

# PROJEKT WYKONAWCZY

## OPIS TECHNICZNY

INWESTYCJA: **PLAC POWSTAŃCÓW WARSZAWY: POGOŃMY PLASTIKOWE  
DONICE - WYMIANA BETONOWEJ NAWIERZCHNI MIĘDZY  
JEZDNIAMI PL. POWSTAŃCÓW NA ZIELENIEC**

INWESTOR: **ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
UL. CHMIELNA 120  
00-801 WARSZAWA**

LOKALIZACJA: **PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY, WARSZAWA, DZ. EW. 138 Z  
OBR. 5-03-10**



WYKONAWCA: **RS ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU DOROTA RUDAWA  
UL. PRZYRZECZE 39  
05-510 KONSTANCIN-JEZIORNA  
TEL.: + 48 22 717 23 79**

PROJEKT ARCHITEKTURY  
KRAJOBRAZU:

PROJEKTANT: MGR INŻ. DOROTA RUDAWA  
SPRAWDZAJACY: MGR INŻ. PATRYK ZARĘBA

PROJEKT DROGOWY:

PROJEKTANT: MGR INŻ. KRZYSZTOF NADANY MAZ/0350/POOD/07  
SPRAWDZAJACY: MGR INŻ. KRZYSZTOF STĘPIEŃ MAZ/0357/POOD/08

SPIS ZAWARTOŚCI: WG WYKAZU ZE STR. 3

ZLECENIODAWCA: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
Ul. Chmielna 120  
00-801 Warszawa

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>A. INFORMACJE OGÓLNE</b>	5
1. PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	5
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	5
<b>B. WYMAGANIA OGÓLNE</b>	5
1. UWAGI DO WYCENY	5
1.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I ZAKRES ROBÓT	5
1.2. CENA ROBÓT	6
2. ZASADY OGÓLNE	6
2.1. MATERIAŁY I WYKONANIE	6
2.2. WYKONANIE, MASZYNY I NARZĘDZIA	6
2.3. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW	7
2.4. PORZĄDKOWANIE TERENU	7
2.5. UŻYCIĘ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH	7
2.6. MATERIAŁ ROŚLINNY	7
2.7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ELEMENTY TOWARZYSZĄCE NASADZENIOM	9
<b>C. PRACE ROZBIÓRKOWE</b>	10
<b>D. PRACE ZIEMNE</b>	10
1. WYMAGANIA OGÓLNE	10
2. ZABEZPIECZENIE GRUNTU NA CZAS TRWANIA BUDOWY	10
2.1. PODGLEBIE PRZYWIEZIONE NA PLAC BUDOWY	11
2.2. PODGLEBIE - ZAPEWNIENIE PRZEPUSZCZALNOŚCI	11
2.3. ROZKŁADANIE PODGLEBIA	11
2.4. OCHRONA PODGLEBIA	11
<b>E. PRACE DROGOWE</b>	12
1. WARUNKI WYKONANIA	12
<b>F. ZIELEŃ</b>	13
1. PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO	13
WYMAGANIA OGÓLNE	13
2. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA	14
2.1. ZIEMIA URODZAJNA	14
2.2. WARUNKI WYKONANIA	14
2.3. PRZYGOTOWANIE GRUNTU POD NASADZENIA DRZEW	14
2.4. PRZYGOTOWANIE GRUNTU POD NASADZENIA BYLIN I KRZEWÓW	15
3. DRZEWA	15
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE	15
3.2. DOBÓR GATUNKOWY	16
3.3. WARUNKI WYKONANIA	16
4. KRZEWY, BYLINY	17
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE	17
4.2. DOBÓR GATUNKOWY	18
4.3. WARUNKI WYKONANIA	20
5. STABILIZACJA DRZEW	20
5.1. INFORMACJE OGÓLNE	20
5.2. PARAMETRY	20

5.2.1. STABILIZACJA DO ELEMENTÓW DONIC.....	20
5.2.2. STABILIZACJA ZA POMOCĄ KOTEW GRUNTOWYCH .....	21
5.3. SZCZEPIONKA MIKORYZOWA.....	21
5.4. SYSTEM ABSORBUJĄCY WODĘ.....	21
INFORMACJE OGÓLNE.....	21
PARAMETRY.....	21
WARUNKI WYKONANIA.....	22
5.5. WARUNKI WYKONANIA .....	22
6. SYSTEM NAPOWIERZAJĄCY .....	23
6.1. INFORMACJE OGÓLNE .....	23
6.2. PARAMETRY .....	23
6.3. WARUNKI WYKONANIA .....	23
7. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI GRUNTU .....	24
7.1. INFORMACJE OGÓLNE .....	24
7.2. PARAMETRY .....	24
7.3. WARUNKI WYKONANIA .....	24
8. SYSTEM NAWADNIAJĄCY.....	25
8.1. INFORMACJE OGÓLNE .....	25
8.2. WARUNKI WYKONANIA .....	25
9. WYTYCZNE DO OPERATU PIEŁĘGNACYJNEGO.....	27
9.1. UWAGI OGÓLNE.....	27
9.2. WARUNKI WYKONANIA .....	27
<b>G. MAŁA ARCHITEKTURA.....</b>	<b>30</b>
1. MA-TI –tablica informacyjna .....	31
2. SŁUPY NA ZRASZACZE .....	32
3. ELEMENTY EDUKACYJNO-MUZYCZNE .....	34
4. TRAMPOLINY .....	41
5. POSTUMENT NA ZAWÓR CZASOWY.....	42
6. OSŁONY ZIMOWE .....	44
7. WYGRODZENIE TYMCZASOWE .....	45
8. TABLICZKA BUDŻETU PARTYCYPACYJNEGO .....	46

