



Budowa Centrum Sportu w Piasecznie

polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

skrzyżowanie ul. Chyliczkowskiej i ul. Mazurskiej, Piaseczno
ADRES

XV – budynki sportu i rekreacji; XXII – parkingi; XXIV – zbiorniki wodne;
XXVI – sieci; XXX – pompownie;
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

PIASECZNO – MIASTO, obręb ewidencyjny 28, nr 141804_4.0028, fragment działki 3/45, fragment działki 1/4, oraz obręb ewidencyjny 24, nr 141804_4.0024, fragment działki 344, fragment działki 106/2
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, NAZWA I NR OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

GENERALNY PROJEKTANT

P2PA

P2PA Sp. z o.o.
Rynek 25
50-101 Wrocław

INWESTOR



Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

BRANŻA



RS Architektura Krajobrazu
Ul. Przyrzecze 39
05-510 Konstancin-Jeziorna

DATA

STYCZEŃ 2022

TOM I.1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ 2

ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

PROJEKTANT	mgr. inż. Patryk Zaręba	
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż. Monika Marzuchowska	

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że załączony projekt zagospodarowania terenu „Centrum Sportu – basen w Piasecznie” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	mgr. inż. Patryk Zaręba	
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż. Monika Marzuchowska	

A.	PROJEKT ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU – OPIS TECHNICZNY	6
1	WSTĘP	6
1.1	UWAGI OGÓLNE	6
1.2	UWAGI DO WYCENY	6
1.3	ZASADY OGÓLNE	6
2	WARSTWY TECHNICZNE I ELEMENTY ZIELONEGO DACHU	11
2.1	[ZD] UKŁADY WARTSW TECHNICZNYCH	11
2.2	WARUNKI WYKONANIA.....	12
2.3	ELEMENTY DODATKOWE.....	12
3	OPASKI ŻWIROWE.....	13
3.1	Materiały	13
3.2	Typy opasek żwirowych.....	13
4	PRZYGOTOWANIE GRUNTU NA STROPIE	14
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE	14
4.2	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	14
5	ROBOTY PROWADZONE PRZEZ INNYCH WYKONAWCÓW	15
5.1	Uwagi ogólne	15
5.2	Makroniwelacje	15
5.3	Zabezpieczenie gruntu na czas trwania budowy.....	15
5.4	Prace po zakończeniu poszczególnych faz:	15
5.5	PRACE ZIEMNE	15
6	PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO	17
6.1	WYMAGANIA OGÓLNE	17
6.2	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	17
6.3	WARUNKI WYKONANIA.....	18
7	PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE.....	20
7.1	WYMAGANIA OGÓLNE	20
7.2	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	20
8	OBRZEŻA.....	23
8.1	WYMAGANIA OGÓLNE	23
8.2	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	23
8.3	WARUNKI WYKONANIA:.....	24
9	DRZEWA	25
9.1	ZABEZPIECZENIE DRZEW ISTNIEJĄCYCH NA PL.BUDOWY	25
9.2	WYMAGANIA OGÓLNE DLA DRZEW PROJEKTOWANYCH	25
9.3	DOBÓR GATUNKOWY	26
9.4	ELEMENTY SYSTEMU STABILIZACJI	33
9.5	ELEMENTY SYSTEMU NAPOWIERZANIA	33
9.6	ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE	34
9.7	WARUNKI WYKONANIA.....	35
10	ZIELEŃ NISKA	36
10.1	WYMAGANIA OGÓLNE	36
10.2	DOBÓR GATUNKOWY	37
11	TRAWNIKI	39

11.1	PRZEDMIOT ROBÓT	39
11.2	MATERIAŁY	39
11.3	WARUNKI WYKONANIA.....	40
12	ŁĄKA KWIETNA [Łk]	41
12.1	PRZEDMIOT ROBÓT	41
12.2	MATERIAŁY	41
12.3	WARUNKI WYKONANIA.....	41
13	ZE ZIELEŃ EKSTENSYWNA.....	42
13.1	WYMAGANIA OGÓLNE	42
13.2	Roślinność ekstensywna z mat na dachach wg rzutu	42
13.3	WARUNKI WYKONANIA.....	42
14	WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI GRUNTU.....	43
14.1	INFORMACJE OGÓLNE	43
14.2	PARAMETRY	43
14.3	WARUNKI WYKONANIA.....	43
15	SYSTEM NAWADNIANIA	44
15.1	INFORMACJE OGÓLNE	44
15.2	PARAMETRY	44
15.3	ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ	44
15.4	CYKL NAWODNIENIA	45
15.5	WARUNKI WYKONANIA.....	45
16	MAŁA ARCHITEKTURA	46
16.1	WYMAGANIA OGÓLNE	46
16.2	PARAMETRY	46
16.3	MA-D KOSZE MA ODPADKI.....	47
16.4	MA-ST STOJAKI ROWEROWE	48
16.5	MA-OW OGRODZENIA WIKLINOWE.....	49
16.6	MA-P SŁUPKI PRZECIWKOSZENIOWE.....	49
16.7	MA-O ODBOJNIK PARKINGOWY	50
17	SUCHY STRUMIEŃ	50
18	PIELĘGNACJA POWYKONAWCZA.....	52
18.1	UWAGI OGÓLNE	52
18.2	OPIS WYKONANIA	52
19	TABELA PRZEDMIAROWA	54

Część rysunkowa:

lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku	Skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu – architektura krajobrazu	P2001_PW_L_I_- _0301	1:250
2.	Architektura krajobrazu – detale 1	P2001_PW_L_D_- _0302	-
3.	Architektura krajobrazu – detale 2	P2001_PW_L_D_- _0303	-
4.	Architektura krajobrazu – detale 3	P2001_PW_L_D_- _0304	-
5.	Architektura krajobrazu – detale 4	P2001_PW_L_D_- _0305	-
6.	Architektura krajobrazu – detale 5	P2001_PW_L_D_- _0306	-
7.	Architektura krajobrazu – nawadnianie	P2001_PW_L_D_- _0307	-

lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku	Skala
8.	Architektura krajobrazu – detale 6	P2001_PW_L_D_-_0308	-

A. PROJEKT ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU – OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 UWAGI OGÓLNE

Wykonawca, po podpisaniu kontraktu zobowiązany jest do ustalenia z Nadzorem Autorskim (przedstawicielem projektanta) terminu spotkania koordynacyjnego mającego na celu omówienia wszelkich ewentualnych wątpliwości dotyczących realizacji projektu.

1.2 UWAGI DO WYCENY

1.2.1 Dokumentacja projektowa i zakres robót

Niniejsze opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.

Opisy robót zawarte w dokumentacji przetargowej nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako produkt stanowiący punkt odniesienia lub równoważnego, 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), wywinieć na powierzchni pionowe, współczynnik krotności na obszarach ze spadkiem (przedmiar w tabelach obejmuje pomiar w rzucie), 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.

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.

Zamiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu.

Inwestor ma prawo do zmiany zakresu projektu w oparciu o ceny przedstawione przez Oferenta.

1.2.2 Cena robót

Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie przetargowej 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.

Koszty ~~sporządzania rysunków wykonawczych, koszty~~ sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.

Świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa w odbiorze.

1.3 ZASADY OGÓLNE

Wynikające z kontraktu przetargowego/wykonawczego

1.3.1 Materiały i wykonanie

Wykonawca odpowiada za zapewnienie dostawy całego materiału roślinnego 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 wiedzy zawodowej, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.

1.3.2 Wykonanie, maszyny i narzędzia

Wykonawca zapewnia całość sprzętu, wszystkie narzędzia i maszyny, potrzebne do wykonania prac i usuwa je z terenu budowy, kiedy są dłużej niepotrzebne. Kontroluje stan maszyn, narzędzi i materiałów, odpowiada za nie podczas trwania robót.

1.3.3 Zagospodarowanie odpadów

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.

1.3.4 Porządkowanie terenu

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 itd. (należy zabezpieczyć możliwość czyszczenia wodą i zmiatania).

1.3.5 Użycie środków chemicznych

Środki chemiczne mogą być zastosowane jedynie wtedy gdy wskazane są w specyfikacji i przy niemożliwości zastąpienia ich biologicznymi metodami kontroli. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności zalecane przez producenta danej substancji oraz usunąć niepotrzebne opakowania niezwłocznie po ich opróżnieniu, a następnie zutylizować je w sposób nie zagrażający środowisku.

W przypadku stosowania pestycydów i herbicydów wykonawca powinien zatrudnić osobę przeszkoloną w zakresie użycia takich preparatów.

Ostateczny dobór środków chemicznych należy skonsultować z Projektantem.

1.3.6 Materiał roślinny

1.3.6.1 Uwagi ogólne

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 Projektanta, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Zmiany takie mogą być rozważane jedynie w drodze wyjątku, jeżeli są niezbędne.

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.

Uwaga:

Celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego wielkość i jakość materiału roślinnego są tak istotne.

1.3.6.2 Transport i przechowywanie roślin

Szczególne uwagi 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, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie. Rośliny wodne transportować w pojemnikach wypełnionych wodą i kontrolować jej ilość; w razie konieczności – należy uzupełniać poziom wody w pojemnikach.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa i krzewy rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z

substratem, w którym rośla roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnać 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.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania

wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny mieć obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

1.3.6.3 Warunki podczas sadzenia roślin

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, 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, zbita podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp.

1.3.6.4 Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Lokalizację drzew należy wytyczyć terenie pod kierunkiem Nadzoru Autorskiego. 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.

1.3.6.5 Terminy sadzenia roślin

Drzewa i krzewy kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - po utracie liści. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt lub powierzchnia zbiornika wodnego są zamrznięte.

1.3.6.6 Gwarancja

Wszystkie rośliny muszą być objęte min. 3 letnią gwarancją Wykonawcy.

1.3.7 Elementy małej architektury i elementy towarzyszące nasadzeniom

1.3.7.1 Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zadbać aby wszystkie materiały niezbędne do realizacji zamierzenia projektowego spełniały wskazane standardy, odpowiadały wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w niniejszej specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Projektanta, gdy któreś elementy/materiały wskazane w specyfikacji są niedostępne. Zmiany takie zostaną rozważone przez Projektanta.

1.3.7.2 Stal czarna

Wszystkie elementy ze stali czarnej należy wykonać co najmniej ze stali konstrukcyjnej, ogólnego zastosowania klasy St0S. Sposób zabezpieczania stali:

ocynkowanie,

powierzchnia proszkowana po ocynkowaniu; kolor RAL wskazany przy konkretnym elemencie; powierzchnia matowa

Wszystkie elementy cynkowane po wykonaniu wszystkich spawów i otworowania.

Uwaga – wszystkie eksponowane elementy stalowe zaokrąglane na krawędziach (r+0,5 mm) w celu wykluczenia możliwości powstania obrażeń u użytkowników. **Wymiary poszczególnych**

elementów wykonanych ze stali wskazane w podrozdziałach na temat obrzeży oraz małej architektury.

1.3.7.3 Elementy drewniane

Robinia akacyjowa

ciężar właściwy świeżego drewna (kg/m^3) ~ 580-950

średni skurcz styczny (T%) / – skurcz promieniowy (R%) ~ 5,4-7,2 / 3,2-4,6

wytrzymałość na ściskanie \perp (MPa) ~ 62-81

zginanie statyczne (MPa) ~ 103-169

moduł sprężystości (MPa) ~ 9000-13600

Modrzew syberyjski

ciężar właściwy drewna mokrego: 850 kg/m^3

ciężar właściwy przy 12% wilgotności: 450-650 kg/m^3

skurcz objętościowy: 22%

skurcz styczny (T): 7,8-10,4%

skurcz promieniowy (R): 3,3-4,3%

odporność na ściskanie: 61 N/mm²

odporność na zginanie: 97 N/mm²

moduł elastyczności: 24410 N/mm²

Bangkirai

ciężar właściwy przy 12% wilgotności: 1000-1200 kg/m^3

klasa wytrzymałości: 1-2

odporność na ściskanie: 80MPa

moduł sprężystości (MPa) ~ 12600-20000

w pełni odporne na działanie wody

Sposób zabezpieczenia drewna - olejowanie z barwnikiem, powierzchnia gładka.

Uwaga – wszystkie elementy drewniane muszą posiadać certyfikat FSC

1.3.7.4 Transport i przechowywanie materiałów/elementów

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

Prefabrykaty o masie lub gabarytach przekraczających nośność lub możliwości załadunkowe typowych samochodów ciężarowych lub naczep i przyczep, lub o kształtach albo własnościach wytrzymałościowych uniemożliwiających transport takimi pojazdami, powinny być transportowane przy pomocy specjalistycznych naczep z wyposażeniem (stojaki, podpory, uchwyty itp.), umożliwiającym bezpieczne przewożenie takich elementów z wytwórni na plac budowy.

W przypadku elementów, których wymiary lub masa powodują przekroczenie typowej skrajni drogowej lub dopuszczalnych nacisków na oś pojazdu, wykonawca zobowiązany jest uzyskać odpowiednie zezwolenia na przewóz takich materiałów z odpowiednim wyprzedzeniem, umożliwiającym dotrzymanie terminów wykonania robót zgodnych z harmonogramem rzeczowym.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie i/lub umocowanie. Drobne elementy należy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek dużych elementów powinien odbywać się przy użyciu żurawi i specjalistycznych zawiesi, o udźwigu dostosowanym do masy elementów, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie bądź zabrudzenie.

Załadunek i rozładunek pozostałych materiałów powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Wykonawca odpowiedzialny jest za opracowanie i zatwierdzenie szczegółowego harmonogramu dostawy i montażu elementów i takie zorganizowanie kolejności i terminów dostaw elementów z wytwórni, aby uniknąć konieczności ich magazynowania na placu budowy.

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta, w tym także przed zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

1.3.7.5 Próbk

Próbki wszystkich materiałów do akceptacji przez Nadzór Autorski.

Wszystkie elementy małej architektury do akceptacji Nadzoru Autorskiego na podstawie materiałów fotograficznych kompletnych elementów.

1.3.7.6 Gwarancja

Wszystkie elementy małej architektury muszą być objęte min. 3 letnią gwarancją Producenta i Wykonawcy.

