) Należy wykluczyć, za pomocą odpowiedniego zaprojektowania komunikacji w czasie budowy, możliwość operowania w zasięgu koron sprzętu budowlanego mogącego doprowadzić do uszkodzenia korony.
- l) Cięcia pielęgnacyjne, sanitarne i kształtujące obejmujące suche, zamierające, zaatakowane patogenami, kolidujące i nieprawidłowo wykształcone konary i gałęzie. Szczegółowy zakres musi zostać ustalony z Inspektorem Nadzoru.
- m) W przypadku wystąpienia patogenów lub szkodników w stopniu zagrażającym dalszemu prawidłowemu rozwojowi drzew i krzewów lub przekraczającym dopuszczalny poziom odbioru estetycznego należy zastosować biologiczne lub chemiczne metody zwalczania. Konieczność podjęcia działań oraz rodzaj użytych środków należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Uwagi do przedmiaru

Wykonawca musi we własnym zakresie wycenić materiały niezbędne do zabezpieczenia drzew na placu budowy:

- a) mb ogrodzenia (wysokość zapewniająca ochronę wydzielonych roślin),
- b) wszelkie materiały niezbędne do wykonania ekranów korzeniowych,
- c) prace związane z pielęgnacją zieleni adaptowanej zarówno podczas trwania budowy jak i trzy lata po jej ukończeniu (np. podlewanie w czasie przedłużających się okresów suszy, obcinanie uschniętych/ uszkodzonych gałęzi itp.).

4. KB. KONTROLA I BADANIA

4.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

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 Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną - jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru - poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego 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.

4.2. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT.

4.2.1. 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 tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
- Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.2.2. 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. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. 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 Zamawiającego. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4.2.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4.2.4. 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. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

4.2.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

4.2.6. Certyfikaty i deklaracje

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

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- b) Deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną – w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją, które spełniają ST. 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. Oferent powinien dołączyć autoryzację producenta na dostawę i nawierzchni syntetycznej.

4.3. DOKUMENTY BUDOWY

4.3.1. Dziennik budowy.

- a) Dziennik budowy jest wymaganym 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.
- b) Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.
- c) Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.
- d) Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;

- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramów robót;
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
 - uwagi i polecenia Zamawiającego;
 - daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu;
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych 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 czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał;
 - inne istotne informacje o przebiegu robót;
- e) Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.
- f) Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- g) Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
- h) Dzienniki budowy, badania laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnione w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4.3.2. Dokumenty laboratoryjne

4.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- b) protokoły przekazania terenu budowy;
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- d) protokoły odbioru robót;
- e) protokoły z porad i ustaleń;
- f) korespondencja na budowie;

4.3.4. 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 Zamawiającego.

5. OB. OBMIAR ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Obmiaru dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.
- Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.
- Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- Jeśli specyfikacje 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.

5.2. 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.

5.3. 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 Inżyniera.

5.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót znikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

5.5. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: warstw konstrukcyjnych systemowego zielonego dachu, maty kokosowej, elementów nawadniania: rur, przewodów, linii kroplujących,
- m³ (metr sześcienny) wykonania: systemowego substratu intensywnego, systemowego substratu mineralnego, żwiru płukanego, kory drzew sosnowych,
- mb. (metr bieżący) kieszka faszynowa, obrzeża ekoboard
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa, krzewów i pnączy, systemu stabilizacji drzew, elementów nawodnieniowych: studzienek, zraszaczy

6. OD. ODBIÓR ROBÓT

6.1. UWAGI OGÓLNE

- a) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) i wymaganiami Inspektora Nadzoru.
- b) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- d) Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowania postępu robót.
- e) Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.
- f) Odbioru zieleni dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i oględzin wykonanych robót.
- g) W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie wykonanych prac, wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji.
- h) Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

6.2. RODZAJE ODBIORÓW

- 1. Odbiór częściowy, obejmujący roboty zanikające lub ulegające zakryciu
- 2. Odbiór częściowy obiektu lub budowy
- 3. Odbiór ostateczny całego zadania inwestycyjnego

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

- a) Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej Komisyjnej ocenie ilości i jakości wykonania Robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie Robót ulegają zakryciu lub są niedostępne.
- b) Odbiór ten powinien być dokonany w czasie, umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek lub korekt, bez hamowania ogólnego postępu Robót.
- c) Odbioru dokonuje Komisja, w której skład wchodzi bezpośredni Wykonawca oraz Inżynier Budowy w asyście branżowego Inspektora Nadzoru.
- d) Gotowość i potrzebę wykonania odbioru częściowego dla danego fragmentu Robót zgłasza Wykonawca, wpisem do Dziennika Budowy z równoczesnym powiadomieniem Inżyniera Budowy o proponowanym terminie odbioru.
- e) Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia się na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary i obserwacje oraz w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją, czy też z ustaleniami dokonanymi w trakcie prowadzenia Robót.
- f) Prace Komisji Odbioru Częściowego muszą być zakończone protokołem, zawierającym przyzwolenie do kontynuowania Robót.

Odbiór częściowy

- a) Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych etapów prac.
- b) Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
- c) Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnych robót lub odbiorem końcowym.
- d) Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy.
- e) Odbiór nasadzeń nastąpi w uzgodnionym terminie przy udziale Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego i Wykonawcy.
- f) W trakcie odbioru sporządzona zostanie lista ewentualnych usterek.

Odbiór ostateczny

- a) Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną.
- b) Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.
- c) Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia robót i przyjęcia dokumentów przedłożonych komisji.
- d) Odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
- e) Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i specyfikacją.
- f) W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.
- g) W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja zaprzestanie odbioru i ustali nowy termin ostatecznego odbioru robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione przez Inspektora Nadzoru i przekazane na piśmie Wykonawcy. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja odbiorowa.
- h) W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej oraz zgodnej z ustaleniami i warunkami wcześniej określonymi przez Zamawiającego, bądź normami z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji i nie ma większego wpływu na walory bezpieczeństwa użytkowania i eksploatacji obiektu, komisja może dokonać określonych w umowie potrąceń z wynagrodzenia Wykonawcy, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- c) dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- d) protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- e) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów,
- f) protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- g) protokoły odbiorów częściowych,
- h) instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów
- i) wyniki pomiarów, przeglądów oraz sprawdzeń;
- j) atesty, deklaracje zgodności oraz certyfikaty dla wbudowanych materiałów;
- k) inne niezbędne dokumenty wymagane przepisami prawa.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7. PŁ. PODSTAWY PŁATNOŚCI

7.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

- a) Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
- b) Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
- c) Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie
- d) czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
- e) Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:
 - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

7.2. CENY ROBÓT

Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie wykonawczej muszą obejmować:

- a) Wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.
- b) Materiał, robociznę, transport materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne, które Wykonawca musi ponieść dla kompletnego i terminowego wykonania usługi. Wszelkie urządzenia montowane są zgodnie z zaleceniami producentów, należy uwzględnić wszelkie materiały dodatkowe.
- c) Koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
- d) Świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, przeszkolenia personelu Klienta, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa w odbiorze.
- e) Przygotowanie próbek lub wyjazd związany z wyborem materiału przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

8. DO. DOKUMENTY ODNIESIENIA

8.1. Ustawa z dnia 7.7.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).

8.2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1994 r.
w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29).

ST. 02 - CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.

1. NN. NASADZENIA

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zieleni.

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac związanych z odbiorem i wykonaniem szaty roślinnej oraz sytemu nawadniającego w ramach budowy Międzynarodowego Centrum Muzyki

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu sadzenie krzewów liściastych oraz zakładanie trawników rekreacyjnych z siewu na terenie placu zabaw.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową i określeniami podanymi w **ST.01 – Część Ogólna; pkt. 2.3.**

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST.01 – Część Ogólna; pkt. 2.4.**

1.5. SPRZĘT I NARZĘDZIA

1.5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST.01 – Część Ogólna; pkt. 3.2.**
Dodatkowy sprzęt do wykonania robót: glebogryzarka.

1.6. TRANSPORT

1.6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST.01 – Część Ogólna; pkt. 3.3.**

1.7. WYKONANIE ROBÓT

1.7.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w **ST.01 – Część Ogólna.**

1.7.2. Zasady wykonywania robót

W trakcie budowy

Nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzania środkami chemicznymi, gruzem. Zminimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest takie prowadzenie prac, aby miejsca pod drzewa zostały wcześniej wydzielone, w miarę możliwości należy ustawić tymczasowe ogrodzenia ochronne.

Prace po zakończeniu poszczególnych faz budowy

Oczyszczenie gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeśli został mechanicznie zagęszczony podczas Robót budowlanych, należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

Prace przeprowadzane w pobliżu zachowanych drzew i krzewów

Zabrania się przeprowadzania mechanicznego sposobu uprawy ziemi pod koronami zachowanych drzew. W obrębie koron drzew należy przeprowadzać uprawę ręczną gleby. Zabieg należy

przeprowadzać z należytą starannością w celu uniknięcia uszkodzenia istniejącego systemu korzeniowego i w sposób nie wpływający na zmianę poziomu gruntu.

Oczyszczanie terenu

Aby odpowiednio przygotować teren do zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami, należy go oczyścić w następujący sposób: stare studzienki, fundamenty i umocnienia należy usunąć do głębokości min. 50 cm pod nowoprojektowaną powierzchnią terenu. Podłoża i warstwy umieszczone na głębokości poniżej 50 cm należy usunąć, aby umożliwić odpływ wody. Kamienie i korzenie należy usunąć, jeśli mogą one stanowić przeszkodę dla konstrukcji nowej warstwy nośnej oraz wpływać negatywnie na rozwój roślin. Kamienie i korzenie mogą przyczyniać się do formowania złogów w górnych, próchniczych poziomach glebowych oraz w umocnieniach.

Grunt pod obsadzenia winien być odchwaszczony, oczyszczony i odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin. W przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie. W wypadku wykrycia zanieczyszczeń, grunt należy wymienić, co najmniej na głębokość sadzenia roślin – tj. odpowiednio dla trawników 25 cm, dla krzewów 40 cm oraz dla drzew 1,2 m.

Zanieczyszczona gleba

Zasady postępowania z glebą zanieczyszczoną zostały określone przepisami odpowiednich władz administracji lokalnej.

1.8. NASADZENIA ROŚLINNE W GRUNCIE RODZIMYM

1.8.1. UWAGI OGÓLNE

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin - patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004.

Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin):

- łacińskiej nazwy gatunku i odmiany
- parametrów rośliny (zgodnie ze specyfikacją)
- nazwę producenta

Wykonawca powinien zadbać aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłużej czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni)

Objaśnienia oznaczeń do nasadzeń zawarte w kolumnie nr 2, wg tabel znajdujących się na końcu niniejszej specyfikacji.

3xv - minimalna wskazana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania

Wys. - minimalna wysokość (wysokość mierzona od szyjki korzeniowej)

śr. korony - szerokość korony drzew, przy krzewach średnica krzewu

f. pienna - drzewo w formie piennej; wg obowiązujących norm niezależnie od obwodu pnia korona zaczyna się na wysokości nie mniejszej niż 220cm

f. wielopniowa - formy naturalne, wielopniowe

soliter - roślina prowadzona w szkółce jako egzemplarz wolno rosnący od dołu ugałęziony

Uwaga:

Wykonawca jest świadom, że celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego zapewnienie odpowiedniej wielkości i jakości materiału roślinnego jest jego podstawowym obowiązkiem kontraktowym.