## **A. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1. PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA DOKUMENTACJI**

- umowa z Zamawiającym z 1 kwietnia 2016 r.
- założenia do projektu z budżetu partycypacyjnego pn. "pogońmy plastikowe donice - wymiana betonowej nawierzchni między jezdniami pl. Powstańców na zieleniec"
- wyniki konsultacji społecznych

### **2. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Obszar opracowania obejmuje fragment wyspy centralnej pomiędzy jezdniami zlokalizowanymi na pl. Powstańców Warszawy. Dz o nr ew. 138 z obr. 5-03-10.

### **3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI**

W ramach inwestycji przewiduje się m.in.:

- rozbiórkę fragmentu istniejących nawierzchni z płyt betonowych oraz obrzeży
- demontaż i przemieszczenie elementów małej architektury - donice, ławki, kosze uliczne na odpadki
- budowa nowych elementów małej architektury - trampolin w nawierzchni, urządzeń edukacyjnych (muzycznych), elementów systemu nawadniania, tabliczek informacyjnych
- nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej

## **B. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. UWAGI DO WYCENY**

#### **1.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I ZAKRES ROBÓT**

Niniejsze opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.

1. Opisy robót zawarte w dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub 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.
2. Kalkulacje ilościowe winny być sporządzone z uwzględnieniem narzutów z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), wywinąć na powierzchni

ponowne, 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.

3. Wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane przez Wykonawcę i uzgodnione z Projektantem w ramach przygotowania i rozpatrywania oferty.
4. 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.
5. Zamiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu.

## **1.2. CENA ROBÓT**

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

1. 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.
2. 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.
3. Koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
4. 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.

## **2. ZASADY OGÓLNE**

Wynikające z kontraktu przetargowego/wykonawczego

### **2.1. 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.

### **2.2. 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.

### **2.3. 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.

### **2.4. 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).

### **2.5. UŻYCIĘ 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.

### **2.6. MATERIAŁ ROŚLINNY**

#### 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.

#### 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.

- a. Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa i krzewy rosnące w szkółce powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.
- b. Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

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:

- a. rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania
- b. wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny mieć obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

#### 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, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp. Rośliny wodne sadzić w bezwietrzny dzień (dotyczy szczególnie wysokich roślin uprawianych w systemowych koszach ustawianych na dnie zbiornika).

#### Umieszczenie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Lokalizacje 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.

#### Terminy sadzenia roślin

Drzewa i krzewy kopane sadi się wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - po utracie liści. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zamarznięty.

#### Gwarancja

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



## 2.7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ELEMENTY TOWARZYSZĄCE NASADZENIOM

### 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.

**Stal czarna** – wszystkie elementy ze stali czarnej należy wykonać co najmniej ze stali konstrukcyjnej ogólnego zastosowania klasy St0S. Sposób zabezpieczania stali:

- ocynkowanie,
- powierzchnia malowana po ocynkowaniu farbami poliwinylowymi; kolor RAL wskazany przy konkretnym elemencie; do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych do akceptacji próbek

Wszystkie elementy cynkowane po wykonaniu wszystkich spawów i otworowania.

**Stal nierdzewna/kwasoodporna** – wszystkie elementy ze należy wykonać co najmniej ze stali klasy 316, powierzchnia szczotkowana; próbki do akceptacji NA

### 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.

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 wykonane 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.

#### Próbki

Próbki wszystkich materiałów do akceptacji przez Projektanta

#### Gwarancja

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

#### Pozostałe ustalenia

Przed przystąpieniem do rozbiórki nawierzchni, należy wytyczyć obrys projektowanych nasadzeń w terenie i uzyskać akceptację Projektanta.

Ponadto przed zamówieniem donic stalowych należy wykonać przekopy kontrolne weryfikujące obecność elementów infrastruktury podziemnej.