2 WARSTWY TECHNICZNE I ELEMENTY ZIELONEGO DACHU

2.1 [ZD] UKŁADY WARSTW TECHNICZNYCH

2.1.1 Wymagania ogólne

Wszystkie rozwiązania dostosowane do dachów tradycyjnych, projektowanych spadków, obciążeń, objęte gwarancją producenta na prawidłowość działania. Elementy drenażowe do zastosowania także jako szalunek tracony. Należy dodatkowo uwzględnić zakłady technologiczne i wywinięcia pionowe. Wszystkie elementy pochodzące z kompletnego systemu od jednego producenta.

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Zinco

GCL SP. Z O.O.

Ul. Pabianicka 26/6, 04-219 Warszawa

(rys. detalu P2001_PW_L_D_- 0302)

2.1.2 System dachu zielonego pod nasadzenia ekstensywne w systemie odwróconym z drenażem 25mm

- Występowanie:

Nasadzenia ekstensywne na poziomie dachów +1

- Wymagania:

Układ warstw technicznych składający się z folii dyfuzyjnej, drenażu wys.25mm oraz włókniny filtracyjnej 100g/m2

2.1.3 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW WARSTW TECHNICZNYCH

~~2.1.3.1 Drenaż wys. 40mm~~

2.1.3.2 Drenaż wys.25mm

Materiał: HDPE

Wysokość: 25 mm

Waga: 1,7 kg/m2

Pojemność wodna: 3 l/m2

Wytrzymałość na ściskanie: >270 kN/m2 (bez wypełnienia);

Zdolność drenażowa przy 1% nachyleniu: 0,59 l/(sxm)

Średnica otworów: 2 mm

2.1.3.3 Włóknina filtracyjna 100g/m2

Materiał: PP

Grubość: 0,6 mm

Waga: 100 g/m2

Wytrzymałość na rozciąganie (200mm): 7 kN/m

Współczynnik filtracji: 0,007 m/s

Wydłużenie przy zerwaniu: 40/55%

Klasa wytrzymałości: 2

Inne: Odporność na kwasy i zasady glebowe, gnicie

~~2.1.3.4 Włóknina filtracyjna 190g/m2~~

2.1.3.5 Folia dyfuzyjna Włóknina ochronna SSM45

Materiał: poliester/pp

Grubość: 5mm

Waga: 470 g/m2

Pojemność wodna: 5l/m2

Klasa wytrzymałości: 3

Wytrzymałość na rozerwanie: ok. 5,5 kN/m

Wydłużenie przy zerwaniu: >75%

2.2 WARUNKI WYKONANIA

Wszystkie elementy technologii zielonych dachów wykonywać ściśle wg zaleceń producenta. Przed przystąpieniem do prac należy skonsultować z przedstawicielem producenta sposób i warunki wykonywania odbiorów częściowych i końcowego. Rozkładanie warstw zielonych dachów należy rozpocząć po odebraniu przez Inspektora Nadzoru jego niższych warstw, w tym po przeprowadzonej próbie wodnej. Należy przewidzieć wywinięcia warstw technicznych na powierzchnie pionowe wg rysunków i instrukcji producenta oraz zakłady technologiczne wg instrukcji producenta.

2.3 ELEMENTY DODATKOWE

2.3.1 OPR opaska rozsączająca

Opis ogólny:

Opaska układana wokół krawędzi płyty stropu kondygnacji podziemnej w celu odebrania wody spływającej z warstwy drenażowej.

Wykonanie:

Wzdłuż krawędzi stropu, wykonać wykop do głębokości 30 cm poniżej poziomu garażu. Szerokość wykopu 30cm. Rozłożyć włókninę 100g/m², wykop wypełnić żwirem płukany wg rozdz. Opaski żwirowe, owinać włókniną 100g/m² ułożoną na zakład z włókniną pokrywającą warstwę drenażową.

2.3.2 Studzienki rewizyjne SR1

- Opis ogólny:

Stosowane na poziomach +1 w ramach dachów ekstensywnych

- Parametry

Systemowe skrzynki z izolacją termiczną (kompletny system składający się m.in. z pokrywy, przedłużki, kołnierza); wymiary w rzucie 37x37 cm, wymiary kołnierza 47x47cm, wysokość dostosować do warunków w terenie, ażurowa pokrywa (szczeliny 3mm), ~~stal ocynkowana malowana na kolor grafitowy~~, tworzywo sztuczne, skrzynki wytrzymałe na sporadyczny ruch pieszy. **Przed dokonaniem montażu konieczna weryfikacja faktycznych wymiarów obniżenia stropu w sąsiedztwie wpustu tak aby możliwe było osadzenie go na dnie.**

- Wykonanie:

Wg rys. detalu SR1

Studzienki rewizyjne umieszczać nad wpustami dachowymi (wg projektu instalacyjnego). Poziom studzienek zlicować z poziomem substratu/kruszywa. Wokół dolnej część studzienki rozłożyć żwir płukany 16-32 mm owinięty włókniną 100g/m²

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

SKRZYNKA KONTROLNA KOMBI TKS Plus

Optigruen Polska

Optigrün International Ag

Ul. Perłowa 14

44 - 121 Gliwice

2.3.3 Keramzyt

3 OPASKI ŻWIROWE

(rys. detalu P2001_PW_L_D - 0302)

3.1 Materiały

3.1.1 Kruszywo KR1 grys bazaltowy / dolomit

- Przeznaczenie
Stosowane jako warstwa ozdobna opasek żwirowych na gruncie (OP1-60)
- Parametry
2-8 mm w proporcji 50:50%

3.1.2 Kruszywo KR2 Żwir płukany 16-32mm

- Przeznaczenie
Wypełnienie opaski żwirowej poniżej poziomu kruszywa ozdobnego na gruncie (OP1-60) oraz opaski żwirowe na stopie (dachu) (OP2-30)
- Parametry
Żwir płukany o frakcji 16-32 mm, kruszywo pozbawione domieszek i zanieczyszczeń

3.1.3 Obrzeże stalowe

wg rozdz. Obrzeża

3.1.4 Włóknina filtracyjna 100g/m²

wg rozdz. Warstwy zielonego dachu

3.2 Typy opasek żwirowych

3.2.1 OP1-60

- Opis ogólny:
Opaska w poziomie terenu; opaska na styku elewacji budynku oraz nasadzeń zieleni. Szerokość 60cm wg rzutu
- Wykonanie:
Prace skoordynować z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia. Osadzić obrzeże opaski OP-60 wg rozdz. Obrzeża.
Ściany boczne i dno wyłożyć włókniną filtracyjną. Na dnie opaski rozłożyć kruszywo wypełniające – żwir płukany 16-32 mm, do poziomu 20cm poniżej docelowego poziomu kruszywa w opasce. Następnie rozłożyć wierzchnią warstwę kruszywa ozdobnego KR1 – wg rozdz. wykończenie powierzchni gruntu

3.2.2 OP2-30

- Opis ogólny:
Opaska żwirowa na stropie, na poziomie dachów
- Wykonanie:
Prace skoordynować z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia. Osadzić obrzeże opaski wg rozdz. Obrzeża. Ściany boczne i dno wyłożyć włókniną filtracyjną. Na dnie opaski rozłożyć żwir płukany fr.16-32mm (do poziomu górnej krawędzi obrzeża) – wg rozdz. wykończenie powierzchni gruntu

4 PRZYGOTOWANIE GRUNTU NA STROPIE

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Występowanie:

Na całym obszarze przewidzianym pod nasadzenia na stropie. Ilość: 209,37m²

Informacje ogólne:

Do uprawy roślin na stropie należy stosować systemowe mieszanki akceptowane przez producenta warstw technicznych zielonego dachu. W projekcie przewiduje się zastosowanie substratu ekstensywnego na poz.dachów.

Wymagane próbki:

Do uprawy roślin na stropie należy stosować systemowe mieszanki akceptowane przez producenta warstw technicznych zielonego dachu, zgodne z wymaganiami FLL oraz przebadane i zaakceptowane przez OSChR

Wymagane próbki: -

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania substratu w odniesieniu do projektowanych typów nasadzeń.

Zakres analiz:

- Wartość pH
- Zawartość fosforu, potasu, magnezu i pierwiastków śladowych
- Struktura gleby;
- Zawartość substancji organicznych i azotu;
- Skład granulometryczny, stosunek pojemności wodnej i powietrznej do objętości ogólne
- zalecenia nawozowe dla poszczególnych typów i gatunków projektowanych nasadzeń
- Pisemne potwierdzenie laboratorium glebowego o przydatności podłoża dla proponowanych gatunków roślin.

Reprezentatywne próbki podłoża do analiz, przed jego rozłożeniem we wskazanych miejscach, pobrane zostaną przez IN (Inspektor Nadzoru) i przekazane do laboratorium glebowego (np. Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej) na koszt WZ (Wykonawca Zieleni). Analizami objęte będzie także podłoże podlegające uprawie, po przeprowadzonych zabiegach agrotechnicznych (zrealizowaniu zaleceń nawozowych). Analizy podłoża do pisemnej akceptacji IN

Minimalne miąższości substratu pod poszczególne rodzaje nasadzeń:

- - 15cm – roślinność ekstensywna

Wykonawca musi uwzględnić współczynnik osiadania substratu intensywnego 20-25%.

4.2 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

4.2.1 SUBSTRAT EKSTENSYWNY

Opis ogólny:

Mieszanka mineralno-organiczna przeznaczona do ekstensywnej uprawy roślin na stropodachach. Ciężar w stanie pełnego nasycenia wodą – max. 1400 kg/m³. W przypadku zastosowania mieszanki innej niż systemowa należy uzyskać potwierdzenie producenta systemu o przydatności mieszanki do danego typu systemu.

Ilość: 31,41m³

Parametry:

Ciężar w stanie suchym: 1100 kg/m³

Ciężar w stanie nasycenia wodą: 1400 kg/m³

Maksymalna pojemność wodna: >35%

Zawartość substancji organicznych: <65 g/l

pH: 7,0-8,5

Zasolenie: <2,5 g/l

Zawartość cz. pyłowych i splawianych: <10%

wsp.osiadania: ok.10%

Produkt stanowiący punkt odniesienia

„Skalny kobierzec” ZinCo lub równoważny

5 ROBOTY PROWADZONE PRZEZ INNYCH WYKONAWCÓW

5.1 Uwagi ogólne

Prace ziemne prowadzone przez innych wykonawców - w tym wypadku muszą oni stosować się do podanych warunków z uwzględnieniem wymagań dot. wydobywania i rozkładania podglebia i uważnego przeprowadzania prac na gruncie rodzimym. W momencie, gdy Wykonawca stwierdzi, że prace ziemne wykonywane przez podwykonawców nie są prowadzone zgodnie ze standardami zawartymi w specyfikacji, zobowiązany jest do niezwłocznego zawiadomienia IN i NA.

UWAGA: Wykonawca prowadzący Roboty związane z wykonaniem terenów zieleni, zaczyna pracę po uprzednio wykonanych makroniwelacjach terenu.

5.2 Makroniwelacje

W obrębie makroniwelacji nastąpią zmiany rzędnych w stosunku do istniejących rzędnych terenu w zakresie:

- w granicach obszarów, w których planowane są trawniki wzmocnione poziom podglebia znajduje się 45 cm poniżej docelowego poziomu gruntu. Należy uwzględnić projektowane rzędne terenowe.

5.3 Zabezpieczenie gruntu na czas trwania budowy

- W trakcie trwania budowy nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzenia środkami chemicznymi, gruzem.
- Zminimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). Nie dopuścić do zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest takie prowadzenie prac, aby nie zagęszczać terenu przeznaczonego pod nasadzenia.

5.4 Prace po zakończeniu poszczególnych faz:

- 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.

5.5 PRACE ZIEMNE

5.5.1 Wydobywanie podglebia

Wydobywanie podglebia musi być przeprowadzone w zakresie umożliwiającym uzyskanie minimalnej miąższości wierzchnicy. Zabrania się wykopywania podglebia spod koron zachowanych drzew (jeżeli występują).

5.5.2 Podglebie przywiezione na plac budowy

Podglebie przywiezione na teren budowy (jeśli jest to wymagane) musi być dobrej jakości, suche, wolne od popiołów, gruzu, kawałków betonu, zanieczyszczeń ciekłych, itp. I nie może zawierać cząstek ilastych. Podglebie według standardów specyfikacji powinno się charakteryzować:

pH gleby - 6,5-7

Zawartość części organicznych - Niska zawartość części organicznych

Struktura - gleba lekka-średnia wg nom.

Systematyki i morfologii gleb

Gęstość pozorną - 1,5-1,8 g/cm³

Maksymalna wielkość kamieni - 100mm

Podglebie niespełniające podanych warunków zostanie odrzucone. Architekt Krajobrazu i Inspektor Nadzoru przed rozłożeniem/uzupełnieniem podglebia muszą zatwierdzić wybrany materiał.

5.5.3 Podglebie - zapewnienie przepuszczalności

Nadmiernie zagęszczone podglebie (istniejące lub uzupełniane) musi zostać rozluźnione do głębokości 50cm. Prace przeprowadzać w trakcie normalnego uwilgocenia gruntu. Należy

usunąć z rozluźnianej warstwy wszystkie zanieczyszczenia budowlane i kamienie o śr. większej niż 10 cm. Po przeprowadzeniu uzupełniania i rozluźniania podglebia należy upewnić się, że zapewnia ono swobodny odpływ wody w głąb profilu glebowego. W przypadku stwierdzenia braku odpływu wody należy poinformować IN oraz założyć system rozsączek drenarskich lub inne rozwiązania wskazane przez IN.

Wszystkie obszary muszą być prawidłowo przygotowane przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

5.5.4 Rozkładanie podglebia

Jeśli warstwa uzupełnianego podglebia jest większa niż 15 cm, podglebie rozkładać warstwami i lekko zagęszczać do poziomu zapewniającego rozłożenie wskazanej miąższości wierzchnicy.