1.8.1.1. Transport roślin

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone a

rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarzeniem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona jutą do momentu zakończenia sadzenia.

- Rośliny kopane z gołym korzeniem - powinny być przynajmniej dwukrotnie przesadzane w cyklu produkcyjnym z dobrze ukształtowanym systemem korzeniowym. Rośliny należy wykopać tak, by zachować strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie). Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia. W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim (np. geowłóknina) materiałem.

- Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

1.8.1.2. Przechowywanie

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem. Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, lecz nie bezpośrednio nasłonecznionym. Podłoże w pojemnikach nie może wysychać.

Jeśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą się zaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

1.8.1.3. Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie należy sprawdzić czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.

Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie ich skórki paznokciem- zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

1.8.1.4. Wady niedopuszczalne

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

1.8.1.5. Warunki podczas sadzenia

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

1.8.1.6. Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych. Projektant zastrzegają sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób

1.8.1.7. Terminy sadzenia

Drzewa i krzewy kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - liściaste po utracie liści, iglaste po zdrewnieniu młodych pędów. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zmarznięty.

1.8.2. DRZEWA

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych, soliterowych, alejowych z bryłą korzeniową w gruncie rodzimym,

sadzenie drzew liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmrażnięciu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały,

miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji, powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób,

substrat intensywny powinien stanowić 80cm warstwę, podana miąższość substratu jest docelowa już po uwzględnieniu współczynnika osiadania,

drzewa należy sadzić w doły o średnicy określonej w dokumentacji projektowej, ewentualne zmiany za zgodą Inspektora Nadzoru,

dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,

przed posadzeniem należy zamontować system podziemnego kotwienia oraz system napowietrzania zgodnie z zaleceniami producenta produktu,

W zakresie systemu napowietrzania:

ułożenie rur drenarskich następuje równolegle z wypełnianiem dołów substratem,

końcówkę rury drenarskiej należy zakończyć kielichem, którego górna krawędź znajdzie się 2 cm powyżej poziomu gruntu i będzie zlicowana z poziomem wykończenia terenu. Należy stosować kielich z tworzywa,

ułożenie rury drenarskiej min 15-20cm poniżej powierzchni substratu,

dokładny montaż wg zaleceń producenta.

roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,

korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,

po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,

powierzchnię gruntu pod drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 8 cm na powierzchni wskazanej w dokumentacji projektowej,

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin - patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004. Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

1.8.2.1. Materiał – drzewa w terenie

	Drzewa liściaste (D)		
1D1	Acer campestre - Klon polny, poj. C20, wys. 2,5 m egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	7

1D2	<i>Alnus glutinosa</i> - Olsza czarna poj. C20, wys. 3 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D3	<i>Betula pubescens</i> - Brzoza omszona , poj. C20, wys. 2,5- 3m egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D4	<i>Fraxinus excelsior</i> - Jesion wyniosły , pojemnik C35; wys.3m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D5	<i>Prunus padus</i> – Czeremcha zwyczajna ; pojemnik C35; wys. 2 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D6	<i>Prunus serotina</i> - Czeremcha późna ; pojemnik C35; wys.2m , egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D7	<i>Quercus palustris</i> - Dąb błotny , poj. C35, wys.3m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	3
1D8	<i>Salix x sepulcralis Chrysocoma</i> - Wierzba płacząca ; pojemnik C45; wys. 3 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D9	<i>Salix alba</i> - Wierzba biała ; pojemnik C25; wys. 2 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	3
1D10	<i>Sorbus aucuparia</i> - Jarzab pospolity ; pojemnik C35; wys. 2m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	1
1D11	<i>Taxodium distichum</i> - Cypriśnik błotny ; pojemnik C45; wys. 2 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	2
1D12	<i>Tilia cordata</i> Winter orange - Lipa drobnolistna Winter Orange ; pojemnik C25; wys. 3 m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	7

1.8.2.2. Uwagi ogólne

Drzewa projektowane są to soliterowe okazy, wielopniowe, uprawiane na otwartej przestrzeni, regularnie szkółkowane. Powinny one mieć poprawnie wykształcony pokrój z wyraźnym przewodnikiem, ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna o prawidłowym dla danego gatunku pokroju. Muszą posiadać dobrze wykształcony, prosty, pojedynczy przewodnik. Okazy te będą dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową. Wysokość projektowanych drzew podana w tabelach zbiorczych jest mierzona od szyjki korzeniowej. Wszystkie drzewa w szpalerze muszą mieć jednakowe parametry wielkościowe (wys. pnia z tolerancją +/-10 cm, wysokość i szerokość drzewa z tolerancją +/-25 cm). Materiał roślinny musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe - prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego. Wszystkie części rośliny muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach, o średnicach większych niż 1,5 cm. Rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów. Materiał nie może być przechowywany dłuższy czas w chłodni. Po posadzeniu należy przeprowadzić cięcia prześwietlające i formujące pod nadzorem Architekta nadzorującego realizację projektu.

1.8.2.3. Warunki wykonania

Przy sadzeniu należy uwzględnić pozostałe roboty tj. wykonanie i zaprawienie dołów ziemią urodzajną, przygotowanie gruntu, stabilizacja drzew. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewo należy sadzić na taką samą głębokość na jakiej rośło w szkółce. Wierzchnicę i ziemię żyzną, stanowiącą wypełnienie dołu, delikatnie zagęszczać podczas wypełniania. Rośliny po posadzeniu obficie podlewać.

1.8.3. KRZEWY

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów w gruncie rodzimym są następujące:

- przewiduje się sadzenie krzewów liściastych form naturalnych produkowanych w kontenerach wielkości min.C5 (chyba że w projekcie wskazane jest inaczej) lub z bryłą korzeniową,
- ewentualne zmiany parametrów nasadzeń bezwzględnie należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- sadzenie krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmrożeniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały,
- wyrównanie terenu po rozłożeniu wierzchnicy tak, aby grunt w sąsiedztwie nawierzchni był ok. 5-6cm poniżej krawężnika,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji, powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany

dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądany sposób,

- dolki pod krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

1.8.3.1. Materiał – krzewy w terenie

	Krzewy liściaste (K)		
1K1	Amelanchier ovalis - Świdośliwa jajowata, poj C15; min. ilość pędów 8-12; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	5
1K2	Cornus alba - Dereń biały, poj. C5, wys. Ok.1,2m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	6
1K3	Cornus alternifolia - Dereń skrętolistny; pojemnik C5; wys.1,2m, min. ilość pędów 8-10, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	11
1K4	Cornus mas- Dereń jadalny; pojemnik C5; wys.1,2m, min. ilość pędów 4-5, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	3
1K5	Cornus sanguinea 'Midwinter Fire'- Dereń świdwa; pojemnik C5; wys. 1,2m, min. ilość pędów 8-10, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	12
1K6	Cornus stolonifera 'Kelsey'- Dereń rozłogowy; pojemnik C5; min. ilość pędów 6-8, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	22
1K7	Euonymus europaeus - Trzmielina europejska; pojemnik C15; wys.1,2m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	3
1K8	Exochorda racemosa 'The Bridge' - Obiela wielkokwiatowa ; poj. C5, wys. 1m, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	9
1K9	Philadelphus coronarius - Jaśminowiec wonny; wys.1m, poj. C10, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	2
1K10	Rosa rugosa - Róża pomarszczona; żywopłot; pojemnik C5; wys. 50-60 cm, egzemplarze dobrze rozgałęzione i ukorzenione, podobne rozmiarowo	szt.	45
1K11	Salix purpurea 'Nana'- Wierzba purpurowa; pojemnik C5; wys. 50-80 cm, min. ilość pędów 6, egzemplarz krzewiasty dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	19
1K12	Salix eleagnos subs. angustifolia - Wierzba siwa; pojemnik C5; wys. 50-80 cm, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	3
1K13	Syringa x chinensis 'Saugeana'- Lilak chiński; z bryłą korzeniową; wys. 80-100 cm; pojemnik C10, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	4
1K14	Sambucus racemosa - Bez koralowy; pojemnik C10, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	5
1K15	Spiraea x cinerea 'Grefsheim' -Tawuła szara; pojemnik C15, egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	11
1K16	Stephanandra incisa - Tawulec pogięty; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	5
1K17	Viburnum lantana - Kalina hordowina; pojemnik C15; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	12
1K18	Viburnum pragens e - Kalina praska; pojemnik C15; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	8
1K19	Ilex verticillata - Ostrokrzew okółkowy; egz. męskie i żeńskie; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	8
1K20	Rhododendron 'Catawbiense Boursault' - Różanecznik; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	7
1K21	Syringa vulgaris 'Ludwig Spath'- Lilak pospolity; pojemnik C5;	szt.	4

	egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony		
1K22	Syringa villosa - Lilak kosmaty; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	7
1K23	Deutzia gracilis Nikko - Żyłstek wysmukły Nikko; pojemnik C2; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	39
1K24	Hydrangea macrophylla - Hortensja ogrodowa Jip Blau, Pink Sensation, Bodensee, Blaumeise; pojemnik C2; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	18
1K25	Hydrangea paniculata - Hortensja bukietowa Little Lime, Pinky Winky, Kyushu, Vanile Fraise; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	28
1K26	Hydrangea quercifolia - Hortensja dębolistna; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	6
1K27	Hydrangea serrata - Hortensja piłkowana Tiara, Santiago, Blue Bird; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	14
1K28	Lonicera pileata - Suchodrzew chiński; pojemnik C2; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	96
1K29	Prunus laurocerasus - Laurowiśnia wschodnia; pojemnik C5; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	28
1K30	Prunus incisa 'Kojo No Mai' - Wiśnia wczesna, f. krzewiasta ; pojemnik C2; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	14
1K31	Symphoricarpos ×chenaultii 'Hancock' - Śnieguliczka Chenaulta; pojemnik C2; egzemplarz dobrze rozgałęziony i ukorzeniony	szt.	147

1.8.3.2. Uwagi ogólne

Krzewy o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata, z bryłą lub w kontenerach wg tabeli. Wysokość i struktura części naziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

1.8.3.3. Warunki wykonania

Rośliny należy posadzić we wcześniej uprawionym gruncie, na takiej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. W miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Po umieszczeniu bryły dołki wypełnić uprzednio wykopany materiał wymieszany z substratem. Dołki należy zapełniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu.

Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

1.8.3.3. Dodatkowe materiały do wyceny

Substrat do uprawy gleby na gruncie rodzimym. Należy używać substratu na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanego o PH 6-7, chyba, że rośliny zawarte w specyfikacji mają wyraźnie odmienne wymagania glebowe lub specyfikacja podaje bardziej szczegółowe instrukcje co do uprawy gleby.

1.8.4. BYLINY, TRAWY OZDOBNE, ROŚLINY OKRYWOWE

Byliny to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie. Niektóre z bylin tracą części nadziemne w zimie i zimują dzięki innym organom (takim jak bulwy, kłącza, cebule, karpy korzeniowe itp). Byliny zimozielone nie tracą ulistnienia w zimie. Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy (bryła korzeniowa po wypakowaniu z kontenera nie powinna się rozsypywać). W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie. W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub przesadzeniem, byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon.

Byliny sadzone w okresie późnojesiennym, po utracie ulistnienia ocenia się na podstawie wyglądu korzeni.