### **C. PRACE ROZBIÓRKOWE**

Projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni w zakresie przewidzianym pod zieleń oraz istniejące krawężniki. Lokalizacja ww. elementów została wskazana na rysunku nr PP-PW-01-01 – Zakres rozbiórek nawierzchni.

Rozbiórce podlega także podbudowa wraz z warstwą gruntu rodzimego.

Usunięciu podlegają istniejące drzewa (8 szt. - usunięcie poprzez przesadzenie). Docelowa lokalizacja drzew do wskazania na etapie realizacji. Należy uwzględnić transport drzew na odległość do 15 km.

Usunięciu podlegają donice roślinnością zlokalizowane w obrębie terenu opracowania.

### **D. PRACE ZIEMNE**

#### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wykopów w miejscu docelowej lokalizacji nasadzeń. Głębokość wykopów wynosi 40 cm poniżej poziomu terenu. Dodatkowo w miejscach przewidzianych pod donice podziemne głębokość wykopów należy zwiększyć do głębokości równej wysokości donic. Ponadto należy przewidzieć tymczasową rozbiórkę nawierzchni w miejscach, w których znajdują się projektowane obrzeża lub przewody związane z projektowanym systemem nawadniającym.

#### **2. ZABEZPIECZENIE GRUNTU NA CZAS TRWANIA BUDOWY**

- W trakcie trwania budowy nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzania środkami chemicznymi, gruzem.
- Zminimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). 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.

- 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.

## **2.1. PODGLEBIE PRZYWIEZIONE NA PLAC BUDOWY**

Podglebie przywiezione na teren budowy (jeśli okaże się to konieczne) 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:

dobrą przepuszczalnością

pH gleby - 6,5-7

Zawartość części organicznych - Niska zawartość części organicznych

Struktura - gleba lekka-średnia wg nomenklatury systematyki i morfologii gleb

Gęstość pozorną - 1,5-1,8 g/cm<sup>3</sup>

Maksymalna wielkość kamieni - 100mm

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

## **2.2. PODGLEBIE - ZAPEWNIENIE PRZEPUSZCZALNOŚCI**

Nadmiernie zagęszczone podglebie (istniejące lub uzupełniane) musi zostać rozluźnione do głębokości 50 cm. 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 Projektanta oraz założyć system rozsączek drenarskich lub inne rozwiązania wskazane przez Projektanta.

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

## **2.3. ROZKŁADANIE PODGLEBIA**

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

## **2.4. 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.

## E. PRACE DROGOWE

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia w terenie przebiegu powierzchni przeznaczonych pod nasadzenia i uzyskania akceptacji NA. Ma to na celu zweryfikowanie zasięgu zieleni w odniesieniu do adaptowanych posadzek. Nie dopuszcza się do stosowania płyt innych niż o bokach równych pełnemu modułowi płyty. Nie dopuszcza się do wykonywania cięć płyt w miejscach innych niż wskazane przez NA.

### Zakres prac drogowych obejmuje:

- montaż obrzeży stalowych na fundamencie betonowym

Obrzeże wykonane z kątownika stalowego 7x7 cm, zimnociętego, gr. 4mm. Stal czarna St0S, ocynkowana. Kątowniki o dł. 3 m (lub krótsze, jeśli wynika to z dostosowania do geometrii terenów zieleni). Krawędzie zaokrąglone. Montaż do fundamentu betonowego 15x30 cm z betonu C12/15 F=0,017m<sup>2</sup> za pomocą kotew M10, dł. 15 cm. Rozstawa maks. 50 cm. Kątowniki ocynkowane po wykonaniu wszystkich otworów. W przypadku konieczności docięcia kątowników podczas montażu – miejsce cięcia zabezpieczyć powłoką antykorozyjną w kolorze stali (do wcześniejszej akceptacji przez Nadzór Autorski).

Fundament betonowy wylewać na zagęszczonym gruncie rodzimym i 5 cm warstwie piaskowo-cementowej.

- odtworzenie nawierzchni w miejscach niezbędnych rozbiórek (montaż obrzeży, rozłożenie elementów systemu nawadniającego).

Odtworzenie z istniejącego, adaptowanego materiału w układzie (zgodnie z rysunkiem nr PP-PW-04-01 – Detale – Rozwiązania drogowe):

- płyty betonowe, wibroprasowane, szare 25x25cm, gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr.3 cm
- warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm, gr. 10 cm
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem Rm=1,5MPa, gr. 15 cm
- zagęszczony grunt rodzimy do Is=0,98

### 1. WARUNKI WYKONANIA

Obrzeża - jakość wykonania i tolerancje:

- dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- górna krawędź obrzeża musi być obniżona w stosunku do poziomu przylegającej nawierzchni o 4 cm.
- wszystkie połączenia niewidoczne,
- szczegóły wg rys. detali – PP-PW-04-01 – Detale – Rozwiązania drogowe

## F. ZIELEŃ

### 1. PRZYGOTOWANIE GRUNTU RODZIMEGO

#### WYMAGANIA OGÓLNE

##### Występowanie:

Na całym obszarze przewidzianym pod nasadzenia roślin na gruncie rodzimym.