5.5.5 Ochrona podglebia

W trakcie wykonywania powyższych prac należy zabezpieczyć teren przed ruchem pieszym, kołowym, mogącym powodować zagęszczanie podglebia. Ewentualne wtórne zapewnienie przepuszczalności musi zostać przeprowadzone przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

6 PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO

6.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Występowanie:

Na całym obszarze przewidzianym pod nasadzenia roślin na gruncie rodzimym w tym:

- w strefie wskazanej na rzucie obejmującej strefę robót ziemnych (zmiany ukształtowania terenu) oraz w sąsiedztwie projektowanego budynku i układu drogowego – zakłada się pełną wymianę gruntu zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale
- ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wymiany gruntu na pozostałym obszarze, wszędzie tam, gdzie została ona zdegradowana w wyniku prowadzenia pozostałych prac budowlanych, składowania materiałów, umieszczenia zaplecza budowy itd. – zakłada się pełną wymianę gruntu zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale. Strefa ta nie została wskazana na rzucie, gdyż zakres tej wymiany zależy od Wykonawcy
- w przypadku wszystkich projektowanych drzew, niezależnie od lokalizacji, należy przygotować grunt zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale

Na potrzeby wymiany gruntu można zastosować zgromadzoną wcześniej wierzchnicę zebraną z terenu opracowania.

Informacje ogólne:

Przedmiotem prac jest przygotowanie gruntu rodzimego pod nasadzenia drzew, krzewów, bylin i traw ozdobnych, roślin okrywowych i trawników.

Prace powiązane:

Zakres powiązany – prace drogowe. Wykonawca zieleni zobowiązany jest do ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami. Ostateczny poziom podłoża wraz z materiałem ściółkującym musi się znajdować 2-3 cm poniżej poziomu krawężników.

6.2 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

6.2.1 ZIEMIA URODZAJNA

Opis ogólny

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, odporna na intensywną mineralizację, przepuszczalna, trwale zachowująca parametry fizyczne, analiza ziemi w OSCh-R do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zawartość materii organicznej 2-5%. pH 6-7. Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin będąca mieszkanką urodzajnej wierzchnicy oraz ziemi kompostowej w stosunku 9:1, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na intensywną mineralizację, analiza w OSCh-R potwierdzająca przydatność ziemi dla proponowanych nasadzeń o akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wymagane badania:

Analizy w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Próbkę pobierane zgodnie z wytycznymi Stacji. Zakres badań :

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania substratu w odniesieniu do projektowanych typów nasadzeń. Zakres analiz:

- Wartość pH
- Zawartość fosforu, potasu, magnezu i pierwiastków śladowych
- Struktura gleby;
- Zawartość substancji organicznych i azotu;
- Skład granulometryczny, stosunek pojemności wodnej i powietrznej do objętości ogólnej
- Zalecenia nawozowe dla poszczególnych typów/gatunków nasadzeń
- Pisemne potwierdzenie laboratorium glebowego o przydatności podłoża dla proponowanych gatunków roślin.

Reprezentatywne próbki podłoża do analiz, przed jego rozłożeniem we wskazanych miejscach, pobrane zostaną przez IN (Inspektor Nadzoru) i przekazane do laboratorium glebowego (np. Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej) na koszt WZ (Wykonawca Zieleni). Analizami objęte będą

także podłoże podlegające uprawie, po przeprowadzonych zabiegach agrotechnicznych (zrealizowaniu zaleceń nawozowych). Analizy podłoża do pisemnej akceptacji IN

Ilość: 5276,64m³

Prace powiązane:

Zakres powiązany – prace drogowe. Wykonawca zieleni zobowiązany jest do ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami. Ostateczny poziom podłoża wraz z materiałem ściółkującym musi się znajdować 2-3 cm poniżej poziomu krawężników

6.3 WARUNKI WYKONANIA

- 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. Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w tym dokumencie.
- Ewentualne uzupełnienie głębokich wykopów musi być wykonane gruntem rodzimym (materiałem pochodzącym z wykopów wolnym od zanieczyszczeń budowlanych). Należy zwrócić uwagę, aby poniżej 1-1,2m nie sypać wierzchnicy z zawartością materiału organicznego. W przypadku uzupełniania wykopów, grunt delikatnie zagęszczają warstwami.
- Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały. Jeżeli wystąpi podejrzenie, iż woda może stagnować na którejkolwiek warstwie gruntu w obrębie systemu korzeniowego projektowanych roślin (dotyczy to szczególnie dołów pod drzewa projektowane) należy wykonać drenaż (drenaż nie jest objęty specyfikacją i jeżeli wystąpi konieczność jego wykonania będą to roboty dodatkowe lub naprawcze w ramach usunięcia usterki).
- Grunt musi być odpowiednio nawożony – jeśli analiza wykaże niedobór składników mineralnych należy zastosować dodatkowe nawożenie wg zaleceń laboratorium glebowego.
- Warstwa powierzchniowa o grubości 50mm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).
- 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. Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w tym dokumencie.

6.3.1 Przygotowanie gruntu pod nasadzenia drzew

Pod nasadzenia drzew w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokość:

-100cm w przypadku drzew kluczowych (zakresie 3x średnica bryły)

- 80 cm w przypadku drzew typowych (zakresie 3x średnica bryły)

- 60 cm w przypadku drzew uzupełniających (zakresie 3x średnica bryły)

- . Grunt zagęszczają warstwowo, w warstwach 30 cm. Podczas aplikacji należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uległ on niekorzystnemu rozfrakcjonowywaniu i nie doprowadzić do uszkodzenia bryły korzeniowej. Szczegóły związane z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia drzew znajdują się w rozdziale dot. drzew oraz rozdziałach dot. prac powiązanych – stabilizacja drzew, system napowietrzający

6.3.2 Przygotowanie gruntu pod nasadzenia krzewów

Pod nasadzenia krzewów przewiduje się 50-centymetrową wymianę gruntu. Prace prowadzić zgodnie z pkt. Warunki wykonania

6.3.3 Przygotowanie gruntu pod nasadzenia roślin okrywowych, bylin, traw, roślin wilgociolubnych

Pod nasadzenia w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 40cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.

6.3.4 Przygotowanie gruntu pod trawniki/łąki kwietne

Pod trawniki na gruncie rodzimym przewiduje się 20-centymetrową wymianę gruntu.
Prace prowadzić zgodnie z pkt. Warunki wykonania.

7 PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE

7.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Nawierzchnie PD1-PD4 – poza proj.arch.kraj.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni pieszych i jezdnych - według projektu drogowego.

Próbki do akceptacji NA oraz IN.

(rys. detalu P2001_PW_L_D - 0302)

7.2 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

7.2.1 PD5 - Taras drewniany

Lokalizacja:

Nawierzchnia tarasów przy budynku (znosząca obciążenia pojazdu specjalistycznego – ozn. PD5.1) i terenowych (PD5.2, PD5.3)

Wymagania ogólne

Projekt przewiduje zastosowanie rozwiązań systemowych. Tarasy należy wykonać wg wytycznych producenta zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami. Dopuszcza się zmianę wewnętrznej konstrukcji tarasów z zachowaniem gabarytów i wyglądu zewnętrznego. W takim przypadku należy wykonać rysunki detalu i przedstawić je do akceptacji IN i NA wraz z próbkami kolorystyki i wykończenia elementów.

Parametry:

Deska 145x30mm, długość deski min. 3 m

Legar PD5.1 70x40mm, długość min. 2,5m, bangkirai

Legar PD5.2, PD5.3 70x50mm, długość min. 2,5m, 100% recyklingowego tworzywa

Materiały:

- Deska tarasowa, modrzew europejski (FSC), powierzchnia gładka, olejowana;
- Legar: w przypadku PD5.2 i PD5.3 - z 100% recyklingowego tworzywa, legar pełny. Legar: w przypadku PD5.1 – bangkirai 40x70 mm
- Podkładka z EPDM
- Punktowe bloczki prefabrykowane z betonu min. C12/15 (dla PD5.2, PD5.3) lub C40 (dla PD5.1), mrozoodporny łączone zaprawą mrozoodporną; posadowione na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10, przestrzenie między bloczkami wypełniane żwirem płukany 16-32mm;

Wykonanie:

- Dla tarasów PD5.2 i PD5.3: legary kotwione naprzemiennie do bloczków betonowych poprzez kątowniki i wkręty ze stali kwasoodpornej; legary w rozstawie co max 50cm
- Dla tarasów PD5.1: legary kotwione do bloczków betonowych. Legary systemowe o przekroju 40x70mm, górny rozstaw legarów max. co 30 cm osiowo. Ustawienie przekroju legara poziome. Dolny rozstaw legarów max. co 45 cm osiowo. Ustawienie przekroju legara pionowe.
- płyty betonowej poprzez kątowniki i wkręty ze stali kwasoodpornej; legary w rozstawie co max 50cm
- Układ desek - na mijankę tzw. 'poszycie okrętowe', tak aby zgubić ciągłość linii łączenia desek. Przed montażem desek Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od NA akceptację sposobu układania desek ;
- Kierunek układania desek dla poszczególnych deków wg rysunku pzt.
- Odstępy między deskami: 5mm
- Jeżeli strefa pokryta deskami przylega do ściany lub innego stałego elementu, należy zapewnić szczelinę dylatacyjną wynoszącą co najmniej 10 mm między deskami a ścianą lub innym stałym elementem.
- Łączenie końcówek desek: każda deska powinna spoczywać na belce wspierającej i być przykręcona co najmniej 2 wkrętami, które ograniczą ruch drewna.
- Każdą deskę przykręcić do każdego legara co najmniej 2 wkrętami o długości co najmniej dwukrotnie większej niż grubość deski.
- Deski mocowane do legara wkrętami ze stali nierdzewnej
- W przypadku PD5.2, PD5.3 stosować montaż ukryty
- W przypadku PD5.1 wkręty wkręcać od góry w równym układzie z tolerancją do +/- 1mm

uwaga: konstrukcja tarasu PD5.1 powinna uwzględniać obciążenie od pojazdu specjalistycznego do ew. wymiany szyb o masie ok. 4700kg + ciężar elementu ok.1000kg
Pojazd referencyjny Hoflon C-10

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

DLH Poland
87-100 Toruń
Grudziądzka 122a
lub równoważna

7.2.2 PD6 - Naw. piesza - mineralno-żywiczna

Lokalizacja:

Nawierzchnia piesza w rejonie wejścia do budynku w strefie wypoczynkowej

Wymagania ogólne

Należy stosować mieszankę systemową, posiadającą badania potwierdzające możliwość stosowania jako ciągi **piesz i okazjonalne jezdne**, poddawane regularnym badaniom laboratoriów zewnętrznych. Mieszanki systemowe rozkładać na zagęszczonej podbudowie tłuczniowej. Obrzeża stalowe wokół nawierzchni wg w rozdziału 'obrzeża'.

Parametry:

- warstwa użytkowa –gr. 2,5cm
- warstwa podbudowy gr. 20cm –4-31,5mm
- warstwa podbudowy gr. 20cm – 4-63,0mm
- warstwa odsączająca – gr. 15 cm – piasek 0,5-2 mm zagęszczony

Materiały:

Systemowa mieszanka mineralno żywiczna, górna warstwa nawierzchni twarda, drenująca, układana na podbudowie wg zaleceń producenta. Przygotowanie mieszanki powinno być zgodne z instrukcją stosowania i wykonania, opracowaną przez producenta.

- warstwa użytkowa – górna warstwa nawierzchni mineralnej, gr. 2,5cm mineralno- żywiczna z kamienia twardego o frakcji kruszywa 1-2 mm, 2-3 mm, 2-4 mm, 3-5 mm, 4-6 mm lub kombinacji ziarna od 1-6 mm i specjalnej żywicy dwuskładnikowej na bazie żywic epoksydowych

Kolor szary:

Uwagi: Próbkę w stanie mokrym i suchym do akceptacji Nadzoru Autorskiego

- warstwa podbudowy gr. 15cm – kliniec 4-31,5 mm zagęszczony wg proj. Drogowego
- warstwa odsączająca – gr. 15 cm – piasek 0,5-2mm zagęszczony



Wykonanie:

Montaż na wg zaleceń producenta i wg rys.detali.
Przed położeniem nawierzchni należy dokonać odbioru podłoża.
Powierzchnie dylatowane do 25 m², dylatacje poprzeczne w odległości co 5 m.
Głębokość szczelin dylatacyjnych min. 50% grubości górnej warstwy.
Skoordynować z osadzaniem obrzeży i nasadzeń.

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Terraway

ERBIS Krajewski-Wieczorek sp.j.
55-020 Rzeplin, ul. Wrocławska 3 Lub równoważny

8 OBRZEŻA

8.1 WYMAGANIA OGÓLNE

W projekcie przewidziano obrzeża:

- K7- stalowe
 - K8 – obrzeża z tworzywa oddzielające trawnik wzmocniony od nasadzeń lub oddzielające różne typy nasadzeń
- (rys. detalu P2001_PW_L_D_-_0302)

Pozostałe obrzeża i krawężniki wg projektu drogowego lub proj. Architektury

Wykonawca dostarczy próbki materiałów wraz z proponowaną kolorystyką nie mniejsze niż 1mb do ostatecznej decyzji Projektanta.

8.2 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

8.2.1 Obrzeże K7

Lokalizacja:

Obrzeże stalowe oddzielające:

- nawierzchnie mineralno-żywiczną oraz drewniana od nasadzeń
- obrzeże przy opaskach żwirowych na gruncie i stropie

Parametry:

Listwa stalowa o gr. 5 mm, szer. 20 cm w poziomie terenu i 15 cm na zielonym dachu ekstensywnym. Dł. pojedynczego odcinka 3 m.

Ława betonowa wg rys. det.

Materiały:

Materiał: stal ocynkowana.

Obrzeże osadzone na ciągłej ławie fundamentowej, beton min. C12/15

Wykonanie:

Łączenie: Listwy skręcane ze sobą w sposób niewidoczny (podziemny poprzez dodatkowe blachy, bez wykonywania zakładów).

Wszystkie krawędzie zaokrąglone $r=0,5\text{mm}$ (najpierw zaokrąglany, a następnie ocynkowany).

Uwaga: w rejonie koron drzew istniejących obrzeże osadzać na fundamentach punktowych. Wszystkie prace wykonywane ręcznie. Konieczna weryfikacja sytuacji w terenie.