1.8.4.1. Materiał – rośliny okrywowe- byliny, trawy, pnącza w terenie

Pnącza (P)					
P1	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity	szt.	345	C2
Runo- Zadarniające niskie (Rn)					
1Rn1	<i>Alchemilla mollis</i>	Przywrotnik miękki	szt.	462	C2
1Rn2	<i>Asarum europaeum</i>	Kopytnik pospolity	szt.	562	C2
1Rn3	<i>Brunnera macrophylla</i>	Brunnera wielkolistna	szt.	362	C2
1Rn4	<i>Vinca minor</i>	Barwinek pospolity	szt.	874	P9
1Rn5	<i>Epimedium grandiflorum 'Lilafee'</i>	Epimedium wielkokwiatowe	szt.	1040	C2
1Rn6	<i>Geranium magnificum</i>	Bodziszek wspinały	szt.	653	C2
1Rn7	<i>Geranium x cantabrigense</i>	Bodziszek kantabryjski	szt.	904	C2
1Rn8	<i>Pachysandra terminalis</i>	Runianka japońska	szt.	691	C2
1Rn9	<i>Geranium hybrida 'Rozanne'</i>	Bodziszek mieszańcowy	szt.	628	C2
Runo zadarniające średnie i wysokie (Rw)					
1Rw1	<i>Aruncus dioicus</i>	Parzydło leśne	szt.	130	C2
1Rw2	<i>Astilboides tabularis</i>	Tawułkowiec tarczowaty	szt.	134	C2
1Rw3	<i>Cimicifuga racemosa</i>	Świecznica groniasta	szt.	108	C2
1Rw4	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Nerecznica samcza	szt.	163	C2
1Rw5	<i>Epilobium angustifolium</i>	Wierzbówka kiprzyca	szt.	288	C2
1Rw6	<i>Gunnera manicata</i>	Gunera olbrzymia	szt.	36	C2
1Rw7	<i>Hosta sieboldiana Elegans</i>	Funkia sina 'Elegans'	szt.	684	C2
1Rw8	<i>Iris sibirica</i>	Kosaciec syberyjski	szt.	72	C2
1Rw9	<i>Ligularia dentata</i>	Jęczyczka pomarańczowa	szt.	168	C2
1Rw10	<i>Ligularia przewalskii</i>	Jęczyczka Przewalskiego	szt.	116	C2
1Rw11	<i>Persicaria amplexicaulis 'Blackfield'</i>	Rdest himalajski	szt.	655	C2
1Rw12	<i>Polygonatum odoratum</i>	Kokoryczka wonna	szt.	304	C2
1Rw13	<i>Polygonum affine 'Darjeeling Red'</i>	Rdest pokrewny	szt.	298	C2
1Rw14	<i>Rodgersia aesculifolia</i>	Rodgersja kasztanowcolistna	szt.	101	C2
1Rw15	<i>Similacina racemosa</i>	Majówka groniasta	szt.	381	C2
Trawy - łany (T)					
1T1	<i>Carex eleata 'Aurea'</i>	Turzyca sztywna	szt.	988	C2
1T2	<i>Carex morrowi 'Ice Dance'</i>	Turzyca Morrowa	szt.	243	C2
1T3	<i>Spartina pectinata 'Aureomarginata'</i>	Spartyna grzebieniasta	szt.	440	C2
Łany pachnących ziół (Z)					

1Z1	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	szt.	676	P9
Wodne i Ziołorośla (W)					
1W1	<i>Acanthus mollis</i>	Akant miękki	szt.	326	C2
1W2	<i>Acorus calamus</i>	Tatarak zwyczajny	szt.	172	C2
1W3	<i>Alisma parviflora</i>	Babka drobnokwiatowa	szt.	88	C2
1W4	<i>Butomus umbellatus</i>	Łączęć baldaszkowaty	szt.	200	C2
1W5	<i>Caltha palustris „Multiplex”</i>	Kaczeniec pełnokwiatowy	szt.	119	C2
1W6	<i>Equisetum hyemale „Robustum”</i>	Skrzyp zimowy	szt.	122	C2
1W7	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Wełnianka wąskolistna	szt.	416	C2
1W8	<i>Eupatorium rugosum Chocolate</i>	Sadziec pomarszczony	szt.	140	C2
1W9	<i>Iris pseudoacorus</i>	Kosaciec żółty	szt.	56	C2
1W10	<i>Petasites hybridus</i>	Lepięźnik różowy	szt.	130	C2
1W11	<i>Saponaria officinalis</i>	Mydlnica lekarska	szt.	206	C2
1W12	<i>Trollius europaeus</i>	Pełnik europejski	szt.	377	C2
1W13	<i>Typha minima</i>	Pałka drobna	szt.	152	C2

1.8.4. BYLINOWE NASADZENIA O CHARAKTERZE ŁĄKI KWIETNEJ WILGOTNEJ DO PÓŁCIENIA

Byliny to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie. Niektóre z bylin tracą części nadziemne w zimie i zimują dzięki organom takim jak kłącza. Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych, powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy kłączy. Pozostałe rośliny do łąki kwietnej bylinowej w postaci nasion do siewu. Mieszanek nasion można wysiać do gruntu wiosną (III-IV) lub jesienią IX-X), ale preferowany jest późnoletni wysiew (2poł. VIII- pocz. IX).

1.8.4.2. Materiał – nasadzenia bylinowe o charakterze łąki kwietnej

Bylinowa łąka kwietna wilgotna do półcienia (BŁk)			mieszanka traw i kwiatów	kg	4	945m2
1BŁK	<i>Anemone nemorosa</i>	Zawilec gajowy kłącza	szt.	9900		
1BŁK	<i>Achillea ptarmica</i>	Krwawnik kichawiec				
1BŁK	<i>Allium angulosum</i>	Czosnek kątowaty				
1BŁK	<i>Angelica sylvestris</i>	Dzięgiel leśny				
1BŁK	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Trybuła leśna				
1BŁK	<i>Barbarea vulgaris</i>	Gorczycznik pospolity				
1BŁK	<i>Betonica officinalis</i>	Bukwica zwyczajna				
1BŁK	<i>Calendula officinalis</i>	Nagietek lekarski				
1BŁK	<i>Cardamine pratensis</i>	Rzeżucha łąkowa				
1BŁK	<i>Carum carvi</i>	Kminek zwyczajny				
1BŁK	<i>Centaurea cyanus</i>	Chaber bławatek				
1BŁK	<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy				
1BŁK	<i>Cirsium oleraceum</i>	Ostrzeń warzywny				
1BŁK	<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia				
1BŁK	<i>Filipendula Vulgaris</i>	Wiązówka bulwkowata				
1BŁK	<i>Galium album</i>	Przytulia biała				
1BŁK	<i>Geranium pratense</i>	Bodziszek łąkowy				
1BŁK	<i>Geum rivale</i>	Kuklik zwisły				
1BŁK	<i>Hepatica nobilis</i>	Przylaszczka pospolita				
1BŁK	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Dziurawiec skrzydełkowaty				
1BŁK	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Złocień właściwy				

1BŁK	<i>Lotus pedunculatus</i>	Komonica błotna
1BŁK	<i>Lupinus angustifolius</i>	Łubin wąskolistny
1BŁK	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana
1BŁK	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Tojeść pospolita
1BŁK	<i>Lythrum salicaria</i>	Krwawnica pospolita
1BŁK	<i>Matricaria chamomilla</i>	Rumianek pospolity
1BŁK	<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny
1BŁK	<i>Pimpinella major</i>	Biedrzeniec wielki
1BŁK	<i>Polemonium caeruleum</i>	Wielosił błękitny
1BŁK	<i>Polygonum bistorta</i>	Rdest węzownik
1BŁK	<i>Prunella vulgaris</i>	Głowienka pospolita
1BŁK	<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry
1BŁK	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Krwiściąg lekarski
1BŁK	<i>Scabiosa caucasica</i>	Driakiew kaukaska
1BŁK	<i>Scorzoneroidea autumnalis</i>	Brodawnik jesienny
1BŁK	<i>Silene dioica</i>	Bniec czerwony
1BŁK	<i>Trifolium pratense</i>	Koniczyna czerwona
1BŁK	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Kłosownica leśna
1BŁK	<i>Festuca gigantea</i>	Kostrzewa olbrzymia
1BŁK	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Tomka wonna
1BŁK	<i>Carex sylvatica</i>	Turzyca leśna
1BŁK	<i>Poa nemoralis</i>	Wiechlina gajowa

1.9. ELEMENTY DODATKOWE

1.9.1. SYSTEM STABILIZACJI DRZEW

1.9.1.1. Występowanie

Stabilizacji wymagają wszystkie projektowane drzewa. Ze względu na to, że rośliny będą sadzone w różnych warunkach (w terenie i na patiach) zakłada się ich stabilizację na następujące sposoby:

- Sposób stabilizacji **Typ 1 (stabilizacja drzew na patiach)** - mają zostać sadzone z podziemnym mocowaniem w stopniu zapewniającym pełną trwałość i stabilność rozwiązania, przy użyciu mocowania firmy Platypus, Geotim lub równoważnej. Dzięki takiemu rozwiązaniu elementy mocowania nie będą widoczne.

Dokładny sposób montowania i dobór odpowiednich materiałów, na podstawie zaleceń producenta, w odniesieniu do parametrów poszczególnych projektowanych drzew i parametrów fizycznych gruntu.

Sposób stabilizacji **Typ 2 (stabilizacja drzew w terenie)**

Pozostałe projektowane drzewa - sposób stabilizacji typ 2 - mają zostać stabilizowane za pomocą palików.

Sposób stabilizacji nowo posadzonych drzew w terenie:

- Bryłę korzeniową należy ustabilizować, a pień umocować do palików drewnianych (po 3 na każde drzewo) taśmą parcianą. Taśmy należy mocować w taki sposób, aby nie prowadziły do powstawania uszkodzeń, np. mocowanie zszywkami do palików, aby taśmy nie ulegały przesunięciu.

- Paliki należy zakopać na głębokość 0,5-0,9 m, przy czym na powierzchni powinny wystawać na wysokość minimum 1,5 m.

1.9.1.2. Materiały

Parametry techniczne

Typ 1:

Mata jutowa

Agrotkanina

Kotwy mocujące

Linki naciągające do mocowania

Elementy kotwiące

Typ 2:

Drewniane kołki, Ø8-10cm, h2,4m - 3szt / 1 drzewo

Taśmy parciane

1.9.2. MONTAŻ KISZKI FASZYNOWEJ

Kiszka faszynowa – elastyczny element o średnicy \varnothing 20-30cm, wykonany z faszyny ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez przewiązanie drutem w określonych odstępach.

Drewno (kołki i szpilki) – do wykonania umocnień z faszyny, konieczne do zastosowania są szpilki oraz kołki drewniane wykonane z drewna wierzbowego. Do ich wyrobu powinno być wykorzystane drewno okrągłe lub łupane, w miarę możliwości pozbawione sęków. Kołek lub szpilka muszą posiadać jeden koniec ścięty płasko, prostopadle do osi, drugi zaś zaciosany (zaostrzony) na długości dwóch średnic. Całość powinna być prosta, o strzałce krzywizny nie przekraczającej 5cm. Do wykonania wyżej wymienionych elementów nie należy wykorzystywać drzewa osiki, kruszyny oraz drewna zbutwiałego

Zabezpieczanie podłoża należy rozpocząć od góry skarpy, stopniowo kierując się w dół. W linii krawędzi skarpy, należy wbić kołki drewniane w rozstawie co 50cm, z nachyleniem na zewnątrz wynoszącym ok. 15°. Przy tych czynnościach należy mieć na uwadze system korzeniowy drzew istniejących. Dlatego też na skarpie wszelkie prace trzeba przeprowadzać ręcznie. Za linią kołków od strony skarpy, wykonać dodatkowy wykop, ułożyć kieszki faszynowe i przybić je palikami (w środku między wiązaniami) w odstępach co 1,0m, ustawionymi w przybliżeniu prostopadle do powierzchni skarpy, w połowie rozstawy pomiędzy kołkami. Kiszka powinna być zagłębiona w dno co najmniej 5cm, lecz nie więcej niż do połowy średnicy.