##### Informacje ogólne:

Przedmiotem prac jest przygotowanie gruntu rodzimego pod nasadzenia drzew i krzewów

Zakres prac:

Przewiduje się konieczność pełnej wymiany gruntu. Istniejący grunt, ze względu na istniejący sposób pokrycia terenu, nie nadaje się jako podłoże pod nasadzenia. Cała objętość wymaganego gruntu wegetacyjnego musi zostać dostarczona spoza terenu opracowania

##### Wymagane badania:

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia wyników badań laboratoryjnych każdej wwożonej na teren inwestycji partii podłoża wraz ze szczegółowymi zaleceniami nawozowymi dla projektowanych gatunków roślin oraz zrealizować otrzymane zalecenia. Badania przeprowadzać w regionalnej Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Próbkę pobierane przez Inspektora Nadzoru.

W/w badania należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru i Nadzorowi Autorskiemu przed rozłożeniem warstwy podłoża w docelowym miejscu (odpowiednio wcześniej przed sadzeniem roślin).

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania podłoża pod kątem określonych w projekcie gatunków roślin. Zakres analiz:

- Wartość pH i wymagania wapnowania
- Przewodność elektryczna
- Dostępność fosforu, dostępność potasu, dostępność magnezu i pierwiastków śladowych
- Struktura gleby;
- Zawartość substancji organicznych i azotu;
- Skład granulometryczny
- Pisemne potwierdzenie laboratorium glebowego o przydatności podłoża dla proponowanych gatunków roślin. wraz z ewentualnymi zaleceniami nawozowymi.

Próbki podłoża do analiz, przed jego rozłożeniem we wskazanych miejscach, pobrane zostaną przez Inspektora i przekazane do laboratorium glebowego (np. Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej) na koszt Wykonawcy. Analizy podłoża do pisemnej akceptacji Inspektora.

Podłoże musi posiadać odpowiednią do projektowanych nasadzeń strukturę gruzełkową (podłoże odpowiednio przepuszczalne). Próbkę podłoża wraz z kompletem badań należy przedstawić NA i uzyskać jego akceptację.

## **2. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

### **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 mieszanką 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.

### **2.2. 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 (podglebiem - 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 zagęszczać warstwami.

Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw niezagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały w głąb profilu. 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).

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 (rozdrobnienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).

### **2.3. PRZYGOTOWANIE GRUNTU POD NASADZENIA DRZEW**

Pod nasadzenia drzew w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 100cm. Wymiar dołu pod drzewo w rzucie 2x2 m. Grunt zagęszczać 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. W przypadku drzew sadzonych w donicach podziemnych wymiary strefa wypełnionej gruntem równe są wymiarowi donicy.

## 2.4. PRZYGOTOWANIE GRUNTU POD NASADZENIA BYLIN I KRZEWÓW

Pod nasadzenia krzewów i bylin przewiduje się 40-centymetrową wymianę gruntu. Prace prowadzić zgodnie z pkt. Warunki wykonania.

## 3. DRZEWA

### 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Drzewa są to okazy soliterowe, uprawiane na otwartej przestrzeni, regularnie szkółkowane. Oczekiwany pokrój został wskazany przy poszczególnym gatunku. 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 w szkółce na koszt Wykonawcy, z uwzględnieniem dodatkowego wynagrodzenia dla 2 projektantów w wys. 500 PLN każdy za każdy dzień. Przed wyjazdem do szkółki należy uzyskać od NA wstępną akceptację standardu materiału, dostępnego w szkółce na podstawie przedstawionych zdjęć drzew oraz informacji na temat dostępności materiału.**

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.** – minimalny 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;

### 3.2. DOBÓR GATUNKOWY

D1 - *Tilia tomentosa* 'Varsaviensis'- ob. 30-35 cm, wys. 650-700 cm, szer. 350-400cm, 5xp, forma pienna, bryła. Wymiar bryły - średnica maks. 100 cm



#### Marka referencyjna

Lorberg,  
Zachower Strasse 4, 14641 Tremmen, Niemcy  
lub równoważna

### 3.3. WARUNKI WYKONANIA

Wytyczyć lokalizację drzew i uzyskać akceptację Projektanta. Przy sadzeniu należy uwzględnić pozostałe prace tj. stabilizacja drzew, układanie rur drenarskich i wykończenie gruntu.