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

-

8.2.2 Obrzeże K8

Lokalizacja:

Obrzeża z tworzywa oddzielające trawnik od nasadzeń

Parametry:

Wysokość ($\pm 2\text{mm}$)-100 mm,

Długość ($\pm 5\text{mm}$)-1000 mm,

Szerokość ($\pm 2\text{mm}$)-85 mm,

Waga ($\pm 0,05\text{kg}$)-0,8 kg

Materiały:

Tworzywo sztuczne, z surowców wtórnych, kolor grafit/czarny

Wykonanie:

wg zaleceń producenta, za pomocą systemowych gwoździ montażowych

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Ekobord BIG
EKO-BORD System
ul. Platynowa 17
62-052 Komorniki
lub równoważny

8.3 WARUNKI WYKONANIA:

Jakość wykonania i tolerancje:

- - dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- - dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- - równość górnej powierzchni obrzeży, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 0,5 cm,
- - górna krawędź obrzeża musi zostać zrównana z poziomem sąsiedniego terenu; nie dopuszcza się wyniesienia obrzeża powyżej sąsiedniego poziomu terenu chyba, że w detalu/ opisie tech. wskazano inaczej
- - wszystkie połączenia niewidoczne,
- - szczegóły wg rys. detali

9 DRZEWA

9.1 ZABEZPIECZENIE DRZEW ISTNIEJĄCYCH NA PL.BUDOWY

Zabezpieczenia drzew na placu budowy

- Zabezpieczenie pnia i korony- Ekran z desek wys. 200-250 cm z podkładem sprężynującym między deskami, a pniem w postaci np. starych opon. Ziemię wokół pnia drzewa, w zasięgu jego korony należy przykryć 20 cm warstwą żwiru śr. 16-32 mm lub tłucznia. W razie konieczności (niezbędnej) wykonania przejazdu dodatkowo nałożyć betonowe płyty. Ruch pojazdów na omawianym terenie wymaga również uzyskania akceptacji ze strony Inwestora.
- Zabezpieczenie systemu korzeniowego- ogrodzenie drewniane wys. 180 cm dla obszaru strefy korzeniowej (rzut korony poszerzony o pierścień szerokości 150 cm).
- Wykopy pod instalacje w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonane przepustem wierconym – poprzez tunelowanie, nie otwartym wykopem.
- Fundamenty płytkie np. pod ogrodzenia w zasięgu systemu korzeniowego wykonać punktowo, a belkę podmurówki zagłębiać maksymalnie na głębokość 10 cm.

9.2 WYMAGANIA OGÓLNE DLA DRZEW PROJEKTOWANYCH

Drzewa projektowane są to okazy soliterowe, uprawiane na otwartej przestrzeni, regularnie szkółkowane. Oczekiwany pokrój został wskazany na przekrojach oraz załączniku. Okazy te będą dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową.

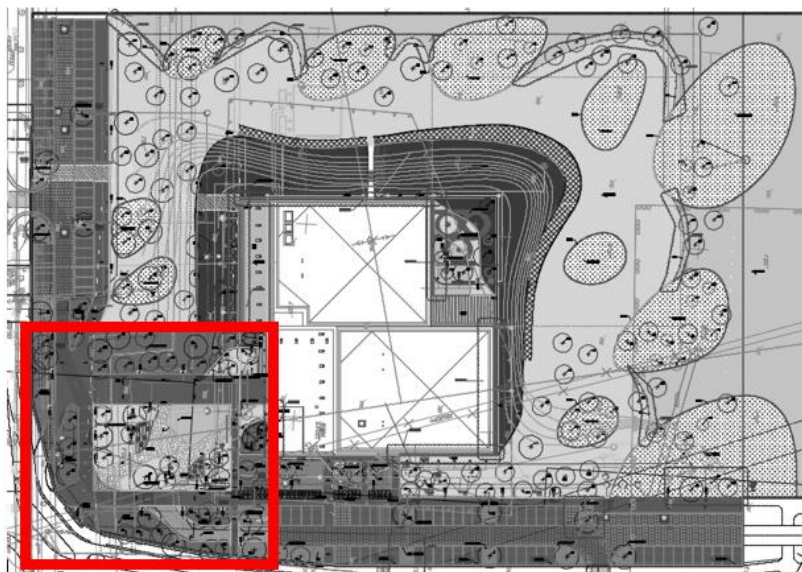
Materiał roślinny musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe - prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego. Wszystkie części rośliny muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach, o średnicach większych niż 1,5 cm. Rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów. Materiał nie może być przechowywany dłuższy czas w chłodni.

Po posadzeniu należy przeprowadzić cięcia prześwietlające i formujące pod nadzorem Architekta nadzorującego realizację projektu.

Wszystkie drzewa wybierane przez Nadzór Autorski na podstawie materiału fotograficznego.

Dla drzew kluczowych oraz wszystkich drzew w strefie reprezentacyjnej przed wejściem do budynku (wg schematu poniżej):

- Liczba egzemplarzy przedstawiona do wyboru musi być co najmniej 2 krotnie większa niż liczba zaprojektowanych drzew
- Na każdy egzemplarz przedstawiony do wyboru muszą przypadać co najmniej 2 zdjęcia, wykonane w 2 ujęciach (widok podstawowy, widok z boku obrócony o 90st. z elementem pomiarowym widocznym na zdjęciu)
- Zdjęcie musi przedstawiać cz. nadziemną i podziemną w celu oceny części podziemnej



Dla pozostałych drzew:

- Przykładowe zdjęcia referencyjnego materiału szkółkarskiego dla każdego gatunku i parametru
- widok podstawowy, widok z boku obrócony o 90st. z elementem pomiarowym widocznym na zdjęciu
- Zdjęcie musi przedstawiać cz. nadziemną i podziemną w celu oceny części podziemnej

Legenda do oznaczeń w tabelach dot. materiału roślinnego:

wys. -minimalna wysokość drzewa bez bryły;

3 xp -minimalna wymagana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania;

ob. - obwód pnia drzewa, mierzony na wys. 100 cm od poziomu gruntu, w którym rośnie;

szer. – minimalna średnica korony;

soliter -roślina prowadzona w szkółce jako egzemplarz swobodnie rosnący, o pokroju korony właściwym dla gatunku i odmiany. Korona musi być symetryczna

bryła -roślina kopana z bryłą korzeniową odpowiednio zabezpieczoną tkaniną jutową i siatką drucianą. Na brzegach bryły brak widocznych cięć korzeni o średnicy większej niż 1 cm;

forma pienna – drzewa prowadzone jako materiał alejowy, pień prosty, pozbawiony pozostałości po konarach. Wysokość pnia mierzona od projektowanego poziomu materiału wykańczającego powierzchnię pod drzewami do najniższych konarów korony;

9.3 DOBÓR GARTUNKOWY

9.3.1 D1 Ambrowiec amerykański *Liquidambar styraciflua*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie **D1-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia **D1-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia **D1-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.2 D2 Platan klonolistny (*Platanus acerifolia*)

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie **D2-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia **D2-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia **D2-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.3 D3 Dąb błotny *Quercus palustris*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D3-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D3-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D3-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.4 D4 Lipa drobnolistna 'Greenspire' *Tilia cordata* 'Greenspire'

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D4-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D4-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D4-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału



9.3.5 D5 Brzoza brodawkowata *Betula pendula*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D5-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D5-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D5-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.6 D6 Klon pospolity *Acer platanoides*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D6-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D6-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D6-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.7 D7 Olsza szara *Alnus incana*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D7.a.** na rys.) ob. 40-50 cm, wys. 650-700cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D7.b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 550-600cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D7.c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 450-500cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.8 D8 Dąb szypułkowy *Quercus robur*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D8-a.** na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D8-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D8-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.9 D9 Brzoza pożyteczna 'Doorenbos' *Betula utilis* 'Doorenbos'

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D9-a.** na rys.) ob. 45-50 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (**oznaczenia D9-b** na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D9-c** na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.3.10 D10 Sosna pospolita *Pinus sylvestris*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie D10-a.** na rys.) forma naturalna, wys. 400-450, szer.200cm, bryła
- Drzewa typowe (**oznaczenia D10-b** na rys.) forma naturalna wys. 300-350cm, szer. min. 150cm, bryła/pojemnik
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia D10-c** na rys.) forma naturalna, wys.200-250cm, bryła/pojemnik

Zdjęcie referencyjne materiału:



9.4 ELEMENTY SYSTEMU STABILIZACJI

Przewiduje się konieczność stabilizacji wszystkich projektowanych drzew i krzewów soliterowych za pomocą odciągów prowadzonych do kratownic **drewnianych**.

9.4.1 Kratownica

Opis ogólny:

Kratownica do stabilizacji drzew

Wymagane próbki: -

Parametry:

Wielkość kratownic dostosowana do wielkości bryły.

kratownica drewniana z desek impregnowanych pokostem lnianym, deski 100x35 mm:

- w przypadku drzew o obw. powyżej lub równym 30 cm, rozstaw w osi desek max. 300 mm. Wymiar zewnętrzny 2,2x2,2 m.

- w przypadku drzew o obw. poniżej 30 cm, rozstaw w osi desek max. 300 mm. Wymiar zewnętrzny 1,6x1,6 m

Wykonanie:

Układana na dnie dołu przeznaczonego na nasadzenia drzew wg rys.detali

9.4.2 Odciągi bryły korzeniowej

Opis ogólny:

Do stabilizacji drzew

Wymagane próbki/rys warsztatowe:

potwierdzenie typu odciągów w zależności od faktycznego rozmiaru bryły drzewa przez IN, NA

Parametry:

Wielkość dostosowana do wielkości bryły (do określenia przez wykonawcę zieleni).

Materiały:

Systemowe elementy mocujące z odciągami nieuszkodzające bryły korzeniowej

Wykonanie:

Wg zaleceń producenta i rys. detali

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Arborguy System dyst.GCL

Lub Treelock prod. GEFA

lub równoważna

9.4.3 Warunki wykonania

Prace należy przeprowadzić w etapach:

- wykonanie dołu pod drzewo wg rys.det.
- zamontowanie kratownicy
- umiejscowienie bryły korzeniowej wg rys.det.
- stabilizacja bryły korzeniowej za pomocą odciągów

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

9.5 ELEMENTY SYSTEMU NAPOWIERZANIA

9.5.1 Wymagania ogólne

Przewiduje się konieczność ułożenia elementów napowietrzających wokół wszystkich projektowanych drzew i krzewów soliterowych.

9.5.2 Kielich rury drenarskiej

Opis ogólny:

zakończenie rury drenarskiej

Parametry:

wg warunków producenta

Materiały:

— kielich z tworzywa, kolor czarny

Wykonanie:

wg ogólnych warunków wykonania i rys. detali

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Green Blue Urban,

Dystrybutor na Polskę GCL Sp. z o.o.

ul. Pabianicka 26/6

04-219 Warszawa

lub równoważna

9.5.3 Rura drenarska

Opis ogólny:

rura drenarska wokół bryły korzeniowej

Wymagane próbki: -

Parametry:

śr.60mm

Materiały:

perforowana , PE/PP, kolor czarny

Wykonanie:

wg ogólnych warunków wykonania i rys.detali

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Green Blue Urban,

Dystrybutor na Polskę GCL Sp. z o.o.

ul. Pabianicka 26/6

04-219 Warszawa

lub równoważna

9.5.4 Warunki wykonania

Ułożenie elementów systemu napowietrzającego następuje równolegle z wypełnianiem dołów substratem intensywnym/ziemią urodzajną. Wykonać jedną lub dwie pętle wokół bryły korzeniowej (wg rys. detali). Średnice pętli dostosować zgodnie z zaleceniami producenta do średnicy bryły korzeniowej oraz do sytuacji w terenie. Końcówkę rury drenarskiej pionowej należy zakończyć kielichem, którego górna krawędź zostanie zlicowana z poziomem wykończenia gruntu. Montaż wg zaleceń producenta.

9.6 ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE

9.6.1 Wymagania ogólne

Inne elementy niezbędne do prawidłowego sadzenia drzew

9.6.2 Mata jutowa

Opis ogólny:

Mata jutowa do owinięcia pni drzew

Wymagane próbki: -

Parametry: -

Materiały:

Mata zalecana przez producenta materiału roślinnego

Wykonanie:

Owinięcie pnia drzewa, pozostawienie na 24mies. po posadzeniu

Marka referencyjna:-

9.6.3 Mieszanka mikoryzowa

Opis ogólny:

Inokulowanie dołów pod drzewa

Wymagane próbki: -

Parametry: -

Materiały:

Mieszanka mikoryzowa dobrana dla poszczególnych gatunków wg wytycznych producenta

Wykonanie:

wg zaleceń producenta

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

MYKOFLOR, Włodzimierz Szałński,

Rudy 84, 24-130 Końskowola

www.mykoflor.pl

lub równoważna

9.7 WARUNKI WYKONANIA

(rys. detalu P2001_PW_L_D - 0304)

9.7.1 SADZENIE DRZEWA W GRUNCIE W ZIELENI

- Wykonać wykop o głębokości ok. 100/80/60cm i szerokości min. 3x średnicy bryły korzeniowej, nie mniej jednak niż niezbędne do zamontowania kratownicy stabilizującej.
- Zamontować kratownicę stabilizującą- wymiary dostosować do parametrów drzewa w momencie sadzenia
- Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem.
- Drzewa osadzać na stożku z gruntu mineralnego (grunt piaszczysto-gliniasty o zawartości substancji organicznej poniżej 2%), zagęszczonego, tak aby wykluczyć zapadanie się drzewa. Drzewo musi rosnąć na takiej samej wysokości na jakiej rosło w szkółce.
- Drzewo stabilizować za pomocą odciągów bryły korzeniowej. Odciały mocowane do kratownicy stabilizującej. Obejmy bryły wykluczające możliwość uszkodzenia bryły.
- Wokół bryły ułożyć pętlę z rury drenarskiej, zakończona kielichem z tworzywa, ukrytym w warstwie wykończenia gruntu.
- Dół wypełniać zagęszczonym warstwowo gruntem zagęszczonym, inokulowanym mieszanką mikoryzową (iniekcje należy zastosować dla każdego projektowanego drzewa w ilości - 1 aplikacja co 20 cm obwodu bryły i dodatkowo 4 aplikacje wewnątrz bryły; każda aplikacja to 20 ml szczepionki; aplikacje wykonywać ściśle wg zaleceń producenta).
- W przypadku wystąpienia sąsiedztwa: obrzeży betonowych, krawężników drogowych lub sieci uwzględnić ekrany korzeniowe – montaż wg rys.detali
- Rośliny po posadzeniu obficie podlać.
- Pień drzew, od podstawy do korony, należy owinać matą jutową i pozostawić na okres 24 mies.– tylko dla drzew piennych.
- Misa wykończona materiałem wg rzutu - średnica mniejsza od średnicy bryły korzeniowej

10ZIELEŃ NISKA

10.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Przewiduje się sadzenie krzewów liściastych form naturalnych, z bryłą korzeniową lub z kontenera

- ewentualne zmiany parametrów nasadzeń bezwzględnie należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- odpowiednio przygotowany systemowy substrat/ziemia urodzajna zgodnie z rozdz. „przygotowanie gruntu”
- 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,
 - Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zmarznięty
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny rozmieszcza się na podstawie wskazań Nadzoru Autorskiego obecnego podczas sadzenia reprezentatywnej grupy roślin; 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 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; krzewy i byliny należy grupować po min. 3szt;
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- korzenie roślin zasypywać systemowym substratem/ ziemią urodzajną zgodnie z rozdz. „przygotowanie gruntu”, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- w przypadku żywopłotów po posadzeniu należy wykonać cięcie, powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno.