Po wykonaniu zabezpieczenia, rozbite głowice palików oraz wyrastające gałązki, należy przyciąć. Przy większej liczbie kieszek w opasce, kieszki układa się pomiędzy dwoma rzędami palików. Po przybiciu kieszki faszynową wraz z odziomkami należy przykryć ziemią urodzajną o zwartej konsystencji do wysokości grzbietu kieszki.

Kiszka faszynowa:

materiał: wiklina

forma: walec o średnicy 0,20-30cm i długości 12-15,0m.

Materiały do mocowania faszynowej kieszki:

- kołki \varnothing 8-10cm, długości 1,5m

1.9.2.1. Materiały

Faszyna- kiszka faszynowa wiklinowa (śr. 20-30 cm, dług 12-15m)	mb	659
Drewno- kołki do umocowania faszyny 3 szt/mb (dług.1,5m, śr.8-10cm)	mb	659

1.9.3. STABILIZACJA SKARP MATĄ KOKOSOWĄ

Naturalna siatka kokosowa (biomata) wykonana w 100% z włókna kokosowego służy do zabezpieczenia nasypu przed erozją oraz chroni roślinność znajdującą się na stromych skarpach. Jako tymczasowa kontrola erozji (żywołność 3-5 lat), wzmacniają strukturę ziemi na skarpach oraz zmniejszają ryzyko zniszczenia roślinności, które jest spowodowane szybko spływającą wodą podczas ulewnych deszczy. Biomata sprawia, że woda spływa ze skarpy poprzez tworzenie wielu małych, powolnych strumyków.

Geowłóknina kokosowa ma postać tkanej siatki o otwartej strukturze. Siatka ochronna składa się ze sztywnego sznura kokosowego o grubości przędzy około 5 mm. Gęstość włókien określa masa (waga od 400 do 700 g/m²). Im bardziej strome nachylenie, tym należy użyć geowłókniny o większej gramaturze. Mata kokosowa posiada włókna kokosowe po kilku latach zamieniają się w naturalny nawóz.

1.9.3.1. Materiały

Siatka kokosowa przeciwoerozyjna do zabezpieczania skarp 400g/m ² teren ze szpilkami 4szt/m ²	m ²	4295,7
---	----------------	---------------

1.10. NASADZENIA ROŚLINNE NA STROPIE:

- DACH ZIELONY INTENSYWNY

- DACH ZIELONY EKSTENSYWNY

- ROŚLINNOŚĆ W 4 PATIACH NA POZIOMIE 0, W 3 DONICACH NA POZIOMIE -1

1.10.0. UWAGI OGÓLNE

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin - patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004.

Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin):

- łacińskiej nazwy gatunku i odmiany
- parametrów rośliny (zgodnie ze specyfikacją)
- nazwę producenta

Wykonawca powinien zadbać aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni)

Objaśnienia oznaczeń do nasadzeń zawarte w kolumnie nr 2, wg tabel znajdujących się na końcu niniejszej specyfikacji.

3xv - minimalna wskazana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania

Wys. - minimalna wysokość (wysokość mierzona od szyjki korzeniowej)

śr. korony - szerokość korony drzew, przy krzewach średnica krzewu

f. pienna - drzewo w formieiennej; wg obowiązujących norm niezależnie od obwodu pnia korona zaczyna się na wysokości nie mniejszej niż 220cm

f. wielopniowa - formy naturalne, wielopniowe

soliter. - roślina prowadzona w szkółce jako egzemplarz wolno rosnący od dołu ugałęziony

Uwaga:

Wykonawca jest świadom, że celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego zapewnienie odpowiedniej wielkości i jakości materiału roślinnego jest jego podstawowym obowiązkiem kontraktowym.

1.10.0.1. Transport roślin

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona jutą do momentu zakończenia sadzenia.

- Rośliny kopane z gołym korzeniem - powinny być przynajmniej dwukrotnie przesadzane w cyklu produkcyjnym z dobrze ukształtowanym systemem korzeniowym. Rośliny należy wykopać tak, by zachować strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie). Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia. W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim (np. geowłóknina) materiałem.

- Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

1.10.0.2. Przechowywanie

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem.

Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, lecz nie bezpośrednio nasłonecznionym. Podłoże w pojemnikach nie może wysychać.

Jeśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą się zaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

1.10.0.3. Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie należy sprawdzić czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.

Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie ich skórki paznokciem- zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

1.10.0.4. Wady niedopuszczalne

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

1.10.0.5. Warunki podczas sadzenia

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

1.10.0.6. Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych. Projektant zastrzegając sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób

1.10.0.7. Terminy sadzenia

Drzewa i krzewy kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - liściaste po utracie liści, iglaste po zdrewnieniu młodych pędów. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zamarznięty.

1.10.1. KRZEWY

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów na stropie są następujące

- przewiduje się sadzenie krzewów liściastych form naturalnych z bryłą korzeniową oraz z gołym korzeniem oraz krzewinek produkowanych w kontenerach wielkości min.C 5 (chyba że w projekcie wskazane jest inaczej) lub z bryłą korzeniową w siatce jutowej,
- ewentualne zmiany parametrów nasadzeń bezwzględnie należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- odpowiednio przygotowany systemowy substrat zgodnie z zaleceniami producenta,
- sadzenie krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały,

- sadzenie krzewów z gołym korzeniem w terminach powyżej w czasie dobrych warunków pogodowych (sadzenie wykluczają: mrozy, silne upały), w tym przypadku rośliny liściaste należy sadzić w stanie bezlistnym,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji (Schemat nasadzeń), powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- korzenie roślin zasypywać systemowym substratem, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- powierzchnię gruntu pod krzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm na powierzchni wskazanej w dokumentacji projektowej,
- **wszystkie egzemplarze krzewów powinny być dobrze rozgałęzione i ukorzenione**

1.10.1.1. Materiał – Krzewy na dach zielony intensywny

Dach zielony intensywny					
I.p	Nazwa łacińska/odmiana	Nazwa polska/odmiana	Ilość sztuk		Wielkość donicy (litry)
Krzewy					
3K1	<i>Amelanchier ovalis</i>	Świdośliwa jajowata	10	szt.	C7,5
3K2	<i>Chaenomeles x superba 'Fire Dance'</i>	Pigwowiec pośredni	32	szt.	C5
3K3	<i>Euonymus alatus 'Compactus'</i>	Trzmielina oskrzydłona	78	szt.	C5
3K4	<i>Euonymus europaeus 'Red Cascade'</i>	Trzmielina europejska	10	szt.	C7,5
3K5	<i>Kerria japonica</i>	Złotlin japoński	76	szt.	C5
3K6	<i>Philadelphus coronarius 'Aureus'</i>	Jaśminowiec wonny	36	szt.	C7,5
3K7	<i>Syringa x chinensis 'Saugeana'</i>	Lilak chiński	22	szt.	C7,5
3K8	<i>Syringa vulgaris 'Michel Buchner'</i>	Lilak pospolity	20	szt.	C7,5
3K9	<i>Viburnum plicatum 'Grandiflorum'</i>	Kalina japońska	44	szt.	C5
3K10	<i>Viburnum carlesii</i>	Kalina koreańska	32	szt.	C5

Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

1.10.1.2. Uwagi ogólne

Krzewy o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata, z bryłą lub w kontenerach wg tabeli. Wysokość i struktura części naziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

1.10.1.3. Warunki wykonania

Rośliny należy posadzić we wcześniej uprawionym gruncie, na takiej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. W miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Po umieszczeniu bryły dołki wypełnić uprzednio wykopany materiał wymieszany z substratem. Dołki należy zapędniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu.

1.10.2. ROŚLINY OKRYWOWE, BYLINY, TRAWY OZDOBNIE

Byliny to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie. Niektóre z bylin tracą części nadziemne w zimie i zimują dzięki innym organom (takim jak bulwy, kłącza, cebule, karpy korzeniowe itp.). Byliny

zimozielone nie tracą ulistnienia w zimie. Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy (bryła korzeniowa po wypakowaniu z kontenera nie powinna się rozsypywać). W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie. W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub przesadzeniem, byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon.

- **Wszystkie egzemplarze bylin, traw ozdobnych i ziół powinny mieć zdrowy system korzeniowy i być dobrze rozrośnięte**

1.10.4.3. Materiał – byliny, rośliny okrywowe, trawy i zioła na dach intensywny

Dach zielony intensywny					
I.p	Nazwa łacińska/odmiana	Nazwa polska/odmiana	Ilość sztuk		Wielkość donicy (litry)
Łany polskich traw wysokich (Tw)					
3Tw1	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Trzcinnik piaszkowy	1272	szt.	C2
3Tw2	<i>Dechampsia cespitosa</i>	Śmiełek darniowy	484	szt.	C2
3Tw3	<i>Leymus arenarius</i>	Wydmuchrzyca piaskowa	802	szt.	C2
Łany polskich traw niskich (Tn)					
3Tn4	<i>Festuca amethystina</i>	Kostrzewa ametystowa	2696	szt.	P9
3Tn5	<i>Festuca gautieri</i>	Kostrzewa Gautiera	3363	szt.	P9
3Tn6	<i>Koeleria glauca</i>	Strzęplica sina	1795	szt.	P9
Byliny okrywowe (B)					
3B1	<i>Ajuga reptans</i>	Dąbrówka rozłogowa	711	szt.	P9
3B2	<i>Aster alpinus</i>	Aster alpejski	644	szt.	C2
3B3	<i>Alchemilla mollis</i>	Przywrotnik miękki	984	szt.	P9
3B4	<i>Hosta fortunei 'Sum and Substance'</i>	Funkia sp.	1992	szt.	C2
3B5	<i>Vinca minor</i>	Barwinek pospolity	2773	szt.	P9
3P1	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity	149	szt.	C2
Łany pachnących ziół (Z)					
3Z1	<i>Lavendula angustifolia</i>	Lawenda wąskolistna	744	szt.	C2
3Z2	<i>Nepeta Fasseni</i>	Kocimiętka Fassena	4425	szt.	P9
3Z3	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	828	szt.	C2
3Z4	<i>Salvia officinalis</i>	Szałwia lekarska	604	szt.	C2

1.10.3. MATA ROZCHODNIKOWA LUB SADZENIE/WYSIEW ROZCHODNIKÓW

Na kondygnacji budynku planuje się zieleń ekstensywną.

Projekt przewiduje zastosowanie maty rozchodnikowej (gotowa mata z sadzonkami/nasionami rozchodników) lub ewentualnie, po konsultacji z nadzorem autorskim, sadzenie mieszanek rozchodników i kserofitycznych roślin zielnych o płaskich systemach korzeniowych.