#### SADZENIE DRZEWA W DONICACH

Prace skoordynować z pracami związanymi z ukształtowaniem terenu. Drzewa osadzać na stożku z substratu mineralnego, zagęszczonego, tak aby wykluczyć zapadanie się drzewa. Drzewo stabilizować za pomocą odciągów bryły korzeniowej. Odciągi prowadzone do punktów mocujących ze stali ocynkowanej. Na dnie donicy ułożyć 10cm warstwę żwiru płukanego o frakcji 16-32mm oddzieloną włókniną filtracyjną SF (100g/m<sup>2</sup>, kl. wytrzymałości 2).

Obejmy bryły oraz pnia wykluczające możliwość uszkodzenia bryły/pnia. Wokół bryły ułożyć pętlę z rury drenarskiej, zakończonej kielichem z tworzywa w kolorze grafitowym, ukrytym w warstwie wykończenia gruntu. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewa muszą rosnąć na takiej samej wysokości, na jakiej rosły w szkółce. Donicę wypełniać ziemią urodzajną, inokulowaną mieszką mikoryzową (dawki wg zaleceń producenta). Rośliny po posadzeniu obficie podlać. Wykończenie powierzchni gruntu - kruszywo KR1



## SADZENIE DRZEWA W GRUNCIE RODZIMYM

Drzewa osadzać na stożku z gruntu mineralnego, zagęszczonego, tak aby wykluczyć zapadanie się drzewa. Drzewo stabilizować za pomocą odciągów bryły korzeniowej. Odciągi prowadzone kotew gruntowych, wymiary dostosowane do wielkości drzewa w momencie sadzenia.

Obejmy bryły wykluczające możliwość uszkodzenia bryły. Wokół bryły ułożyć pętlę z rury drenarskiej, zakończonej kielichem z tworzywa w kolorze grafitowym, ukrytym w warstwie wykończenia gruntu. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewo musi rosnąć na takiej samej wysokości na jakiej rosnęło w szkółce. Dół, o głębokości ok. 100cm wypełniać ziemią urodzajną (lekko zagęszczaną warstwami), inokulowaną mieszkanką mikoryzową (dawki wg zaleceń producenta). Rośliny po posadzeniu obficie podlać. Pień drzew, od podstawy do korony, należy owinać matą jutową i pozostawić na okres 24 mies. wykończenie powierzchni gruntu - kruszywo KR1.

## 4. KRZEWY, BYLINY

### 4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

**Wszystkie rośliny (krzewy, byliny) wybierane przez Projektanta na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę zdjęć materiału reprezentatywnego.**

Przewiduje się sadzenie krzewów liściastych form naturalnych, w kontenerach

- 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”
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji („Schemat nasadzeń”), powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych; Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób,
- doły 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 ziemią urodzajną zgodnie z rozdz. „przygotowanie gruntu”, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę i podlać,
- w przypadku żywopłotów po posadzeniu należy wykonać cięcie, powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno.

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

Rośliny o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata, 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. 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 Projektanta. Część nadziemna rośliny o średnicy większej niż średnica pojemnika. W zależności od pory sadzenia rośliny powinny mieć odpowiednio wykształcone zawiązki kwiatostanów. NA zastrzega sobie prawo do odrzucenia roślin, które w momencie sadzenia nie mają wykształconych zawiązków kwiatostanów w terminie właściwym dla kwitnienia danego gatunku (dot. sadzenia po rozpoczęciu wegetacji właściwym dla danego gatunku).

#### 4.2. DOBÓR GATUNKOWY

**K1** - *Salix rosmarinifolia* – wys. 100-150 cm, min. 5 pędów, szer. min. 75 cm, kontener min. C3, 4 szt./m2

**K2** - *Salix purpurea* 'Nana' – wys. 80-100 cm, szer. min. 50cm, min. 5 pędów, kontener min. C3, 6 szt./m2

#### MIESZANKA TRAW I BYLIN

**Mieszanka 1** - przy granicach zewnętrznych placu

Mieszanka traw ozdobnych i bylin, poj. P9, łączna gęstość sadzenia 9 szt./m2, w tym:

Dodatkowo cebule - kl. A, rozmiar cebul podano w tabeli

Mieszanka 1													
Nazwa bot.	Ozn.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Calamagrostis acutiflora</i> 'Karl Foerster'	CaK												
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	MsS												
<i>Panicum virgatum</i>	Pav												
<i>Helenium</i> 'Red Army', kwiaty czerwone, wys. ok. 80 cm	HRA												
<i>Veronica longifolia</i> , kwiaty niebieskie, wys. ok. 80-100 cm	VIA												
<i>Sanquisorbia officinalis</i> , kwiaty bordowe, wys. ok. 80-100 cm	Sao												
<i>Allium sphareocephalon</i> (cebula, rozm. 5/6), kwiaty bordowe	Als												
<i>Echinacea purpurea</i> , kwiaty białe, wys. ok. 100 cm	Ecp												
<i>Aster novae-angliae</i> , kwiaty fioletowe, wys. ok. 150 cm	Ana												
<i>Monarda didyma</i> 'Golmelisse', kwiaty czerwone, wys. 100 cm	MdG												
<i>Salvia nemorosa</i> 'Sensation Deep Blue', kwiaty fioletowo-niebieskie, wys. ok. 40 cm	SnS												