Wszystkie rośliny należy jeszcze w szkółce zabezpieczyć odpowiednimi preparatami przed szkodnikami i patogenami potencjalnie występującymi w miejscu docelowym (z uwagi na sąsiedztwo starego drzewostanu adaptowanego).

Wszystkie projektowane rośliny winny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku z obowiązującą aktualizacją. Dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich pod adresem: www.zszp.pl.

Rośliny o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata (byliny w danym kontenerze min 1 pełny sezon wegetacyjny), z bryłą lub w kontenerach wg wykazu poniżej. Wysokość i struktura części naziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. W przypadku bylin część nadziemna w całości pokrywająca pojemnik, a podstawia cz. nadziemnej. powinna wypełniać przynajmniej 3/4 powierzchni pojemnika. 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. Po posadzeniu należy przyciąć według wskazań w specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić zdjęcie wybranego materiału roślinnego do akceptacji Nadzoru Autorskiego. Zdjęcie musi przedstawiać cz. nadziemną i podziemną w celu oceny części podziemnej.

Warunki równoważności

Dopuszcza się zmianę w zakresie odmiany pod warunkiem zachowania:

- wszystkich wymagań ogólnych,
- wszystkich parametrów poszczególnych pozycji w momencie sadzenia,
- rozstawu sadzenia,
- zbliżonej wysokości i szerokości docelowej,
- charakteru wzrostu, pokroju i kolorystyki
- przystosowania materiału szkółkarskiego do rodzimych warunków klimatycznych i siedliskowych (analogiczne strefy przemarzania).

10.2 DOBÓR GATUNKOWY

10.2.1 ZŚ zakrzewienia śródpolne - zieleń wysoka ekstensywna

Mieszanka o charakterze naturalistycznym- min. 5 pędów głównych, wys. 100-125cm, szer. min. 60cm, kontener lub bryła, śr. 1szt/m2

- 20% - ZŚ1 - Prunus spinosa -
- 20% - ZŚ2 - Rosa canina
- 10% - ZŚ3 - Cornus alba
- 15% - ZŚ4 - Prunus padus
- 10% - ZŚ5 - Syringa vulgaris
- 10% - ZŚ6 – Sambucus racemosa
- 15% - ZŚ7 – Frangula alnus

10.2.2 KB krzewy buforowe

Mieszanka o charakterze buforowym na skarpie- min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 4szt/m2

- 20% KB1 Spiraea arguta
- 20% KB2 Cornus alba 'Kesselringii'
- 20% KB3 Salix purpurea 'Nana'
- 20% KB4 Evonymus alatus
- 20% KB5 Rosa 'Seafoam'

+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pedu min. 30cm, min 3pędy, średnio 0,5szt/1m2

10.2.3 ZNOK zieleń niska ozdobna - krzewy na placu

Mieszanka o charakterze ozdobnym w strefie wejściowej - min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 6szt/m2

- 25% ZNOK1 Spirea billardi
- 25% ZNOK2 Sorbaria sorbifolia 'Sem'
- 25% ZNOK3 Hydrangea paniculata 'Kyushu'
- 25% ZNOK4 Deutzia scabra

+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m2 na całym obszarze sadzenia mieszanki ZNOK

10.2.4 ZNOB zieleń niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej

Mieszanka w składzie:

- 10% ZNOB1 - Sorbaria sorbifolia 'Sem'- min. 5 pędów głównych, wys. 40-60cm, szer. min. 40cm, kontener lub bryła - 4szt/m2
- 10% ZNOB2- Buddleja davidii 'Blue chip' - min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener lub bryła - 4szt/m2
- 20% ZNOB3 - Stipa calamagrostis - kontener min. P9, 9szt/m2
- 10% ZNOB4 - Persicaria amplexicaule 'Rosea' - kontener min. P9, 9szt/m2
- 10% ZNOB5- Astilbe x arendsii "White Glory" - kontener min. P9, 9szt/m2
- 10% ZNOB6 - Anemone hybrida "Königin Charlotte" - kontener min. P9, 9szt/m2
- 20% ZNOB7- Salvia nemorosa "Caradonna" - kontener min. P9, 9szt/m2
- 10% ZNOB8 - Monarda didyma "Sugar Lace" - kontener min. P9, 9szt/m2

+ na całej powierzchni podsadzenie z roślin cebulowych
BC1 – Tulipa sp., biały wczesny, 4szt/m2

10.2.5 ZNOP zieleń niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej /patio

Mieszanka kontener min. P9, 9szt/m2 w składzie:

- 20% ZNOP1- Stipa calamagrostis
 - 20% ZNOP2- Pennisetum alopecuroides
 - 15% ZNOP4 - Monarda 'Bee-Bright'
 - 15% ZNOP5 - Persicaria amplexicaule 'Rosea'
 - 15% ZNOP7 - Aster ericoides 'Blue Star'
 - 5% ZNOP7 Vinca minor
 - 10% ZNOP7 Dryopteris filix-femina
- + na całej powierzchni podsadzenie z roślin cebulowych
BC2 – Narcissus sp., biały wczesny, 4szt/m2

10.2.6 ZNO zieleń niska okrywowa- krzewy okrywowe

- min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener C3 - 6szt/m2

- 30% ZNO1 Symphoricarpos chenaultii 'Hancock'
- 30% ZNO2 Rosa 'The Fairy'
- 40% ZNO3 Cotoneaster horizontalis

+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m2 na całym obszarze

10.2.7 ZW –zieleń wilgociolubna

Mieszanka roślinności wilgociolubnej w strefie infiltracji,

Parametry w momencie sadzenia –

- 10% ZW1- Salix repens min.5 rozgałęzień, dł. 30-40cm, 5szt/m2
- 30% ZW2- Carex elata poj. Min.p9, 9szt/m2
- 20% ZW3-Lythrum salicaria odm.60-80cm, poj. Min.p9, 9szt/m2
- 20% ZW4- Polygonum amplexicaulis poj. Min.p9, 9szt/m2
- 20%ZW5 Iris pseudoacorus poj. Min.p9, 9szt/m2

Uwaga

Przykładowe schematy sadzenia rys. detalu P2001_PW_L_D_- _0306

Po akceptacji materiału reprezentatywnego wykonawca potwierdzi z projektantem szczegółowy sposób sadzenia roślin i ewentualne zmiany do układów rozmieszczenia roślin zawartych w niniejszym projekcie.

11 TRAWNIKI

11.1 PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem prac jest wykonanie trawnika:

TD – z darni, ilość: 243,9m²

TE – trawnik ekstensywny z siewu, ilość: 5630,04m²

TW – trawnik wzmacniany, ilość: 124,98m²

Lokalizacja wg rzutu

11.2 MATERIAŁY

11.2.1 TRAWNIK Z DARNI [TD]

Darń o grubości 2,5cm, min. wielkość płyta darni min. 100x50 cm, mieszanki traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim, uprawiana w cyklu 12 miesięcznym, cięta z gruntu. Darń musi być dobrze ukorzeniona, gęsta, starannie przycięta.

11.2.2 TRAWNIK Z SIEWU [TS]

Mieszanka nasion traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim. Nasiona pozbawione zanieczyszczeń i nasion chwastów. Ilość nasion: 80g/m².

11.2.3 TRAWNIK WZMACNIANY [TW]

(rys. detalu P2001_PW_L_D_-0302)

Systemowy układ warstw trawnika wzmacnianego, oparty na gruntach strukturalnych, bez stosowania wzmocnień z tworzywa. System zatwierdzony przez Państwową Straż Pożarną, możliwy do stosowania w każdych warunkach gruntowych i atmosferycznych.

Zawartość części organicznych: ok.20%

pH (ekstrakt wodny): 7,0 - 8,0

Zasolenie (KCL): do 1,5

Współczynnik wodoprzepuszczalności k10: 28,5 m/na dobę

wskaźnik nośności CBR w % - bez namaczania: > 40%

Wskaźnik nośności Wnoś bezpośr. po zagęszczeniu próbki: 65%

Wskaźnik nośności Wnoś po 4 dobach moczenia w wodzie: 64%

Produkt poddawany okresowym kontrolom i badaniom przez jednostki naukowo-badawcze - Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Wymagane badania/wytyczne/zalecenia analogicznie jak w rozdziale „PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO „

- Podbudowa tłuczniowa

podbudowa z kruszywa mineralnego, łamanego 2-63,5 mm, zagęszczana mechanicznie Is=1 wg proj.drogowego

- Warstwa spodnia

mieszanka naturalnego kruszywa łamanego o frakcji 4-31mm i części organicznych; gr. 25cm

- Warstwa wierzchnia

warstwa wierzchnia: mieszanka kruszywa o frakcji 2-16mm i części organicznych; gr. 2,5cm

- Trawniki z darni

Wg rozdziału „Trawniki ”

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Citysoil Road - GCL

Lub równoważna

11.3 WARUNKI WYKONANIA

11.3.1 Trawnik z darni [TD]

Uprzednio przygotowany grunt ostatecznie wyrównać. W momencie rozkładania darni grunt musi być lekko wilgotny. Rozłożyć darń tak, aby stykała się brzegami. Nawieźć nawozem kompleksowym wg zaleceń producenta. Darń utrzymywać w stanie lekko wilgotnym do czasu pełnego ukorzenia się. Do momentu ukorzenia się wyklucza się jakiekolwiek użytkowanie.

Darń rozkładać w ciągu max. 12 godzin od dostarczenia na budowę. W trakcie składowania darń utrzymywana w stanie wilgotnym – przesuszone płyty nie mogą być stosowane.

11.3.2 Trawnik ekstensywny z siewu [TE]:

Uprzednio przygotowany grunt ostatecznie wyrównać (szczegóły wg rozdz. 3. Przygotowanie gruntu). Siew przeprowadzić w bezwietrzny dzień – siew krzyżowy lub przy użyciu specjalistycznego siewnika. Nasiona przykryć 1-2-centymetrową warstwą przesianej ziemi urodzajnej, a następnie cały obszar zwałować. Trawnik podlać rozproszonym strumieniem wody. Do momentu wzrostu i pełnego ukorzenia się wyklucza się jakiekolwiek użytkowanie; w tym okresie należy systematycznie podlewać trawnik.

11.3.3 Trawnik wzmacniany [TW]:

Wykonywać ściśle zgodnie z zaleceniami producenta.

12 ŁĄKA KWIETNA [Łk]

12.1 PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem prac jest wykonanie łąki kwietnej z siewu. Lokalizacja wg rzutu.

Ilość: 5545,23m²

12.2 MATERIAŁY

Opis ogólny:

Łąka kwietna z siewu – nazwa produktu „Dzikie kwiaty”

Skład gatunkowy:

Przykładowy skład:

Babka lancetowata - *Plantago lanceolata*

Bniec biały - *Silene latifolia* subsp. *alba*

Bniec czerwony - *Silene dioica*

Chaber łąkowy - *Centaurea jacea*

Dzwonek jednostronny - *Campanula rapunculoides*

Firletka poszarpana - *Lychnis flos-cuculi*

Goździk kartuzek - *Dianthus carthusianorum*

Goździk kropkowany - *Dianthus deltoides*

Kminek zwyczajny - *Carum carvi*

Komonica zwyczajna - *Trifolium pratense*

Koniczyna łąkowa - Kozibród wschodni

Kozibród wschodni - *Agrimonia eupatoria*

Krwawnik pospolity - *Achillea millefolium*

Krwiściąg mniejszy - *Sanquisorba minor*

Krwiściąg mniejszy - *Sanquisorba minor*

Lepnica rozdęta - *Silene vulgaris*

Marchew zwyczajna - *Daucus carota*

Szałwia łąkowa - *Salvia pratensis*

Pięciornik srebrny - *Potentilla argentea*

Przelot pospolity - *Anthyllis vulneraria*

Przytulia biała - *Galium album*

Przytulia właściwa - *Galium verum*

Rzepik pospolity - *Agrimonia eupatoria*

Sparceta siewna - *Onobrychis viciifolia*

Szczaw zwyczajny - *Rumex acetosa*

Dzwonek jednostronny - *Campanula rapunculoides*

Ślaz zygmarek - *Malva alcea*

Świerzbica polna - *Knautia arvensis*

Złocień zwyczajny - *Leucanthemum vulgare*

Żmijowiec zwyczajny - *Echium vulgare*

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Łąki kwietne

Karol Podyma

Radzików 9a lok. 7b,

05-870 Błonie

Lub równoważna

12.3 WARUNKI WYKONANIA

Uprzednio przygotowany grunt wg rozdziału 3. Przygotowanie gruntu, ostatecznie wyrównać. Siew przeprowadzić w bezwietrzny dzień – siew krzyżowy lub przy użyciu specjalistycznego siewnika. Gęstość siewu : 2 do 3 g /m². Nasiona przykryć 1-2-centymetrową warstwą przesianej ziemi urodzajnej, a następnie cały obszar zwałować. Podlać rozproszonym strumieniem wody. Do momentu

wzrostu i pełnego ukorzenia się wyklucza się jakiekolwiek użytkowanie; w tym okresie należy systematycznie podlewać łąkę.

13ZE ZIELEŃ EKSTENSYWNA

13.1 WYMAGANIA OGÓLNE

13.2 Roślinność ekstensywna z mat na dachach wg rzutu

PARAMETRY

Mata wegetacyjna "Skalny kobierzec". Mata z włókna kokosowego wzmocnionego wkładką polipropylenową pokryta sadzonkami rozchodników i ziół. Grubość 2-4 cm, waga w stanie suchym ok. 15 kg/m². Wymiary maty: 200 x 200 cm.