1.10.3.1. Materiał – Maty wegetacyjne na dachy ekstensywne

Dach zielony (kondygnacja +3)			
3	Mata wegetacyjna (mech-rozchodniki-zioła) Xeroflor XF 317 lub równoważne Mata rozchodnikowa lub (po konsultacji z nadzorem autorskim) sadzonki rozchodników i kserofitycznych roślin zielnych o płaskich systemach korzeniowych (lista roślin: <i>Sedum album</i> , <i>Sedum sexangulare</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Sedum hybridum</i> , <i>Sedum reflexum</i> , <i>Sedum floriferum</i> , <i>Sedum spurium</i> , <i>Sempervivum arachnoideum</i> , <i>Sempervivum montanum</i> , <i>Jovibarba spec.</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Euphorbia myrsinites</i> , <i>Petrorhagia saxifraga</i> , <i>Prunella grandiflora</i>)	m2	1409,65
Dach zielony (kondygnacja +5)			
3	Mata wegetacyjna (mech-rozchodniki) Xeroflor XF 300 lub równoważne Mata rozchodnikowa lub (po konsultacji z nadzorem autorskim) sadzonki rozchodników (lista roślin: <i>Sedum acre</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Sedum</i>	m2	71,83

<i>sexangulare, Sedum hispanicum, Sedum hybridum, Sedum reflexum, Sedum floriferum, Sedum spurium, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum, Sempervivum tectorum, Sedum stoloniferum, Sedum kamtschaticum, Sedum hybridum, Sedum floriferum)</i>		
---	--	--

1.10.4.1 DRZEWA

Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych, soliterowych, alejowych z bryłą korzeniową w gruncie rodzimym, sadzenie drzew liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmrożeniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały, miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji, powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób, substrat intensywny powinien stanowić 80cm warstwę, podana miąższość substratu jest docelowa już po uwzględnieniu współczynnika osiadania, drzewa należy sadzić w doły o średnicy określonej w dokumentacji projektowej, ewentualne zmiany za zgodą Inspektora Nadzoru, dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną, przed posadzeniem należy zamontować system podziemnego kotwienia oraz system napowietrzania zgodnie z zaleceniami producenta produktu, roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny, korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć, korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać, po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie, powierzchnię gruntu pod drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm na powierzchni wskazanej w dokumentacji projektowej.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin - patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004. Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

- wszystkie egzemplarze drzew powinny być dobrze rozgałęzioną koronę i być dobrze ukorzenione

1.10.4.1 Materiał – drzewa na patiach

I.p	Nazwa łacińska/odmiana	Nazwa polska/odmiana	Ilość sztuk		Wielkość donicy w litrach
10.4.1 Drzewa (D)					
2D1	<i>Carpinus betulus Fastigiata</i>	Grab pospolity wys. 2,5-3m	2	szt.	C30
2D2	<i>Acer campestre</i>	Klon polny wys. 2-2,5m	3	szt.	C20
2D3	<i>Acer tataricum</i>	Klon tatarski wys. 2-2,5m	3	szt.	C20
2D4	<i>Zelkova serrata Fastigiata</i>	Brzostownica japońska wys. 2,5-3m	2	szt.	C35

1.10.4.1. Warunki wykonania

Przy sadzeniu należy uwzględnić pozostałe roboty tj. wykonanie i zaprawienie dołów ziemią urodzajną, przygotowanie gruntu, stabilizacja drzew. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewo należy sadzić na taką samą głębokość na jakiej rosło w szkółce. Wierzchnię i

ziemię żyzną, stanowiącą wypełnienie dołu, delikatnie zagęszczać podczas wypełniania. Rośliny po posadzeniu obficie podlewać.

1.10.4.2 KRZEWY

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów na stropie są następujące

- przewiduje się sadzenie krzewów liściastych form naturalnych z bryłą korzeniową oraz z gołym korzeniem oraz krzewinek produkowanych w kontenerach wielkości min.C 5 (chyba że w projekcie wskazane jest inaczej) lub z bryłą korzeniową w siatce jutowej,
- ewentualne zmiany parametrów nasadzeń bezwzględnie należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- odpowiednio przygotowany systemowy substrat zgodnie z zaleceniami producenta,
- sadzenie krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały,
- sadzenie krzewów z gołym korzeniem w terminach powyżej w czasie dobrych warunków pogodowych (sadzenie wykluczają: mrozy, silne upały), w tym przypadku rośliny liściaste należy sadzić w stanie bezlistnym,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji (Schemat nasadzeń), powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- korzenie roślin zasypywać systemowym substratem, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- powierzchnię gruntu pod krzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm na powierzchni wskazanej w dokumentacji projektowej,
- **wszystkie egzemplarze krzewów powinny być dobrze rozgałęzione i ukorzenione**

1.10.4.2. Materiał – krzewy na patiach i w donicach

Patia poziom 0 i donice poziom -1					
I.p	Nazwa łacińska/odmiana	Nazwa polska/odmiana	Ilość sztuk		Wielkość donicy w litrach
10.4.2 Krzewy (K)					
2K1	<i>Rhododendron 'Catawbiense Grandiflorum'</i>	Różanecznik	5	szt.	C30
2K2	<i>Acer palmatum f. krzewiasta</i>	Klon palmowy f. krzewiasta	4	szt.	C30
2K3	<i>Syringa vulgaris 'Michel Buchner'</i>	Lilak pospolity 'Michel Buchner'	5	szt.	C20
2K4	<i>Prunus laurocerasus</i>	Lauroviśnia wschodnia	11	szt.	C20
2K5	<i>Deutzia x hybrida 'Mont Rose'</i>	Żylistek pośredni	15	szt.	C5
2K6	<i>Clethra alnifolia 'Clea'</i>	Orszelina olcholistna 'Clea'	26	szt.	C3
2K7	<i>Calycanthus floridus</i>	Kielichowiec wonny	10	szt.	C3
10.4.2 Krzewy bambusy (Kb)					
2Kb1	<i>Fargesia murielae 'Bimbo'</i>	Fargesia parasolowata 'Bimbo' wys. 1,4-1,6 m	6	szt.	C15
2Kb2	<i>Indocalamus tessellatus</i>	Indokalam mozaikowy	8	szt.	C5
2Kb3	<i>Phyllostachys bissetii</i>	Filostachys Bisseta wys. 1,6-2,2m	15	szt.	C15

2Kb4	<i>Phyllostachys nigra</i>	Filostachys czarny wys. 1,6-2,2m	14	szt.	C15
2Kb5	<i>Pseudosasa japonica</i>	Pseudosasa japońska wys. 1,4-1,6 m	28	szt.	C10
2Kb6	<i>Sasa veitchii</i>	Sasa Veitcha	14	szt.	C5
2Kb7	<i>Sasaella ramosa</i>	Sasaella gałęzista	8	szt.	C5

1.10.4.3. ROŚLINY OKRYWOWE

Byliny to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie. Niektóre z bylin tracą części nadziemne w zimie i zimują dzięki innym organom (takim jak bulwy, kłącza, cebule, karpie korzeniowe itp.). Byliny zimozielone nie tracą ulistnienia w zimie. Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy (bryła korzeniowa po wypakowaniu z kontenera nie powinna się rozsypywać). W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie. W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub przesadzeniem, byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon.

- **Wszystkie egzemplarze bylin, traw ozdobnych i ziół powinny mieć zdrowy system korzeniowy i być dobrze rozrośnięte**

1.10.4.3. Materiał – rośliny okrywowe na patiach

10.4.3 Okrywowe rośliny (O)					
2O1	<i>Dryopteris filis mas</i>	Narecznica samcza	55	szt.	C2
2O2	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity	474	szt.	C2
2O3	<i>Hosta fortunei</i>	Funkia Fortunea	90	szt.	C2
2O4	<i>Hosta sieboldiana Elegans</i>	Funkia sina Elegans	268	szt.	C2
2O5	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Pióropusznik strusi	79	szt.	C2
2O6	<i>Vinca minor</i>	Barwinek pospolity	793	szt.	P9

1.11. WYKOŃCZENIE PODŁOŻA POD NASADZENIA

Zabiegami pielęgnacyjnymi dotyczącymi prawie wszystkich roślin jest ich ściółkowanie. Do ściółkowania mis pod drzewami i krzewami oraz pnączami należy wykorzystać korę. Warstwa ściółki ułatwia pielęgnację roślin, znacznie ogranicza występowanie chwastów. Okrywając glebę poprawia jej warunki termiczne i wodno-powietrzne, stwarza właściwe środowisko dla rozwoju mikroorganizmów glebowych a ulegając stopniowemu rozkładowi oddaje glebie materię organiczną i wzbogaca jej skład mineralny. Regularnie uzupełniana jesienią ściółka w pewnym stopniu zabezpiecza rośliny przed przemarzaniem i ogranicza ich potrzeby nawozowe.

Pod roślinami należy rozsypać równomierną warstwę o miąższości 5cm. W zależności od lokalizacji i sposobu sadzenia zakłada się wykończenie powierzchni korą. Materiał odseparowany od gruntu za pomocą obrzeży.

1.11. 1. Materiał

Dach zielony intensywny			
1	Kora do wykończenia terenu na dachu zielonym intensywnym pod szatą roślinną warstwą 5 cm. Kora sortowana gruba z drzew iglastych pozbawiona czynników chorobotwórczych i zanieczyszczeń, przekompostowana, pH obojętne.	m3	21,5
Patia poziom 0 i donice poziom -1			
2	Kora do wykończenia terenu pod szatą roślinną warstwą 5 cm. Kora sortowana gruba z drzew iglastych pozbawiona czynników chorobotwórczych i zanieczyszczeń, przekompostowana, pH obojętne.	m3	2,9
Teren płaski na gruncie rodzimym			
3	Kora do wykończenia terenu płaskiego na gruncie rodzimym pod szatą roślinną warstwą 5 cm. Kora sortowana gruba z drzew iglastych pozbawiona czynników chorobotwórczych i zanieczyszczeń, przekompostowana, pH obojętne.	m3	1,3

4	Kora do wykończenia terenu pod szatą roślinną wokół pni drzew i krzewów warstwa 5 cm. Kora sortowana gruba z drzew iglastych pozbawiona czynników chorobotwórczych i zanieczyszczeń, przekompostowana, pH obojętne.	m3	3,2
---	---	----	-----

W zależności od lokalizacji i sposobu sadzenia zakłada się wykończenie powierzchni korą grubomieloną. Materiał na wykończenie odseparowany jest od terenów sąsiednich za pomocą obrzeży ze elastycznych (plastikowych) HDPE.

- Kora
- rozkładana pod krzewami, bylinami, trawami, roślinnością okrywową grubość warstwy 5cm,
- poziom kory powinien być 1cm poniżej krawężnika lub sąsiadującej nawierzchni utwardzonej aby zapobiec zanieczyszczaniu nawierzchni podczas ulewnych deszczy,
- przekompostowana,
- grubo mielona,
- sortowana
- sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów)
- kora drzew iglastych,
- odczyn stosowanej kory powinien być obojętny.

1.11. 2. Zasady wykonania

- korę należy równomiernie rozsypać na całej wyznaczonej powierzchni, tworząc warstwę o grubości 5 cm.
- prace wykonujemy po posadzeniu roślin i zainstalowaniu systemu nawadniającego,
- w ramach wypłukiwania lub przemieszczania się kory, należy ją uzupełniać, żadne rośliny nie mogą zostać zasypane materiałem wykańczającym.