<i>Tulipa</i> odm. Hibernia (cebula, rozm. 12)	TuH												
<i>Tulipa</i> odm. Black Horse (cebula, rozm. 12)	TuB												

## Mieszanka 2 - w centralnej części placu

Mieszanka traw ozdobnych i bylin, poj. P9, łączna gęstość sadzenia 16szt./m2, w tym:

Dodatkowo cebule - kl. A, rozmiar cebul podano w tabeli

Mieszanka 2													
Nazwa bot.	Ozn.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	PaH												
<i>Molinia moorhexe</i>	Mom												
<i>Echinops bannaticus</i> 'Blue Glow', kwiaty bładniebieskie, wys. ok. 120 cm	EbB												
<i>Helenium</i> 'Red Army', kwiaty czerwone, wys. ok. 80 cm	HRA												
<i>Veronica longifolia</i> , kwiaty niebieskie, wys. ok. 80-100 cm	VIA												
<i>Sanquisorbia officinalis</i> , kwiaty bordowe, wys. ok. 80-100 cm	Sao												
<i>Allium sphareocephalon</i> (cebula, rozm. 5/6), kwiaty bordowe	Als												
<i>Allium giganteum</i> (cebula, rozm. 20+), kwiaty różowe	Alg												
<i>Echinacea purpurea</i> , kwiaty białe, wys. ok. 100 cm	Ecp												
<i>Salvia nemorosa</i> 'Sensation Deep Blue', kwiaty fioletowo-niebieskie, wys. ok. 40 cm	SnS												
<i>Lupinus polyphyllus</i> odm. Masterpiece, kwiaty bordowe, wys. ok. 80-100 cm	LpM												
<i>Nepeta racemosa</i> , kwiaty niebieskie, wys. ok. 40-50 cm	Ner												
<i>Aster amellus</i> , kwiaty fioletowe, wys. ok. 60 cm	Asa												
<i>Aster novi-belgii</i> , kwiaty fioletowe, wys. ok. 80 cm	Anb												
<i>Artemisia ludoviciana</i> , brak widocznych kwiatów, srebrne liście, wys. 100 cm	Arl												
<i>Geranium magnificum</i> , kwiaty fioletowe, wys. 60 cm	Gem												
<i>Tulipa</i> odm. Hibernia (cebula, rozm. 12)	TuH												
<i>Tulipa</i> odm. Black Horse (cebula, rozm. 12)	TuB												

Rozmieszczenie roślin wg rysunków wykonawczych: PP-PW-03-01 do -02 – Detale – Sadzenie mieszanek bylin.

#### **4.3. WARUNKI WYKONANIA**

Rośliny rozmieszczać w siatce o bokach wynikających z gęstości sadzenia. Tolerancja posadowienia roślin +/- 2 cm (należy tyczyć przy użyciu rozpiętego sznurka).

Rośliny należy posadzić we wcześniej przygotowanym gruncie, na takiej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Rośliny przed posadzeniem należy rozmieścić na reprezentatywnej powierzchni i uzyskać akceptację Projektanta. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. W miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni (min. 2 razy większe i 10 cm głębsze niż wielkość bryły korzeniowej). Po umieszczeniu bryły dołki wypełnić (zaprawić) ziemią kompostową. Dołki należy zapełniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu. Przed przystąpieniem do sadzenia w rejonie przejść dla pieszych należy zweryfikować kwestię widoczności w obecności NA i zastosować się do wytycznych NA odnośnie sadzenia roślin.

### **5. STABILIZACJA DRZEW**

#### **5.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Przewiduje się konieczność stabilizacji wszystkich projektowanych drzew – za pomocą odciągów prowadzonych do kratownic stalowych, elementów donic i kotew gruntowych

#### **5.2. PARAMETRY**

##### **5.2.1. STABILIZACJA DO ELEMENTÓW DONIC**

Zgodnie z rysunkiem nr PP-PW-04-02 – Detale – Sposób sadzenia drzew w donicy.

Stosować systemowe rozwiązania dostosowane do wielkości bryły korzeniowej w tym: odciągi, ew. elementy napinające, obejmę bryły korzeniowej nieuszkadzającą bryły korzeniowej. Odciągi montowane do konstrukcji donicy.