13.3 WARUNKI WYKONANIA

Maty należy rozkładać na wilgotny substrat, a po rozłożeniu niezwłocznie podlać. Towar dostarczony na budowę powinien być rozłożony na miejscach docelowych w ciągu 24 h. Czas składowania mat należy ograniczyć do minimum. Należy unikać składowania mat w bezpośrednim nasłonecznieniu oraz zakładania zielonych dachów w czasie upałów. Rozłożenie mat powinno być ostatnim etapem prac na dachu. Poruszanie się po roślinności należy ograniczyć do minimum i dopuszczać jedynie w celu pielęgnacji zieleni.

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

GCL Sp. z o.o.

lub równoważna

14 WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI GRUNTU

14.1 INFORMACJE OGÓLNE

Grunt pod wszystkimi nasadzeniami i w ramach opasek żwirowych. Jako materiał wykańczający stosuje się:

KR1- grys bazaltowy / dolomit 2-8 mm w proporcji 50:50%

KR2 – żwir 16-32mm

Ko - kora

14.2 PARAMETRY

14.2.1 KR1

Materiał: grys bazaltowy– kruszywo łamane / dolomit - ziemisty

Fracja 2-8 mm

Uwagi:

- materiał płukany, pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń, w tym mniejszych frakcji mineralnych.
- próbki przedstawić (min. 1dm³) do akceptacji NA

14.2.2 KR2

Materiał: żwir płukany fr.16-32mm, materiał płukany, pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń, w tym mniejszych frakcji mineralnych

Stosować w obrębie opasek jako wypełnienie oraz warstwa wierzchnia na dachu.

14.2.3 Ko

Materiał: kora drzew iglastych, drobnomielona, pozbawiona nasion chwastów i zanieczyszczeń.

Stosować jako wykończenie pod nasadzeniami zieleni wg rzutu Warstwa wykończenia powierzchni:

5 cm drzewa, krzewy, pnącza,

3 cm byliny i trawy.

14.3 WARUNKI WYKONANIA

Po wszystkich nasadzeniach rozłożyć wymaganą miąższość materiału wykańczającego. Docelowy poziom materiału średnio ok. 2-3 cm poniżej poziomu przylegających nawierzchni (chyba, że na detalach wskazano inaczej). W razie konieczności, przed rozłożeniem materiału wykańczającego, zdjąć nadmiar gruntu.

15 SYSTEM NAWADNIANIA

15.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projekt przewiduje automatyczne nawadnianie wszystkich projektowanych nasadzeń na poziomie gruntu w strefie frontowej i parkingach oraz patio i nawadnianie ręczne interwencyjne na poziomie dachów ekst.

Nawadnianie zostanie oparte na systemie linii kroplujących (drzewa, krzewy soliterowe, krzewów, pnączy) oraz układzie zraszaczy wynurzanych (trawniki). Wszystkie urządzenia do zastosowań w przestrzeni publicznej.

Szczegóły wg rys. P2001_PW_L_D_-_0307

15.2 PARAMETRY

15.2.1 WYMAGANE

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić uszczegółowiony projekt nawadniania, opracowany na bazie niniejszego projektu w oparciu o elementy wybranego systemu.

15.2.2 MATERIAŁY W RAMACH SYSTEMU

- Zawory elektromagnetyczne z możliwością ręcznego otwierania i zamykania, przepływ: 0,24-4,5 m³/h, ciśnienie: 1-10,4 bar; obudowa z PVC, śruby ze stali nierdzewnej; wyposażony w zawór umożliwiający przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym
- Sieci rur rozprowadzających wodę od zaworów elektromagnetycznych do linii kroplujących, systemu nawadniania dokorzeniowego i zraszaczy; stosować rury z tworzywa dn 32mm, połączenia skręcane
- Linie kroplujące podziemne z kompensacją ciśnienia z miedzianą membraną zapobiegającą przerastaniu przez korzenie, średnica zew. 16mm, gr. ścianki min. 1,2mm, ciśnienie w zakresie 0,5-4bar, przepływ w zakresie 1,6-3,5l/h, wszystkie połączenia skręcane, w tym:
 - a) do nawadniania krzewów - rozstaw kropłowników co ok. 50cm, linie w rozstawie co 50cm
 - b) do nawadniania bylin - rozstaw kropłowników co ok. 30cm, linie w rozstawie co 30cm
- zraszacze wynurzalne statyczne z systemem wyrównującym ciśnienie, w tym:
 - a) o promieniu zraszania 4,6m
 - b) o promieniu zraszania 5m
 - c) o promieniu zraszania 9,8m
- Sterownik - nie dopuszcza się sterowników bateryjnych - elektroniczny, min. 10-sekcyjny, dostosowany do podłączenia czujnika opadu, zasilanie 230V + podtrzymanie bateryjne
- Czujnik deszczowy (ew. czujniki wilgotnościowe) - kompatybilny ze sterownikiem 230V
- Zawory umożliwiające przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym.
- Skrzynki na zawory z rewizją - z tworzywa, w tym:
 - skrzynki prostokątne na 4-elektrozawory
 - skrzynka prostokątna na 2- elektrozawory
 - skrzynka okrągła z wyjściem wody na potrzeby nawadniania ręcznego z zaworem i szybkozłączką
- Filtry, odżelaziacze (jeśli konieczne)
- Przepusty pod nawierzchniami - stalowe dn 50mm

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Rain Bird lub równoważna

15.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

W okresie suszy dostarczać średnio ok. 3,5-5 l/m²/dobę na całym terenie, dla krzewów soliterowych/drzew jednorazowo 100-150 l.

Poszczególne sekcje zaprogramować w ten sposób aby w okresach intensywnych upałów:

- trawniki z darni otrzymywały ok. 3,5-5 l/m² co 1 dzień,
- krzewy/byliny natomiast 7-10 l/m² co 2 dni, nie więcej jednak niż 5l/m²/h

Wartości te jednak trzeba zweryfikować w terenie biorąc pod uwagę przepuszczalność i zwięzłość górnej warstwy podłoża oraz kondycję zdrowotną roślin.

15.4 CYKL NAWODNIENIA

Cykl nawodnienia powinien wynosić maksymalnie 5-7 h/dobę i odbywać się będzie w nocy (23-6), lub innych, uzgodnionych z właścicielem / administratorem obiektu, poza nawadnianiem dokorzeniowym drzew, które może się odbywać o dowolnej porze doby.

15.5 WARUNKI WYKONANIA

Lokalizacja wyjść wody na potrzeby nawadniania wg proj. instalacji. Całość systemu obsługiwana będzie za pomocą automatycznego 24h sterownika (umieszczonego w pomieszczeniu technicznym w budynku) podłączonego do czujnika opadów. Generalny Wykonawca zapewnia rozprowadzenie przewodów sterujących oraz doprowadzenie wyjść wody dn 32 do miejsc wskazanych w projekcie. Do obowiązków wykonawcy zieleni należy rozprowadzenie instalacji poza wyjściami - linie kroplujące, zraszacze, czujnik opadu, sterowniki, filtry dyskowe dla linii kroplujących, przepusty pod nawierzchniami itd. Niedopuszczalne jest zraszanie nawierzchni utwardzanych w sąsiedztwie trawników. Całość musi zapewniać równomierny rozkład wody. Układanie przepustów pod nawierzchniami skoordynować z wykonawcą drogowym. Całość systemu nawadniającego wykonywać wg technologii producenta. We wszystkich skrzynkach z elektrozaworami oraz miejscach dodatkowych wskazanych na rysunku przewidzieć dodatkowo wyjście wody na potrzeby nawadniania ręcznego, zakończone szybkozłączką.

Należy przewidzieć możliwość opróżniania instalacji na sezon zimowy (zawory umożliwiające podłączenie sprężarki lub grawitacyjnie).

16 MAŁA ARCHITEKTURA

16.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Wszystkie elementy małej architektury w pobliżu powinny mieć spójną kolorystykę i materiał drewna ((rys. detalu P2001_PW_L_D_-_0305)

Projekt przewiduje zastosowanie następujących elementów małej architektury:

16.2 PARAMETRY

16.2.1 MA-L – ŁAWKA

Opis ogólny:

Siedzisko przedłużone bez oparcia

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Parametry:

2900-2800-2900mm

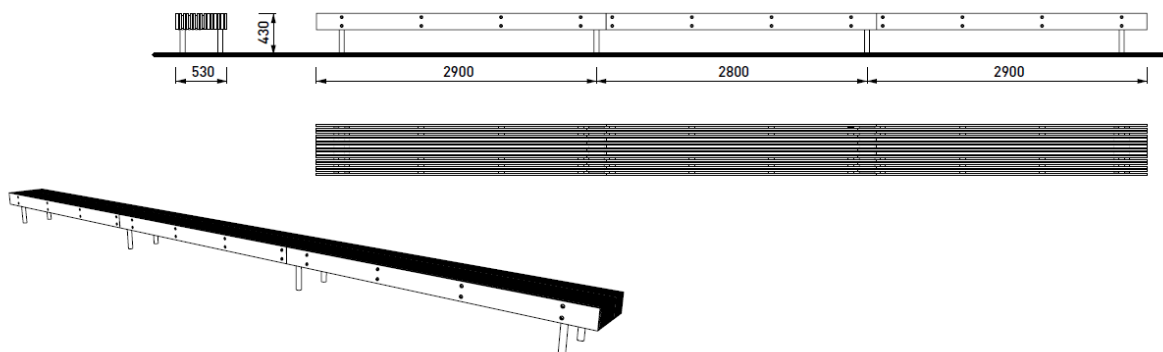
Szer.530mm, wys.430mm

Materiały:

Siedzisko: deska drewniana; drewno robinia akacjowa do akceptacji NA na podstawie próbek. Drewno z certyfikatem FSC

Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).

Konstrukcja ławki -ława na podkonstrukcji stalowej ocynkowanej, , min. St0S, malowanej proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek). Montaż desek do podkonstrukcji w sposób niewidoczny



Montaż:

Ławka montowana do ukrytego fundamentu z betonu min. C12/15 (górna krawędź fundamentu 10 cm poniżej poziomu terenu), wg zaleceń producenta.

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

LWD120

mmcity pl Sp. z o.o.

ul. Broniewskiego 64

43-300 Bielsko-Biała

Lub równoważna

16.2.2 MA-K – SIEDZISKO 1 OSOBOWE

Opis ogólny:

Siedzisko 1 osobowe z oparciem

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Parametry:

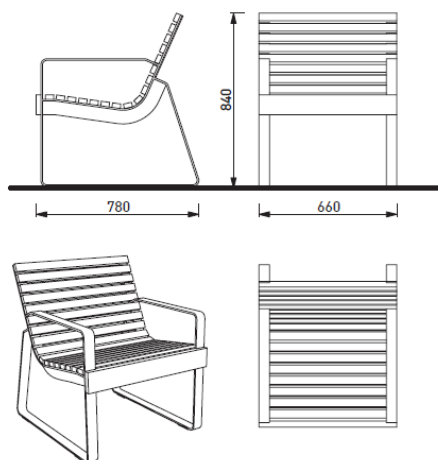
840x755x660mm

Materiały:

Siedzisko: deska drewniana; drewno robinia akacjowa do akceptacji NA na podstawie próbek. Drewno z certyfikatem FSC

Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).

Konstrukcja ławki -ława na podkonstrukcji stalowej ocynkowanej, min. St0S, malowanej proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek). Montaż desek do podkonstrukcji w sposób niewidoczny

**Montaż:**

Siedzisko wolnostojące ustawiane bezpośrednio na warstwie ścieralnej nawierzchni, wg zaleceń producenta

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

LPU152

mmcity pl Sp. z o.o.

ul. Broniewskiego 64

43-300 Bielsko-Biała

Lub równowazna

16.3 MA-D KOSZE MA ODPADKI**Opis ogólny:**

Kosz na odpadki z daszkiem i popielnikiem

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Parametry:

390x390x940mm

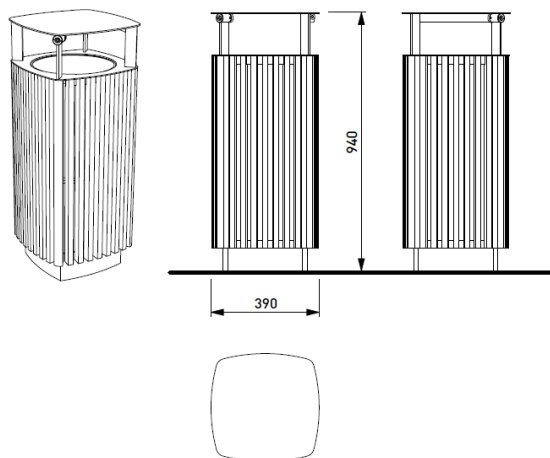
Materiały:

Okładzina: deska drewniana; drewno robinia akacjowa do akceptacji NA na podstawie próbek.

Drewno z certyfikatem FSC

Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).

Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek).

**Montaż:**

Montaż do podziemnego fundamentu w sposób niewidoczny, tj. poniżej poziomu terenu., wg zaleceń producenta

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

QB145

mmcity pl Sp. z o.o.

ul. Broniewskiego 64

43-300 Bielsko-Biała

Lub równoważna

16.4 MA-ST STOJAKI ROWEROWE**Opis ogólny:**

Stojaki rowerowe

Wymagane próbki: -

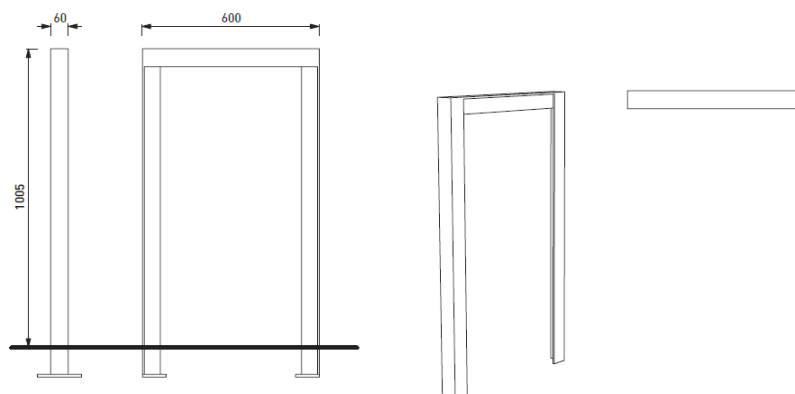
Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Parametry:

60x600x1005mm

Materiały:

Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek).