1.11. 3. Występowanie

Pod wszystkimi projektowanymi nasadzeniami na dachu intensywnym i w patiach oraz donicach a także w terenie- pod pniami drzew i krzewów oraz przy wjeździe, na terenie płaskim.

1.12. SYSTEM NAWADNIAJĄCY

1.12.1.1. ZAPLECZE WYKONAWCY

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych instalacji, urządzeń, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych Wykonawcy do realizacji wymienionych robót

Budowa i utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i obciążają Wykonawcę kontraktu.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego

1.12.1.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem systemu automatycznego nawadniania zieleni

Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy systemu automatycznego nawadniania zieleni. W zakres robót wchodzi sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy - wytyczanie palikami – czynność polegająca na osadzaniu w ziemi palików wskazujących lokalizację poszczególnych elementów systemu nawadniania

Materiały do utrwalenia punktów przebiegu trasy systemu automatycznego nawadniania Wykonawca zobowiązany jest użyć oznakowań ustalonych z Inspektorem Nadzoru, mogą to być paliki drewniane, powinny one być wystarczająco duże aby zapewnić ich dobrą widoczność. Każdemu rodzajowi elementów systemu należy przydzielić paliki oznakowane w określony sposób, np. kolorystycznie. Do odtworzenia w terenie osi trasy systemu nawadniania należy użyć taśm mierniczych, szpilek, palików i sznurka.

Transport Sprzętu i materiałów do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu, które nie kolidują z wytycznymi przekazanymi przez Inwestora.

Wykonanie robót: Prace pomiarowe będą polegały na odtworzeniu osi trasy w terenie według przekazanego projektu przebiegu systemu automatycznego nawadniania. Kolejne punkty - początkowy, końcowy oraz załamania osi trasy będą wyznaczane sytuacyjnie i wysokościowo w odniesieniu do wytyczonych lub wykonanych wcześniej nawierzchni i rabat oraz innych nasadzeń.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową. Wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie, a ewentualne rozbieżności należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Autorem Projektu.

System automatycznego nawadniania, kontroli jakości robót pomiarowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie porównania wyznaczonej osi trasy z dokumentacją projektową.

Odbiór robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie protokołu z kontroli, który Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

- o Instalacja i odbiór

1.12.1.3. ROBOTY ZIEMNE

- Ręczne kopanie rowów o głębok. 0,4 m i szer. dna 0,3 w gruncie kat. III
- Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o gł. do 0.4 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III
- Zagęszczanie nasypów z gruntu sypkiego kat. I-II ubijkami mechanicznymi
- Wykopy z załadunkiem ręcznym i transportem na odległość do 1 km (grunt kat. III) bez odspojenia

Określenia podstawowe:

Zasypanie wykopu - zasyпка - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim na podsypce rur oraz kabli

Podglebie - warstwa gleby pomiędzy glebą żyzną, a skałą macierzystą, martwica

Grunt Żyzny - warstwa gleby w której zachodzą procesy przyrodnicze

Wykop – dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m. Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej. Obsypka rur - obsypanie rur piaskiem lub gruntem wykopu

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

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Pozostałe określenia podstawowe wg Polskich Norm i Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykopy będą prowadzone w gruntach kategorii III, do zasypania wykopów będzie stosowany grunt z wykopu, składowany podczas kopania na odkład wzdłuż wykopu, z podziałem na podglebie i glebę żyzną.

Zasypywanie wykopu będzie odbywało się w kolejności: 1) podglebie, 2) grunt żyzny.

Nadmiar podglebia wynikający z objętości rur, oraz obsypki rur będzie wywieziony lub wykorzystany w ramach robót ziemnych na terenie inwestycji, za zgodą Inspektora Nadzoru.

- o Sprzęt do robót ziemnych

Przewiduje się możliwość wykonywania robót ziemnych za pomocą narzędzi ręcznych - szpadle, łopaty, oskardy, łomy, grabie, taczki itp. lub/i sprzętu mechanicznego - do odspajania i zagęszczania gruntu oraz zasypywania wykopów – koparki łyżkowe i łańcuchowe do wykopów wąskoprzestrzennego, ładowarki, zagęszczarki typu "skoczek", młoty pneumatyczne.

Do transportu mas ziemnych wykorzystywane będą samochody skrzyniowe lub samochody wywrotki, natomiast na małe odległości ładowarki i taczki. Rodzaj sprzętu wraz z istotnymi parametrami technicznymi do uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora.

- o Transport sprzętu i materiałów

Na terenie budowy wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do szczegółowych wytycznych Inwestora odnośnie transportu materiałów i sprzętu

- Wykonanie robót

Wykopy będą nie obudowane, prowadzone ze spadkami - równoległe do powierzchni gruntu, na głębokość 40cm. Szerokość wykopu 30cm. Zakłada się mechaniczne lub ręczne wykonywanie wykopów, zgodne z projektem.

- Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót jak podano- wykopy wykonywać należy mechanicznie lub ręcznie. Ręczne wykonanie wykopów konieczne jest w rejonie istniejącego podziemnego uzbrojenia, w pobliżu dużych drzew w obrębie rzutu ich koron, oraz w rejonach w których będzie to polecane przez wykonawcę generalnego lub inwestora.

Wykopy nie będą umacniane ze względu na przewidzianą małą głębokość wykopu - 40cm. - zakłada się szerokość wykopu - 30cm - Dno wykopu powinno być równe, wykop będzie prowadzony bez spadku - równoległe do powierzchni gruntu (zgodnie ze spadkiem gruntu).

- Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

- W pobliżu drzew - w obrębie rzutu ich koron, należy utrzymywać ściany wykopu w stanie wilgotnym poprzez osłanianie zwilżoną tkaniną oraz polewanie wodą aby nie dopuścić do przesuszenia brył korzeniowych drzew. Idealna sytuacja występuje jeżeli rowy są wykopane i zasypane tego samego dnia

- Rowy zasypane będą po ułożeniu na podsypce z piasku rurociągów oraz okablowania sterującego, oraz obsypaniu rur, a następnie ułożeniu taśm ostrzegawczych.

- Aby uniknąć późniejszego zapadnięcia rowów, ich zasypanie powinno odbywać się stopniowo, przez układanie i ubijanie kolejno warstw grubości nie większej niż 20cm.

- Kontrola jakości robót ziemnych

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

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) dokładność wykonania wykopów
- b) dokładność zagęszczenia zasypanego wykopu.

- Odbiór robót

Na odbiór robót składają się: pomiar szerokości i głębokości wykopu za pomocą taśmy mierniczej lub metrówki oraz ewentualny pomiar wyrównania dna wykopu przy pomocy łaty.

Kierownik budowy powinien prowadzić bieżącą kontrolę wykonania wykopów jak robót podlegających zakryciu. Przed zasypaniem wykopów dla danej sekcji należy wykonać inwentaryzację powykonawczą dla wszystkich tras zasypywanych rurociągów.

Zakłada się stały nadzór nad wykonywaniem robót ziemnych.

- Dokumenty związane:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania

1.12.1.4. Montaż instalacji

- Rurociągi – montaż:

- Ułożenie podłoża (podsypki i obsypki) pod kanały i obiekty z piasku grub. 10 cm
- Montaż rurociągów z rur polietylenowych HDPE o śr. nominalnej 50 mm z rur w zwojach
- Montaż rurociągów z rur polietylenowych o średnicy. nominalnej od 16 do 50 mm z rur w zwojach
- Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego
- Montaż linii kroplującej z kompensacją ciśnienia 16/2,0/30cm w zwojach z umocowaniem szpilkami plastikowymi
- Montaż kształtek i materiałów pomocniczych dla instalacji automatycznego nawadniania

- Zrąszacze – montaż

- Montaż zrąszaczy wynurzanych statycznych i rotacyjnych
- Urządzenia - montaż
- Montaż elektrozaworów z regulatorem ciśnienia
- Montaż skrzynek irygacyjnych

- Uruchomienie instalacji automatycznego nawadniania wraz z regulacją

Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i postanowieniami Umowy 5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

1.12.1.5 MATERIAŁY

Należy zastosować się do wszelkich wytycznych producenta odnośnie transportu, rozładunku i składowania wykorzystywanych rur, kształtek i urządzeń.

Rodzaje materiałów

Rury i kształtki – wg wymagań PN-EN 12201

- rury HDPE PN-6, średnica nominalna 40-50mm
- rury LDPE PN-6, średnica nominalna 16-32mm
- złączki zaciskowe PN-10 (z o-ringiem gumowym, ozn. „PE”) – trójniki, kolana, przeloty – do rur o średnicy od 20 do 50mm
- obejmy siodłowe PP na rury o średnicy 50mm
- złączki gwintowane PP – nypły, kolana, redukcje
- złączki gwintowane PP ze śrubunkiem (typu „swivel”) – kolana, przeloty

Linie kroplujące, złącza wciskane, złączki pozostałe – wg wymagań PN-EN 12484-2:2003

- linie kroplujące z kompensacją ciśnienia, średnica 16mm, rozstawa kroplowników 33cm
- złączki zaciskowe PN-4 (z przeciwnakrętką, typ. „QJ”) – kolana, trójniki, przeloty – do rur o średnicy od 16 do 32mm
- korek 16mm do linii kroplującej, typ „okular”
- szpilki do mocowania linii kroplujących, plastikowe

Zraszacze – wg wymagań PN-EN 12484-2:2003 • zraszacze rotacyjne o promieniu zraszania 6-9m, z zaworem stopowym (Hunter PGJ) • zraszacze rotacyjne o promieniu zraszania do 15m, z zaworem stopowym (Hunter PGP)

- dysze o regulowanym kącie zraszania, zasięgu do 15m

Urządzenia – wg wymagań PN-EN 12484-2:2003

- elektrozawór 1” z tworzywa sztucznego, z kontrolą strumienia
- regulator ciśnienia do elektrozaworu PGV
- studzienka elektrozaworowa

○ **Składowanie materiałów**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, należy więc chronić je przed uszkodzeniami podczas transportu i przechowywania. Rury w kręgach należy składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania określonej przez producenta. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, należy je więc chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem.

Zaleca się uszczelnienie wylotów rur odpowiednio dopasowanymi nasadkami z tworzyw sztucznych lub taśmą klejącą, aby zapobiec dostaniu się do środka kamieni, gruzu lub zwierząt.

Szczegółowe zasady składowania materiałów do budowy systemu nawadniania wg. normy PN-EN 12484-4.

○ **Sprzęt**

Sprzęt do montażu systemu automatycznego nawadniania - Montaż systemu automatycznego nawadniania wykonywany jest ręcznie, wszystkie elementy są skręcane. Potrzebny sprzęt to: wkrętarki, nożyce do rur, sekatory, noże, klucze nasadowe, klucze zaciskowe, młotki i szpadle oraz pompka ręczna lub agregat pompowy przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych

○ **Transport**

Rury i kształtki oraz urządzenia do montażu systemu automatycznego nawadniania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przy zachowaniu zasad ogólnych

○ **Wykonanie robót**

. Zasady wykonania robót montażowych

○ linia kroplująca - w obrębie nasadzeń liniowych krzewów oraz na rabatach - należy ją układać w odstępach nie większych niż 0,5-0,6m. Linię należy lekko zagłębić w wierzchniej warstwie gruntu i umocować szpilkami.

○ W celu zapewnienia szczelności, na wszystkich połączeniach rurociągów zaprojektowano złączki ciśnieniowe PN-10 skręcane z „o-ringiem” gumowym (katalogowe oznaczenie połączeniach rozgałęzień i połączeniach samych linii kroplujących złączki wciskane z przeciwnakrętką PN-4, typu „quick joints” (oznaczone jako „QJ”).