##### **Marka referencyjna**

Platipus Anchors,

+44 (0) 1737 762300

+44 (0) 1737 773395

[info@platipus-anchors.com](mailto:info@platipus-anchors.com)

lub równoważna

### **5.2.2. STABILIZACJA ZA POMOCĄ KOTEW GRUNTOWYCH**

Zgodnie z rysunkiem nr PP-PW-04-03 – Detale – Sposób sadzenia drzew w gruncie.  
Stosować systemowe rozwiązania dostosowane do wielkości bryły korzeniowej w tym: odciągi, ew. elementy napinające, obejmą bryły korzeniowej nieuszkadzające bryły korzeniowej. Odciągi prowadzone do kotew gruntowych dostosowanych do wielkości drzewa w momencie sadzenia. Minimum 3 kotwy na drzewo.

#### **Marka referencyjna**

Platipus Anchors,  
+44 (0) 1737 762300  
+44 (0) 1737 773395  
[info@platipus-anchors.com](mailto:info@platipus-anchors.com)  
lub równoważna

### **5.3. SZCZEPIONKA MIKORYZOWA**

#### **Przeznaczenie**

Inokulowanie dołów pod wszystkie nowo sadzone o przesadzane drzewa.

#### **Parametry**

Systemowa szczepionka mikoryzowa, zawierająca biologicznie aktywną grzybnię - mieszanka dobrana odpowiednio dla poszczególnych gatunków wg wytycznych producenta

#### **Marka referencyjna**

MYKOFLOR, Włodzimierz Szałański,  
Rudy 84, 24-130 Końskowola,  
tel.: 0502 236 128, 0203 002 365,  
[www.mykoflor.pl](http://www.mykoflor.pl)  
lub równoważna

### **5.4. SYSTEM ABSORBUJĄCY WODĘ**

#### **INFORMACJE OGÓLNE**

Przewiduje się konieczność ułożenia elementów absorbujących wodę pod rurami napowietrzająco-nawadniającymi wszystkich drzew.

#### **PARAMETRY**

Produkt systemowy Hydrobox - geokompozyt składający się ze szkieletowej maty przestrzennej, zewnętrznej włókniny i superabsorbentu. Wymiary pojedynczego elementu hydrobox profi 34x20x4 cm.

### **WARUNKI WYKONANIA**

Na każde drzewo zastosować 5 szt. elementów hydrobox profi. Elementy układać obwodowo pod rurą napowietrzającą.

### **MARKA REFERENCYJNA**

**Stegu Sp. z o.o.**

ul. Dworcowa 8, 46-025 Jełowa

<http://hydrobox.pl/>

lub równoważna

### **5.5. WARUNKI WYKONANIA**

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

## **6. SYSTEM NAPOWIETRZAJĄCY**

### **6.1. INFORMACJE OGÓLNE**

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

### **6.2. PARAMETRY**

#### **KIELICH RURY DRENARSKIEJ**

Wykonany z tworzywa, grafitowy

#### **Marka referencyjna**

Greenleaf,

Dystrybutor na Polskę GCL Sp. z o.o.

ul. Pabianicka 26/6

04-219 Warszawa

tel. +48 (022) 616 41 70

fax. +48 (022) 616 05 31

lub równoważna

#### **RURA DRENARSKA**

Śr 60mm, perforowana , PE/PP, kolor czarny

#### **Marka referencyjna**

Greenleaf,

Dystrybutor na Polskę GCL Sp. z o.o.

ul. Pabianicka 26/6

04-219 Warszawa

tel. +48 (022) 616 41 70

fax. +48 (022) 616 05 31

lub równoważna

### **6.3. WARUNKI WYKONANIA**

Ułożenie elementów systemu napowietrzającego następuje równolegle z wypełnianiem dołów ziemią żyzną. 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.

## **7. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI GRUNTU**

### **7.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Grunt pod wszystkimi nasadzeniami drzew, krzewów, bylin zostanie pokryty warstwą wykańczającą. Jako materiał wykańczający stosuje się:

- kruszywo KR1

Próbki kruszywa min. 1dm<sup>3</sup> do akceptacji NA.

### **7.2. PARAMETRY**

#### **KR1**

Materiał: kruszywo łamane - mieszanka bazaltu i dolomitu beżowego w proporcji 1:1

Frakcja 4-8 mm

Uwagi: materiał płukany, pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń, w tym mniejszych frakcji mineralnych.

### **7.3. WARUNKI WYKONANIA**

W miejscach wskazanych na rysunkach (nasadzenia) rozłożyć 1 cm warstwę kruszywa. Docelowy poziom materiału średnio ok. 1-2 cm poniżej poziomu przylegających nawierzchni i ścian donic (chyba, że na detalach wskazano inaczej). W razie konieczności, przed rozłożeniem materiału wykańczającego, zdjąć nadmiar gruntu.



## **8. SYSTEM NAWADNIAJĄCY**

### **8.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Projekt przewiduje montaż systemu nawadniającego na całej powierzchni projektowanych terenów zieleni.