**Montaż:**

Montaż do podziemnego fundamentu betonowego C12/15, fundament niewidoczny, wymiary 35x35x87 cm, wg zaleceń producenta – rys. detalu P2001_PW_L_D_- _0305

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

SL505

mmcity pl Sp. z o.o.

ul. Broniewskiego 64

43–300 Bielsko-Biała

Lub równowazna

16.5 MA-OW OGRODZENIA WIKLINOWE**Opis ogólny:**

Wygrodzienia wiklinowe przeciwdziałające koszeniu

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Parametry:

Wys. 30cm, wolna przestrzeń u podstawy – ok.15cm

Materiały:

Obrzeże wiklinowe plecione luźno z wikliny suchej, zabezpieczone przeciwwilgociowo,

Montaż:

Za pomocą kołków drewnianych zintegrowanych z konstrukcją płotka

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

-

**16.6 MA-P SŁUPKI PRZECIWKOSZENIOWE****Opis ogólny:**

Słupki drewniane ograniczające koszenie

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Parametry:

Wys. 50cm, śr. 8cm,

Materiały:

Walek toczony drewniany, impregnowany ciśnieniowo, olejowany,

Odcinek podziemny zabezpieczany przeciwwilgociowo za pomocą emulsji bitumicznej.

Montaż:

Wbijany wg lokalizacji na rzucie

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

-

16.7 MA-O ODBOJNIK PARKINGOWY

Opis ogólny:

Odbojnik parkingowy betonowy

Wymagane próbki: -

Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Parametry:

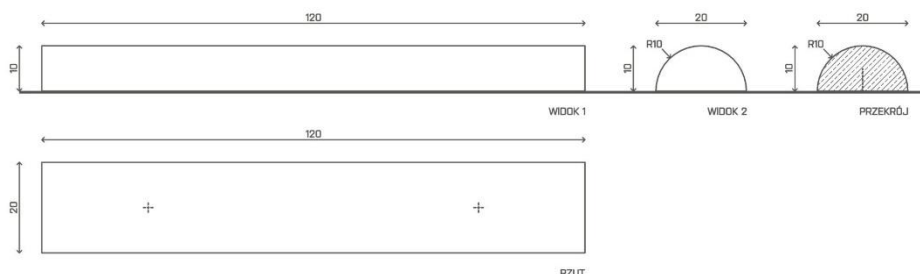
120x20x10cm,

Materiały:

naturalny beton, gładki od formy z niewielką ilością porów

produkt mrozoodporny

impregnacja środkiem hydrofobowym



Montaż:

produkt mocowany na dyble montażowe

Produkt stanowiący punkt odniesienia:

Betard sc.

Lub równoważny

17 SUCHY STRUMIEŃ

Opis ogólny:

Suchy strumień naprowadzający spływ wody ze skarpy w kierunku strefy infiltracji

(rys. detalu P2001_PW_L_D - 0303)

Wymagane próbki: -

Wymagany projekt do akceptacji NA i IN

Parametry:

Zagłębienie terenowe gł. 15-20cm, szer. 60cm (w części górnej)

Materiały:

Narzut kamienny 65-90mm naturalny, otoczaki polodowcowe

Otoczaki 32-65mm, szare

Beton C8/10

Membrana EPDM gr. min. 1,5mm, zgrzewana na łączeniach

Montaż:

Układane na podsypce piaskowej

Produkt stanowiący punkt odniesienia:



18PIELĘGNACJA POWYKONAWCZA

18.1 UWAGI OGÓLNE

Operat pielęgnacyjny winien być przygotowany przez wykonawcę przed ukończeniem nasadzeń i przedstawiony do opinii Architektowi Krajobrazu nadzorującemu wykonanie projektu. Odbiór projektu nastąpi po zatwierdzeniu operatu pielęgnacyjnego przygotowanego na okres gwarancyjny i pogwarancyjny. Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny oraz wszystkie rośliny istniejące, zachowane i zaadaptowane do projektu. Konserwacji podlegają wszelkie pozostałe wyspecyfikowane elementy. Okres gwarancji liczony jest od odbioru poszczególnych prac.

Okres gwarancji w celach przetargowych określa się na 36 mies.

18.2 OPIS WYKONANIA

Ogólne warunki wykonania

Roślinność projektowana:

Drzewa i krzewy soliterowe

- cięcia korygujące koron drzew – 1-krotnie w ciągu roku, tak aby utrzymywać, regularny pokrój, w zależności od cech gatunku i odmiany.
- usuwanie roślin zielnych, usuwanie odrostów korzeniowych
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- podlewanie ręczne do czasu pełnego ukorzenienia się – 3 lata. W okresach suszy podlewanie co 2-3 dni – dawka 50-150 l/drzewo w zależności od wielkości i cech gatunkowych drzewa
- bieżący monitoring stanu drzewa w tym na obecność patogenów
- uzupełnianie materiału ściółkującego

Krzewy żywopłotowe

- cięcia formujące utrzymujące zwarty pokrój – min. 3 raz w ciągu roku
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

Krzewy

- cięcia formujące utrzymujące zwarty pokrój – min 1 raz w ciągu 1-2 lat
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

Pnącza i rośliny okrywowe

- cięcia sanitarne w razie potrzeby
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

Trawy ozdobne / byliny

- cięcia wczesnowiosenne
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

Trawniki

- regularne koszenie –1 raz w tygodniu w okresie od 1 kwietnia do 30 października – do weryfikacji w zależności od warunków atmosferycznych - darń utrzymywać na wysokości 4-6 cm
- aeracja i wertykulacja 1 raz w roku wczesną wiosną
- wałowanie wyrównujące – 1 raz w roku wczesną wiosną
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta

Łąki i maty rozchodnikowe

- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów
- podlewanie interwencyjne w okresie długotrwałych susz

Pozostałe elementy zawarte w projekcie

System nawadniający

- konserwacja systemu zgodnie z zaleceniami producenta, opróżnianie na sezon zimowy

Mała architektura i nawierzchnie:

Konserwacja wszystkich wyspecyfikowanych elementów zgodnie z zaleceniami producenta

19 TABELA PRZEDMIAROWA

branża	ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU		
	UWAGA: tabelę przedmiarową należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz częścią rysunkową (rzuty i detale)		
	TABELA CEN JEDNOSTKOWYCH		
Lp.	OPIS MATERIAŁÓW / OPIS ROBÓT	jm.	ilość jm.
	WARSTWY TECHNICZNE I ELEMENTY DODATKOWE ZIELONEGO DACHU wraz z montażem		
	System dachu zielonego pod nasadzenia ekstensywne w systemie odwróconym z drenażem 25mm; Układ warstw technicznych składający się z folii przeciwkorzennej WSF 40 (jeżeli występuje), folii dyfuzyjnej, drenażu wys.25mm oraz włókniny filtracyjnej 100g/m2	m2	232,05
	OPR OPASKA ROZSĄCZAJĄCA Opaska układana wokół krawędzi płyty garażowej w celu odebrania wody spływającej z warstwy drenażowej; szer.30cm, żwir płukany + włóknina 100g/m2 wg opisu tech	mb	5,91
	OPASKI ŻWIROWE wraz z montażem		
	OP1-60Opaska żwirowa na stropie, na poziomie terenu; opaska na styku elewacji budynku oraz nasadzeń zieleni. Szerokość 60cm wg rzutu - włóknina filtracyjna, kruszywo wypełniające – żwir płukany 16-32 mm, do poziomu 15cm poniżej docelowego poziomu kruszywa w opasce, warstwa kruszywa ozdobnego KR1	mb	181,61
	OP2-30 Opaska żwirowa na stropie, na poziomie dachów,. Szerokość 30 cm wg rzutu - włóknina filtracyjna, kruszywo wypełniające – żwir płukany 16-32 mm	mb	75,60
	PRZYGOTOWANIE GRUNTU NA STROPIE wraz z wykonaniem		
	Substrat ekstensywny - Mieszanka mineralno-organiczna przeznaczona do ekstensywnej uprawy roślin na stropodachach; wg opisu tech.; gr.śr.15cm	m3	31,41
	ROBOTY POPRZEDZAJĄCE PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO wraz z wykonaniem		
	w strefie robót ziemnych		
	Makroniwelacje - dla drzew/krzewów soliterowych poziom podglebia znajduje się min.100 cm poniżej docelowego poziomu gruntu; dla drzew a) i b) 2x2m / c) 1,5mx1,5m	m2	446,25
	Makroniwelacje - dla krzewów i żywopłotów poziom podglebia znajduje się 50 cm poniżej docelowego poziomu gruntu	m2	3561,92
	Makroniwelacje - dla krzewinek okrywowych, bylin, traw ozdobnych poziom podglebia znajduje się 40 cm poniżej docelowego poziomu gruntu	m2	1298,44
	Makroniwelacje - dla trawników/trawników ekstensywnych/ląk kwietnych poziom podglebia znajduje się 20cm poniżej docelowego poziomu gruntu	m2	1357,44
	Makroniwelacje - dla trawników wzmacnianych poziom podglebia znajduje się 45cm poniżej docelowego poziomu gruntu	m2	124,98
	Makroniwelacje - dla ogrodów deszczowych poziom podglebia znajduje się min.90 cm poniżej docelowego poziomu gruntu	m2	414,18
	PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO wraz z wykonaniem		
	w strefie robót ziemnych		
	Przygotowanie gruntu pod nasadzenia drzew Pod nasadzenia drzew w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości -100cm w przypadku drzew kluczowych (zakresie 3x średnica bryły) - 80 cm w przypadku drzew typowych (zakresie 3x średnica bryły) - 60 cm w przypadku drzew uzupełniających (zakresie 3x średnica bryły) - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	1171,85

Przygotowanie gruntu pod nasadzenia krzewów Pod nasadzenia w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 50cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	1780,96
Przygotowanie gruntu pod nasadzenia dla krzewinek okrywowych, bylin, traw ozdobnych, roślin wilgociolubnych. Pod nasadzenia w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 40cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	685,05
Przygotowanie gruntu pod nasadzenia trawników/łąk kwietnych Pod nasadzenia gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 20cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	296,48
poza strefą robót ziemnych		
Przygotowanie gruntu pod nasadzenia drzew Pod nasadzenia drzew w gruncie rodzimym przewiduje się miejscową wymianę gruntu na głębokości 100cm; średnica: drzewa a)r=1,5m, b)r=1,2m, c)r=1m- ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	333,81
Przygotowanie gruntu pod nasadzenia krzewów i bylin, roślin wilgociolubnych Pod nasadzenia w gruncie rodzimym przewiduje się miejscowe zaprawianie dołów ok. 5l/szt - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	17,57
Przygotowanie gruntu pod nasadzenia trawników/łąk kwietnych Pod nasadzenia gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 10cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.	m3	990,91
PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE wraz z układaniem		
PD5p - Naw. piesza – drewniana - Nawierzchnia tarasów przy budynku, znosząca obciążenia pojazdu specjalistycznego -Deska Deska tarasowa, modrzew europejski (FSC), powierzchnia gładka, olejowana; 145x30mm, długość deski min. 3 m - Legar: – bangkirai 40x70 mm Podkładka z EPDM Punktowe bloczki prefabrykowane z betonu min. C12/15 (dla PG5g) lub C40 (dla PG5p), mrozoodporny łączone zaprawą mrozoodporną; posadowione na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10, przestrzenie między bloczkami wypełniane żwirem płukany 16-32mm; szczegóły wg opisu tech	m2	45,32
PD5g - Naw. piesza – drewniana - Nawierzchnia tarasów terenowych (na gruncie – ozn. PD5g) -Deska Deska tarasowa, modrzew europejski (FSC), powierzchnia gładka, olejowana; 145x30mm, długość deski min. 3 m Legar: w przypadku PD5g - z 100% recyklingowego tworzywa, legar pełny. Podkładka z EPDM Punktowe bloczki prefabrykowane z betonu min. C12/15 (dla PG5g) lub C40 (dla PG5p), mrozoodporny łączone zaprawą mrozoodporną; posadowione na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10, przestrzenie między bloczkami wypełniane żwirem płukany 16-32mm; szczegóły wg opisu tech	m2	146,07
PD6 - Naw. piesza - mineralno-żywiczna warstwa użytkowa – górna warstwa nawierzchni mineralnej, gr. 2,5cm mineralno- żywiczna z kamienia twardego o frakcji kruszywa 1-2 mm, 2-3 mm, 2-4 mm, 3-5 mm, 4-6 mm lub kombinacji ziarna od 1-6 mm i specjalnej żywicy dwuskładnikowej na bazie żywic epoksydowych Kolor szary: Materiał odporny pod względem chemicznym i fizycznym, np. dolomit lub granit warstwa podbudowy gr. 15cm – kliniec 4-31,5 mm zagęszczony wg proj. Drogowego Materiał odporny pod względem chemicznym i fizycznym, np. dolomit lub granit warstwa odsączająca – gr. 15 cm – piasek 0,5-2mm zagęszczony	m2	230,36
OBRZEŻA wraz z montażem		

Obrzeże K7 Listwa stalowa o gr. 5 mm, szer. 20 cm w poziomie terenu i 10 cm na zielonym dachu ekstensywnym. Materiał: stal ocynkowana. Na ciągłej ławie fundamentowej, beton min. C12/15		342,88
Obrzeże K8 Tworzywo sztuczne, z surowców wtórnych, kolor grafit/czarny Wysokość (± 2mm)-100 mm, Długość (± 5mm)-1000 mm, Szerokość (± 2mm)-85 mm, Waga (± 0,05kg)-0,8 kg		387,48
DRZEWA		
D1 Ambrowiec amerykański Liquidambar styraciflua		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	9,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	14,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	1,00
D2 Platan klonolistny (Platanus acerifolia)		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	3,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	12,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	4,00
D3 Dąb błotny Quercus palustris		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	5,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	12,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	1,00
D4 Lipa drobnolistna 'Greenspire' Tilia cordata 'Greenspire'		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	17,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	20,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	7,00
D5 Brzoza brodawkowata Betula pendula		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	2,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	13,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	7,00
D6 Klon pospolity Acer platanoides		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	0,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	8,00

Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	4,00
D7 Olsza szara <i>Alnus incana</i>		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX.a. na rys.) ob. 40-50 cm, wys. 650-700cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	0,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX.b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 550-600cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	7,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX.c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 450-500cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	6,00
D8 Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	6,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	14,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	0,00
D9 Brzoza pożyteczna 'Doorenbos' <i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 45-50 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.	szt	3,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp	szt	10,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp	szt	5,00
D10 Sosna pospolita <i>Pinus sylvestris</i>		
Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) forma naturalna, wys. 400-450, szer.200cm, bryła	szt	1,00
Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) forma naturalna wys. 300-350cm, szer. min. 150cm, bryła/pojemnik	szt	2,00
Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) forma naturalna, wys.200-250cm, bryła/pojemnik	szt	2,00
ELEMENTY SYSTEMU STABILIZACJI		
Kratownica kratownica drewniana z desek impregnowanych pokostem Inianym, deski 100x35 mm: - w przypadku drzew o obw. powyżej lub równym 30 cm, rozstaw w osi desek max. 200 mm. Wymiar zewnętrzny 2x2 m.	szt	156,00
Kratownica kratownica drewniana z desek impregnowanych pokostem Inianym, deski 100x35 mm: - w przypadku drzew o obw. poniżej 30 cm, rozstaw w osi desek max. 300 mm. Wymiar zewnętrzny 1,5x1,5 m	szt	39,00
Odciaży bryły korzeniowej Systemowe elementy mocujące z odciażami nieuszkodzające bryły korzeniowej		195,00
ELEMENTY SYSTEMU NAPOWIERZANIA		
Kielich rury drenarskiej — kielich z tworzywa, kolor czarny	szt	195,00
Rura drenarska śr.60mm perforowana , PE/PP, kolor czarny	mb	780,00
ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE		
Mata jutowa Mata jutowa do owinięcia pni drzew Mata zalecana przez producenta materiału roślinnego-2m2/drzewo	m2	390,00

Mieszanka mikoryzowa Mieszanka mikoryzowa dobrana dla poszczególnych gatunków wg wytycznych producenta	kpl	195,00
SADZENIE DRZEWA W GRUNCIE W ZIELENI wg opisu tech	kpl	195,00
ZIELEŃ NISKA wraz z sadzeniem		
ZS zakrzewienia śródpolne - zieleń wysoka ekstensywna Mieszanka o charakterze naturalistycznym- min. 5 pędów głównych, wys. 100-125cm, szer. min. 60cm, kontener lub bryła, śr. 1szt/m2	m2	3784,68
20% - ZS1 - Prunus spinosa	szt	757
20% - ZS2 - Rosa canina	szt	757
10% - ZS3 - Cornus alba	szt	378
15% - ZS4 - Prunus padus	szt	568
10% - ZS5 - Syringa vulgaris	szt	378
10% - ZS6 - Sambucus racemosa	szt	378
15% - ZS7 - Frangula alnus	szt	568
KB krzewy buforowe Mieszanka o charakterze buforowym na skarpie- min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 4szt/m2	m2	2229,23
20% KB1 Spiraea arguta	szt	1783
20% KB2 Cornus alba 'Kesselringii'	szt	1783
20% KB3 Salix purpurea 'Nana'	szt	1783
20% KB4 Evonymus alatus	szt	1783
20% KB5 Rosa 'Seafoam'	szt	1783
Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pedu min. 30cm, min 3pędy, średnio 0,5szt/1m2	szt	1115
ZNOK zieleń niska ozdobna - krzewy na placu Mieszanka o charakterze ozdobnym w strefie wejściowej - min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 6szt/m2	m2	1062,39
25% ZNOK1 Spirea billardi	szt	1594
25% ZNOK2 Sorbaria sorbifolia 'Sem'	szt	1594
25% ZNOK3 Hydrangea paniculata 'Kyushu'	szt	1594
25% ZNOK4 Deutzia scabra	szt	1594
+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pedu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m2 na całym obszarze sadzenia mieszanki ZNOK	szt	1062
ZNOB zieleń niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej Mieszanka w składzie:	m2	574,09
- 10% ZNOB1 - Sorbaria sorbifolia 'Sem' - min. 5 pędów głównych, wys. 40-60cm, szer. min. 40cm, kontener lub bryła - 4szt/m2	szt	230
- 10% ZNOB2- Buddleja davidii 'Blue chip' - min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener lub bryła - 4szt/m2	szt	230
- 20% ZNOB3 - Stipa calamagrostis - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	1033
- 10% ZNOB4 - Persicaria amplexicaule 'Rosea' - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	517
- 10% ZNOB5- Astilbe x arendsii "White Glory" - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	517
- 10% ZNOB6 - Anemone hybrida "Königin Charlotte" - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	517
- 20% ZNOB7- Salvia nemorosa "Caradonna" - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	1033
- 10% ZNOB8 - Monarda didyma "Sugar Lace" - kontener min. P9, 9szt/m2	szt	517
na całej powierzchni podsadzenie z roślin cebulowych BC1 – Tulipa sp., biały wczesny, 4szt/m2	szt	2296
ZNOP zieleń niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej /patio Mieszanka kontener min. P9, 9szt/m2 w składzie:	m2	139,14
- 20% ZNOP1- Stipa calamagrostis	szt	250
- 20% ZNOP2- Pennisetum alopecuroides	szt	250
- 15% ZNOP4 - Monarda 'Bee-Bright'	szt	188

- 15% ZNOP5 - Persicaria amplexicaule 'Rosea'	szt	188
- 15% ZNOP7 - Aster ericoides 'Blue Star'	szt	188
- 5% ZNOP7 Vinca minor	szt	63
- 10% ZNOP7 Dryopteris filix-femina	szt	125
na całej powierzchni podsadzenie z roślin cebulowych BC2 – Narcissus sp., biały wczesny, 4szt/m2	szt	557
ZNO zieleń niska okrywowa- krzewy okrywowe - min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener C3 - 6szt/m2	m2	585,21
- 30% ZNO1 Symphoricarpos chenaultii 'Hancock'	szt	1053
- 30% ZNO2 Rosa 'The Fairy'	szt	1053
- 40% ZNO3 Cotoneaster horizontalis	szt	1405
+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m2 na całym obszarze	szt	585
ZW –zieleń wilgociolubna Mieszanka roślinności wilgociolubne w strefie infiltracji,	m2	414,18
10% ZW1- Salix repens min.5 rozgałęzień, dł. 30-40cm, 5szt/m2	szt	207
30% ZW2- Carex elata poj. Min.p9, 9szt/m2	szt	1118
20% ZW3-Lythrum salicaria odm.60-80cm, poj. Min.p9, 9szt/m2	szt	746
20% ZW4- Polygonum amplexicaulis poj. Min.p9, 9szt/m2	szt	746
20%ZW5 Iris pseudoacorus poj. Min.p9, 9szt/m2	szt	746
TRAWNIKI wraz z rozkładaniem/siewem		
TRAWNIK Z DARNI [TD] Darni o grubości 2,5cm, min. wielkość płyta darni min. 100x50 cm, mieszanki traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim, uprawiana w cyklu 12 miesięcznym, cięta z gruntu.	m2	118,93
TRAWNIK Z SIEWU [TE] Mieszanka nasion traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim. Nasiona pozbawione zanieczyszczeń i nasion chwastów. Ilość nasion: 80g/m2.	m2	5630,04
TRAWNIK WZMACNIANY [TW] Systemowy układ warstw trawnika wzmocnianego, oparty na gruntach strukturalnych, bez stosowania wzmocnień z tworzywa.	m2	124,98
Podbudowa tłuczniowa -podbudowa z kruszywa mineralnego, łamanego 2-63,5 mm, zagęszczana mechanicznie Is=1 wg proj.drogowego	m3	x
Warstwa spodnia -mieszanka naturalnego kruszywa łamanego o frakcji 4-31mm i części organicznych; gr. 25cm	m3	31,25
Warstwa wierzchnia: mieszanka kruszywa o frakcji 2-16mm i części organicznych; gr. 2,5cm	m3	3,12
Trawnik z darni - uwzględniony w ramach poz.TD trawnik z darni	m2	x
ŁĄKA KWIETNA [ŁK] wraz z siewem		
Łąka kwietna z siewu – nazwa produktu „Dzikie kwiaty”	m2	5545,23
ZIELEŃ EKSTENSYWNA [ZE] wraz z rozkładaniem		
Mata wegetacyjna "Skalny kobierzec". Mata z włókna kokosowego wzmocnionego wkładką polipropylenową pokryta sadzonkami rozchodników i ziół. Grubość 2-4 cm, waga w stanie suchym ok. 15 kg/m2. Wymiary maty: 200 x 200 cm.	m2	209,37
WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI GRUNTU wraz z rozkładaniem		
KR1 - w opaskach, gr.15cm - Materiał: grys bazaltowy– kruszywo łamane / dolomit - ziemisty Frakcja 2-8 mm Wg poz.Opaski	m3	x

KR2 Materiał: żwir płukany fr.16-32mm, materiał płukany, pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń, w tym mniejszych frakcji mineralnych Stosować w obrębie opasek – wypełnienie Wg poz.Opaski	m3	x
Ko Materiał: kora drzew iglastych, drobnomielona, pozbawiona nasion chwastów i zanieczyszczeń. Stosować jako wykończenie pod nasadzeniami zieleni wg rzutu Warstwa wykończenia powierzchni: 5 cm drzewa, krzewy, pnącza, 3 cm byliny i trawy	m3	220,14
SYSTEM NAWADNIANIA wraz z proj.warsztatowym i montażem		
Projekt przewiduje automatyczne nawadnianie wszystkich projektowanych nasadzeń na poziomie gruntu w strefie frontowej i parkingach oraz patio i nawadnianie ręczne interwencyjne na poziomie dachów ekst. Wszystkie urządzenia do zastosowań w przestrzeni publicznej. <i>Uwaga: przedmiar należy rozpatrywać łącznie z rysunkiem. W zestawieniu uwzględniono główne elementy nawadniania, nie uwzględniono elementów dodatkowych tj. złączek, trójników itp.</i>		
Nawadnianie oparte na systemie linii kroplujących (drzewa, krzewy soliterowe, krzewów, pnączy	m2	2431,20
Nawadnianie oparte na układzie zraszaczy wynurzanych (trawniki).	m2	243,91
Przepust stalowy śr. 50mm	mb	241,88
Rura główna śr.32mm	mb	4,70
Rura sekcyjna śr. 32mm	mb	440,86
linie kroplujące podziemne z kompensacją ciśnienia i membraną miedzianą zapobiegającą przerastaniu korzeni, rozstaw co 0,33 m	mb	2538,05
linie kroplujące podziemne z kompensacją ciśnienia i membraną miedzianą zapobiegającą przerastaniu korzeni, rozstaw co 0,5 m	mb	7652,92
Zraszacz wynurzalny statyczny z systemem wyrównującym ciśnienie		
promień zraszania 5m, kąt zraszania 180°	szt	2,00
promień zraszania 9,8m, kąt zraszania 105°	szt	1,00
promień zraszania 4,6m, kąt zraszania 40°	szt	1,00
promień zraszania 4,6m, kąt zraszania 130°	szt	1,00
promień zraszania 4,6m, kąt zraszania 100°	szt	3,00
promień zraszania 4,6m, kąt zraszania 180°	szt	3,00
Sterownik elektroniczny min. 10 sekcyjny (możliwość podtrzymania pracy sterownika mimo przerw w dostawie prądu elektrycznego). Możliwość podłączenia czujnika opadów	szt	1,00
Kable sterujące do nawadniania, przekrój każdej żyły min. 1,5mm ² , liczbę żył wskazano na rysunku, liczba mb uzależniona od lokalizacji sterownika w budynku, kable poprowadzone między sterownikiem a skrzynkami z elektrozaworami, w ramach prac GW	kpl	1,00
Zawór elektromagnetyczny z możliwością ręcznego otwierania i zamykania, przepływ: 0,24-4,5 m ³ /h, ciśnienie: 1-10,4 bar; obudowa z PVC, śruby ze stali nierdzewnej; zawór umożliwiający przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym	szt	10,00
Skrzynka okrągła na wyjścia wody na potrzeby nawadniania	szt	2,00
Skrzynka na 2 elektrozawozy z rewizją	szt	1,00
Skrzynka na 4 elektrozawozy z rewizją	szt	2,00
Czujnik opadów kompatybilny ze sterownikiem	szt	1,00
MAŁA ARCHITEKTURA wraz z montażem		
MA-L – ŁAWKA Siedzisko przedłużone bez oparcia LWD120 mmcité pl Sp. z o.o.	szt	3,00

MA-K – SIEDZISKO 1 OSOBOWE Siedzisko 1 osobowe z oparciem LPU152 mm cítě pl Sp. z o.o.	szt	13,00
MA-D KOSZE MA ODPADKI Kosz na odpadki z daszkiem i popielnikiem QB145 mm cítě pl Sp. z o.o.	szt	3,00
MA-OW OGRODZENIA WIKLINOWE Wygradzenia wiklinowe przeciwdziałające koszeniu Wys. 20cm, Obrzeże wiklinowe plecione z wikliny suchej, zabezpieczone przeciwwilgociowo	mb	722,32
MA-P słupki przeciwkoszeniowe Słupki drewniane ograniczające koszenie Wys. 50cm, śr. 8cm, Walek toczony drewniany, impregnowany ciśnieniowo, olejowany, Odcinek podziemny zabezpieczany przeciwwilgociowo za pomocą emulsji bitumicznej.	szt	66,00
MA-O ODBOJNIK PARKINGOWY 120x20x10cm, naturalny beton, gładki od formy z niewielką ilością porów Betard sc.	szt	29,00
SUCHY STRUMIEŃ Zagłębienie terenowe gł. 15-20cm, szer. 60cm (w części górnej) Narzut kamienny 65-90mm naturalny, otoczaki polodowcowe Otoczaki 32-65mm, szare Beton C8/10 Membrana EPDM gr. min. 1,5mm, zgrzewana na łączeniach Układane na podsypce piaskowej	mb	123,38
ZABEZPIECZENIE DRZEW NA PLACU BUDOWY		
Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi	kpl	1,00
PIELĘGNACJA POWYKONAWCZA		
Pielęgnacja całości nasadzeń, malej architektury i nawierzchnia, okres 36 miesięcy (wraz z operatem pielęgnacyjnym)	mies.	36,00