○ Odgałęzienia zlokalizowane na zakończeniu rurociągów sekcyjnych połączone będą z rurą za pomocą kolan skręcanych PE oraz redukcji. Wszystkie połączenia gwintowe sekcji należy uszczelnić sznurem konopnym z dodatkiem pasty uszczelniającej (ze względu na ograniczoną wytrzymałość złączek z tworzywa i pęcznienie pakul konieczny jest precyzyjny dobór ilości uszczelnienia do każdego gwintu), lub nicią uszczelniającą.

○ Po zakończeniu montażu każdego rurociągu sekcyjnego należy otworzyć odgałęzienia na końcu rurociągu, a następnie otworzyć manualnie elektrozawór i przepłukać rurociąg wodą pod ciśnieniem, do momentu usunięcia piasku i opiłków plastikowych, pozostałych w rurach po wierceniu otworów przy montażu obejm siodłowych. Ze względu na konieczność zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi, przewidziano posadowienie rurociągów na głębokości 35 cm. Całkowita głębokość wykopów wynosi 40 cm, rurociągi zostaną ułożone na warstwie podsypki piaskowej oraz przykryte warstwą ziemi do łącznej grubości 10 cm, dopiero na tej

warstwie należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, a pozostałą objętość wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając stopniowo warstwami grubości do 20 cm.

- W przypadku cięcia rur na miejscu instalacji, końcówki, które powinny być łączone, należy obciąć, pod kątem prostym i sfazować, analogicznie jak rury i łączniki dostarczane przez producenta.
- Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją producenta odnośnie montażu.
- zraszacze należy zwykle instalować w pionie.
- Połączenie zaworów z rurami należy utworzyć w sposób umożliwiający łatwy demontaż w celu przeprowadzenia konserwacji – np. za pomocą złączy śrubunkowych. Zawory powinny być zainstalowane w skrzynce zaworowej o rozmiarach pozwalających na łatwy do nich dostęp.
- skrzynki zaworowe należy instalować tak aby nie opierały się bezpośrednio na rurach, i należy je umieścić na wymaganym poziomie.
- Rury powinny nieznacznie wić się na dnie rowu aby rekompensować ich kurczenie się. Nie należy zasypywać rur w rowach gdy temperatura rur jest wysoka (powyżej 30°C).
- Montaż systemu powinien przebiegać zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową i ST. Pozostałe zasady montażu według normy PN-EN 12484-4.

○ **Zasady obowiązujące przy uruchamianiu systemu**

- przed pierwszym napełnieniem rurociągu wykroić korpusy zraszaczy położonych na końcu rurociągu nawadniającego, a następnie otworzyć elektrozawór i przepłukać rurociąg w celu usunięcia opilków pozostałych po montażu obejm siodłowych i innych zanieczyszczeń
- po wkręceniu korpusów zraszaczy a przed montażem dysz należy ponownie przepłukać rurociąg sekcji
- zamontować dysze. o odpowiedniej wydajności i przeprowadzić wstępną regulację kąta pracy zraszaczy; należy zwrócić szczególną uwagę na dobór sitek o odpowiedniej gęstości filtracji do każdego typu dyszy zraszaczy
- napełnić rurociąg wodą i wyregulować wstępnie przepływ elektrozaworu do wymaganego ciśnienia roboczego
- przeprowadzić dokładną regulację zasięgu i kąta pracy zraszaczy.
- wyregulować dokładnie ciśnienie robocze sekcji do wartości przewidzianych w projekcie.
- UWAGA: Napełnianie pustego rurociągu należy wykonywać powoli, przy częściowym otwarciu zasuwy w studni zasilającej, w celu zabezpieczenia przed wystąpieniem zjawiska uderzenia hydraulicznego.

○ **Kontrola jakości robót**

- Ogólne zasady kontroli jakości robót wg. ST część ogólna
- Kontrola szczelności -po zakończeniu montażu każdej z sekcji należy przeprowadzić próbę szczelności systemu, przed zasypaniem wykopów. Przed próbą szczelności instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne winno wynosić 100% założonego maksymalnego ciśnienia roboczego sekcji. W przypadku wystąpienia przecieków podczas próby szczelności, nieszczelności należy usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności.

○ **Obmiar robót**

- Obmiar robót należy przeprowadzić zgodnie z przedmiarem robót oraz umową.
- Ogólne warunki odbioru robót:
 - Wykonawca powinien przedłożyć do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru próbki materiałów wymaganych w umowie.
 - Wykonawca powinien dostarczyć sprawozdania z badań ciśnieniowych sieci rurociągów. - Inspektor Nadzoru powinien sprawdzić, czy wszystkie zainstalowane materiały są zgodne z opisem technicznym, oraz czy ich parametry odpowiadają danym zawartym w projekcie.
 - Inspektor nadzoru powinien sprawdzić , czy osprzęt, podział na sekcje, numer średnicy dyszy, wielkość wypływu kropłownika i zasięg zraszacza są prawidłowo ustawione dla optymalnego działania systemu.
 - Inspektor Nadzoru powinien sprawdzić protokoły odbiorów robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
 - Dokumentacja techniczna działania części hydraulicznej systemu zawiera:
 - plan przebiegu systemu zatwierdzony przez Kierownika budowy (inwentaryzację powykonawczą)
 - instrukcję obsługi zainstalowanego sprzętu i instrukcję działania systemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Montaż rurociągów stanowi roboty podlegające zakryciu i jako taki powinien być odbierany etapami, przed zasypaniem wykopów, po wykonaniu prób ciśnieniowych. Przed zasypaniem należy wykonywać również geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zmontowanych fragmentów instalacji.

Dokumenty związane - PN-EN 12484-4:2004 Nawodnienia -- Automatyczne systemy nawadniania murawy

○ **Instalacja i odbiór**

- Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie, od studni rozdzielczych do skrzynek irygacyjnych - Montaż złącz kablowych w studniach zasilających
Materiały Wykaz materiałów materiały wg wymagań N SEP-E-004 oraz PN-EN 50086-2-4:2002

- kabel ziemny YKY

- taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych

Składowane kable powinny być zabezpieczone przed wilgocią

Do układania i łączenia kabli przewiduje się użycie następującego sprzętu: narzędzia ręczne takie jak młotek, kombinerki, wkrętaki elektronarzędzia - wkrętarki i wiertarki udarowe.

Zasadnicza metoda instalacji kabli elektrycznych powinna spełnić niżej podane wymagania:

- podczas instalacji nie należy nadmiernie naciągać, rozciągać, związywać i szarpać kabli. Kable należy ułożyć w rowie na ubitym podłożu, tak aby miały równe oparcie na swojej całej długości. Nadzór podczas instalacji powinien zapewnić, żeby nie doszło do przecięcia lub nacięcia kabli.
- Należy pozostawić 1-metrowy luz tworząc poziomą pętlę na każde 100m ułożonego kabla i na każdym rozgałęzieniu rowu lub zakręcie pod kątem 90°. Minimalny 1-metrowy luz należy pozostawić na każdym połączeniu, aby umożliwić jego wyciągnięcie na powierzchnię ziemi w celu przeglądu.
- Połączenia kabli powinny zawsze być umieszczone w studzienkach.
- Głębokość: Na ogół kabli nie należy kłaść nad rurą, ale na dnie rowu obok rury.
- Rury instalacyjne i kable el. należy zabezpieczyć przed zgnieceniem przy ubijaniu materiału użytego do zasypania rowu,
- Podczas instalacji okablowania, trasę jego przebiegu i lokalizację połączeń elektrycznych należy dokładnie odwzorować na planie przebiegu okablowania.
- Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiar kabli zasilających.
- Sposób odbioru robót: W momencie gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że regulacja uruchomionej instalacji jest zakończona, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okażą się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Obmiar robót

Układanie kabli w wykopach należy do robót zanikających i ulegających zakryciu i jako takie.

Wykonawca jest zobowiązany kable obmierzyć oraz zainwentaryzować powykonawczo przed zasypaniem.

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

Obmiaru robót nawodnieniowych dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

1.12.1. SYSTEM NAWADNIAJĄCY W TERENIE

1.12.1. Zestawienie materiałów systemu nawadniającego -Teren

Roboty do systemu nawadniania - Teren		
Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami, ze złożeniem urobku na odkład - głęb. 0,5m szer 0,3 m	mb	2600
Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład - studzienki skrzynki zaworowe m3	mb	5
Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szer. 0.8-1.5 m;	mb	5
Ręczne zasypywanie wykopów wąskoprzestrzennych lub jamistych ze skarpami, ze złożeniem urobku na odkład - głęb. 0,5m szer 0,3 m	mb	1600
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 16 mm	mb	300

Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 20 mm		200
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 25 mm	mb	200
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 32 mm	mb	300
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 50 mm	mb	1600
Dostawa i montaż linii kroplujących z kompensacją ciśnienia	mb	7200
Dostawa, montaż i regulacja sterownika 12 sekcyjnego	szt.	1
Dostawa, montaż i regulacja czujnika deszczu w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Dostawa, montaż i regulacja zraszacza wynurzalnego	szt.	24
Ręcznie układane kable energet.o masie do 1 kg/m w ziemi z przykryciem folią - budowa	mb	200
Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm	szt.	1
Materiały do systemu nawadniania Teren		
Elektrozawór z regulacją przepływu 1" Mocny i wytrzymały elektrozawór, wzmocniony dodatkiem włókna szklanego Wbudowany filtr ze stali nierdzewnej zabezpieczający przed zanieczyszczeniami System anty uderzeniowy - łagodne odcięcie wody	szt.	11
Studzienki -skrzynki duże Jumbo nawodnieniowe do umieszczenia elektrozaworów z polipropylenu o dużej gęstości z pokrywą zamykaną)	szt.	3
Zawory zwrotne sieci wodociągowych o śr.nom. 50 mm	szt.	2
Zawór kulowy do odwodnienia instalacji 0,5"	szt.	3
Filtr siatkowy półautomatyczny	szt.	2
Rury PE o śr. 16 mm	mb	300
Rury PE o śr. 20 mm	mb	200
Rury PE o śr. 25 mm	mb	200
Rury PE o śr. 32 mm	mb	300
Rury PE o śr. 50 mm (grubość ścianki 3mm)	mb	1600
Linie kroplujące z kompensacją ciśnienia, strong, Parametry:średnica zewnętrzna 16 mm, rozstaw kroplowników 40 cm, wydatek wody z jednego kroplownika ok.2, l/h	mb	7200
Sterownik wewnętrzny 12 sekcji z modułem WiFi do sterowania zdalnego	szt.	1
Reduktor ciśnienia z filtrem siatkowym /Filtracja 150 mesh. Maksymalny przepływ 300l/min/	szt.	11
Zraszacze wynurzalne wysokie, wraz z dyszą. Wysokość wynurzenia: 30 cm. (Preferowany zraszacz z wytrzymałym tłokiem ze stali nierdzewnej i wbudowanym zaworem zwrotnym)	szt.	24
Czujnik deszczu bezprzewodowy w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Przewody elektryczne do elektrozaworów 24x0,8mm	mb	200
Pakuły i pasta hydr., taśma teflonowa	szt.	20
Szpilki do linii kroplujących	szt.	7200
Złączki typu: Trójniki, nypły, mufy, kolana, redukcje, przeloty, korki	szt.	1600
Folia niebieska, ochrona przewodów w ziemi 100mb	szt.	16
Kolektor na 12 elektrozaworów i wyjście wody	szt.	1
Złączka przejściowa połączenia wyjścia wody z instalacją nawadniania	szt.	3
Obejma, opaska siodłowa 32-3/4"	szt.	24

1.12.2 SYSTEM NAWADNIAJĄCY NA DACHU INTENSYWNYM

1.12.2. Zestawienie materiałów systemu nawadniającego –Dach zielony intensywny

Zestawienie robót systemu nawadniającego Dach intensywny		
Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami, ze złożeniem urobku na odkład - głęb. 0,5m szer 0,3 m	mb	1400
Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 0.5 m i szer. 0.3 m;	mb	1400
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 16 mm	mb	500
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 25 mm	mb	300
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 32 mm	mb	300
Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 50 mm	mb	1500
Dostawa i montaż linii kroplujących z kompensacją ciśnienia	mb	8850
Dostawa, montaż i regulacja sterownika wewnętrznego 8-sekcyjnego	szt.	1
Dostawa, montaż i regulacja czujnika deszczu w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Ręcznie układane kable energet.o masie do 1 kg/m w ziemi z przykryciem folią - budowa	mb	100
Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm	szt.	1
Materiały do systemu nawadniania Dach intensywny		
Elektrozawór z regulacją przepływu 1"		
Mocny i wytrzymały elektrozawór, wzmocniony dodatkiem włókna szklanego Wbudowany filtr ze stali nierdzewnej zabezpieczający przed zanieczyszczeniami		
System anty uderzeniowy - łagodne odcięcie wody	szt.	7
Studzienki -skrzynki Jumbo nawodnieniowe do umieszczenia elektrozaworów z polipropylenu o dużej gęstości z pokrywą zamykaną)	szt.	1
Zawory zwrotne sieci wodociągowych o śr.nom. 50 mm	szt.	1
Zawór kulowy do odwodnienia instalacji 0,5"	szt.	1
Zawór spustowy do kanalizacji 1,5"	szt.	1
Filtr siatkowy półautomatyczny	szt.	1
Rury PE o śr. 16 mm	mb	500
Rury PE o śr. 20 mm	mb	300
Rury PE o śr. 32 mm	mb	300
Rury PE o śr. 50 mm (grubość ścianki 3mm)	mb	1500
Linie kroplujące z kompensacją ciśnienia Parametry:średnica zewnętrzna 16 mm, rozstaw kroplowników 40 cm, wydatek wody z jednego kroplownika ok.2, l/h	mb	8850
Sterownik wewnętrzny 8 sekcji	szt.	1
Reduktor ciśnienia z filtrem siatkowym /Filtracja 150 mesh. Maksymalny przepływ 300l/min/	szt.	7
Czujnik deszczu bezprzewodowy w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Przewody elektryczne do elektrozaworów 16x0,8mm	mb	100
Pakuły i pasta hydr., taśma teflonowa	szt.	15
Szpilki do linii kroplujących	szt.	8850
Złączki typu: Trójniki, nypły, mufy, kolana, redukcje, przeloty, korki	szt.	1500
Kolektor na 7 elektrozaworów i wyjście wody	szt.	1

1.12.3 SYSTEM NAWADNIAJĄCY NA PATIACH I W DONICACH

1.12.3.1. Zestawienie materiałów systemu nawadniającego –Dach zielony intensywny

Zestawienie robót systemu nawadniającego Patia		
Ręczne wykopu wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami, ze złożeniem urobku na odkład - głęb. Do 0,5m szer 0,3 m	mb	120
Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 0.5 m i szer. 0.3 m;	mb	120
Dostawa i montaż linii kroplujących z kompensacją ciśnienia	mb	1014
Dostawa, montaż i regulacja sterownika wewnętrznego 8-sekcyjnego	szt.	1
Dostawa, montaż i regulacja czujnika deszczu w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Ręcznie układane kable energet.o masie do 1 kg/m w ziemi z przykryciem folią - budowa	mb	20
Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm	szt.	1
Materiały do systemu nawadniania Patia		
Elektrozawór z regulacją przepływu 1"		
Mocny i wytrzymały elektrozawór, wzmocniony dodatkiem włókna szklanego Wbudowany filtr ze stali nierdzewnej zabezpieczający przed zanieczyszczeniami		
System anty uderzeniowy - łagodne odcięcie wody	szt.	7
Studzienki -skrzynki mini nawodnieniowe do umieszczenia elektrozaworów z polipropylenu o dużej gęstości z pokrywą zamykaną	szt.	7
Zawory zwrotne sieci wodociągowych o śr.nom. 32 mm	szt.	1
Zawór kulowy do odwodnienia instalacji 0,5"	szt.	1
Zawór spustowy do kanalizacji 1,5"	szt.	1
Rury PE o śr. 16 mm	mb	20
Rury PE o śr. 20 mm	mb	20
Rury PE o śr. 32 mm	mb	80
Linie kroplujące z kompensacją ciśnienia Parametry:średnica zewnętrzna 16 mm, rozstaw kropłowników 40 cm, wydatek wody z jednego kropłownika ok.2, l/h	mb	1014
Sterownik wewnętrzny 8 sekcji	szt.	1
Reduktor ciśnienia z filtrem siatkowym /Filtracja 150 mesh. Maksymalny przepływ 300l/min/	szt.	7
Czujnik deszczu bezprzewodowy w obudowie zabezpieczającej przed wandalizmem	szt.	1
Przewody elektryczne do elektrozaworów 16x0,8mm	mb	20
Pakuły i pasta hydr., taśma teflonowa	szt.	5
Szpilki do linii kroplujących	szt.	1020
Złączki typu: Trójniki, nypły, mufy, kolana, redukcje, przeloty, korki	szt.	350
Złączka przejściowa połączenia wyjścia wody z instalacją nawadniania	szt.	7

System automatycznego nawadniania posiada 3 sterowniki automatyczne umieszczone w budynku, w miejscu dostępnym cały czas dla obsługi pielęgnacyjnej zieleni. Elektrozawory umieszczone na zewnątrz budynku, na dachu intensywnym i w patiach, wśród zielni, w skrzynkach na elektrozawory. Podłączone do sterowników czujniki deszczu oszczędzają wodę, eliminując zbędne podlewanie. NALEŻY SPORZĄDZIĆ HARMONOGRAM NAWADNIANIA ORAZ ZALECENIA CO DO PORY NAWADNIANIA W PRZYPADKU DYNAMICZNYCH ZMIAN POGODOWYCH. NA ZIMĘ NALEŻY Z SYSTEMU NAWADNIANIA SPUŚCIĆ WODĘ UŻYWAJĄC KOMPRESORA.

1.13. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w ST.01 – Część Ogólna.

Jednostką obmiaru robót jest m2 (metr kwadratowy) powierzchni bylin i roślin okrywowych oraz ilość szt. (sztuk) posadzonej roślinności.

1.14. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 1.10. dały wyniki

pozytywne.

Odbiór nasadzeń o charakterze łąkowym nastąpi po przeprowadzonym minimalnie 1 koszeniu; odbiór przez Inspektora Nadzoru.

1.15. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.01 – Część Ogólna.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- prace związane z sadzeniem materiału roślinnego i wysiewem nasion o charakterze łąkowym,
- uporządkowanie terenu,
- pielęgnacja obsadzonych powierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.16. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

PN-R-67022 Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

PN-R-67023 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

PN-G-98011 Torf rolniczy.

1.17. OPERAT PIELEGNACYJNY DLA NASADZEŃ W PIERWSZYM ROKU PO POSADZENIU

1.17.1. Drzewa

- Kontrola mocowań (palików) - stabilizacja drzewa
- Podlewanie w okresie suszy (od 50 do 150L wody na sztukę w zależności od wielkości egzemplarza) dotyczy to terenów nieobjętych systemem automatycznego nawodniania,
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne wykrycie objawów patogenów oraz skuteczna z nimi walka)
- Opryski interwencyjne – prowadzone do momentu sprowadzenia populacji patogenu poniżej progu szkodliwości, i zablokowanie jego rozwoju,
- Ciecia korekcyjne- ciecia mające na celu usuwania konarów chorych i obumarłych, zabezpieczanie ran po ciecicach, ciecia korekcyjne mające na celu prawidłowe prowadzenie korony w pierwszym etapie po posadzeniu dotyczy to zwłaszcza młodszych drzew
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny wyposażone w odpowiednią ilość K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe.
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytych nawozów, wg zaleceń producenta,
- Opryskiwanie drzew preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich w celu ograniczania populacji organizmów szkodliwych
- Posadzone drzewa powinny mieć wyprowadzone w szkółkach u producenta korony, by w pierwszych latach po posadzeniu nie wykonywać cięć koron drzew (oprócz cięć sanitarnych)

1.17.2. Krzewy

- Podlewanie w okresie suszy (min 20L/m²) dotyczy to terenów nie objętych systemem automatycznego nawodniania
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne wykrycie objawów patogenów oraz skuteczna z nimi walka)
- Opryski interwencyjne – prowadzone do momentu sprowadzenia populacji patogenu poniżej progu szkodliwości, i zablokowanie jego rozwoju,
- Ciecia korekcyjne- ciecia mające na celu usuwania konarów obumarłych, ciecia korekcyjne mające na celu prawidłowe wyprowadzanie/ ukształtowanie pokroju charakterystycznego dla danego gatunku.
- Odchwaszczanie, pielenie ręczne (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin)Uzupełnianie wykończenia powierzchni pod roślinami kora, żwir, grys.
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny wyposażone w odpowiednią ilość K

charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.).

- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta,
- Opryskiwanie krzewów preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich w celu ograniczania populacji organizmów szkodliwych

1.17.3. Byliny, rośliny okrywowe

- Podlewanie w okresie suszy (min 20L/m²) dotyczy to terenów nie objętych systemem automatycznego nawadniania
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne niszczenie objawów chorób i szkodników)
- Opryski interwencyjne w celu ograniczenia populacji szkodników lub patogenów chorobotwórczych
- Usuwanie przekwitłych kwiatostanów, suchych liści itp.
- Odchwaszczanie, pielenie ręczne (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin) Uzupełnianie wykończenia powierzchni pod roślinami- kora.
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia. Nawożenie wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawkowanie dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny wyposażone w odpowiednie ilości K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe.
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta.

1.16.4 Bylinowe nasadzenia o charakterze łąki kwietnej do półcienia

W pierwszym roku od wysiewu łąkę kosimy po przekwitnięciu roślin. Drugi raz jesienią lub wczesną wiosną kolejnego roku. Aby umożliwić rozwój różnych gatunków motyli, zalecane jest pozostawianie części łąki niekoszonej od końca lipca do późnej wiosny następnego roku. W kolejnych latach należy zostawiać niekoszony inny fragment łąki. Takie koszenie zapewni większą różnorodność gatunkową roślin.

W razie pojawienia się roślin niepożądanych, w pierwszym roku od wysiewu, usuwamy je ręcznie - pieląc. Jeśli chwastów jest bardzo dużo, należy wykonać koszenie interwencyjne całej łąki. Taki zabieg zakończy kwitnienie, ale uchroni rośliny wieloletnie przed zagłuszeniem. Koszenie można powtarzać do końca sezonu wegetacyjnego nawet co miesiąc. W kolejnych latach pielęgnacja ogranicza się do koszenia 1-2 razy w sezonie. Nie nawozimy.