#### **Próbki, wzorce, rysunki warsztatowe**

- Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji szczegółowy projekt warsztatowy systemu nawadniającego wykonany w oparciu o produkty wybranego systemu

#### **Marka referencyjna:**

Rainbird, Hunter

lub równoważne

### **8.2. WARUNKI WYKONANIA**

Przewiduje się montaż systemu nawadniającego obejmującego 2 podstawowe elementy:

- linie kroplujące
- zraszacze na słupach

Na rysunku zagospodarowania terenu naniesiono podstawowe elementy systemu (za wyjątkiem układu linii kroplujących i odcinków zasilania między liniami a elektrozaworami), w tym:

Elementy poza zakresem niniejszego opracowania:

- przyłącze wodne
- studnię wodomierzową
- studnie z zaworami spustowymi
- podłączenie do źródła ulicznego
- odprowadzenie do kanalizacji ze źródła

Elementy w zakresie niniejszego opracowania – dotyczy rozwiązań dla linii kroplujących:

- skrzynki na elektrozawory - wyposażonego z elektrozawory bateryjne ze sterownikiem 1 sekcyjnym oraz możliwość podłączenia zasilania awaryjnego dla każdej sekcji
- przepusty pod nawierzchniami
- zasilanie linii kropulących
- linie kroplujące

Elementy w zakresie niniejszego rozwiązania - dotyczy rozwiązań dla zraszaczy na słupach:

- Skrzynka na zawory
- skrzynka na szybkozłączkę do podłączenia zasilania awaryjnego

W projekcie wskazano lokalizację wszystkich elementów systemu, w tym tych poza zakresem prac zleczanych wykonawcy (do realizacji innym trybem na zlecenie Zamawiającego). Całość systemu obsługiwana będzie za pomocą sterowników bateryjnych zintegrowanych z elektrozaworami. Do obowiązków wykonawcy zieleni należy także rozprowadzenie instalacji poza wyjściami - linie kroplujące. Całość musi zapewniać równomierny rozkład wody. Całość systemu nawadniającego wykonywać wg technologii producenta.

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

Przewody irygacyjne rozprowadzać na głębokości ok 30 cm.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić szczegółowy projekt warsztatowy systemu nawadniania, bazujący na podstawie wybranych produktów.

**Materiały:**

- Zawory elektromagnetyczne bateryjne
- Sieci rur rozprowadzających wodę od zaworów elektromagnetycznych do linii kroplujących - rury irygacyjne dn32
- Linie kroplujące naziemne z kompensacją ciśnienia. Rozstaw 30 cm, rozstaw kroplowników 33 cm, wydatek 8 l/h. W sąsiedztwie drzew (obręb donic i obszar 2x2xm wokół drzewa sadzonych w gruncie) potroić wydatek wody za pomocą dodatkowych kroplowników
- Linie kroplujące przykryć kruszywem
- Zawory umożliwiające przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym.
- Skrzynki na zawory z rewizją. Stosować skrzynki o minimalnej wielkości wynikającej z ilości zamontowanego osprzętu. Pokrywę pomalować farbą do tworzywa (np. na bazie żywic) RAL 7016
- Zraszacze zamglawiające montowane wewnątrz słupów - należy uzyskać możliwie duży zasięg (min. 6 m) z wys. 6 z jednoczesnym silnym rozbiciem strumienia wody - tworzącego zawieszinę kropelek wody. Wyklucza się stosowanie strumienia tworzącymi "ciężkie" krople. Przed montażem wykonawca zobowiązany jest do zaprezentowania sposobu rozpylania wody wybranego produktu i uzyskania akceptacji Projektanta
- Słupy do montażu zraszaczy opisano w dziale mała architektura.

## **9. WYTYCZNE DO OPERATU PIELĘGNACYJNEGO**

### **9.1. 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.

Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania, które wystąpią w okresie gwarancyjnym liczonym od daty odebrania i będą spowodowane użyciem materiałów i technik innych niż w specyfikacji lub powstaną w następstwie mrozów, zostaną naprawione na koszt Wykonawcy.

Okres gwarancji liczony jest od odbioru poszczególnych prac. Dotyczy to również elementów wymienionych przez wykonawcę na skutek wad materiału lub wykonawstwa – za początek okresu gwarancyjnego przyjmuje się odbiór poprawionych prac.

Okres gwarancji w celach przetargowych określa się na 36 mies.

#### **Przedmiot robót**

Pielęgnacja wszystkich elementów objętych projektem w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym

### **9.2. WARUNKI WYKONANIA**

Roślinność projektowana:

#### **Drzewa**

- 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 interwencyjne do czasu pełnego uкорзнення się - 3 lata. Jednorazowo 100-150 l drzewo, w sezonie nie rzadziej niż 1 raz w tygodniu. Zweryfikować w terenie z uwzględnieniem skuteczności działania systemu nawadniania automatycznego
- bieżący monitoring stanu drzewa w tym na obecność patogenów,
- bieżący monitoring stopnia wilgotności podłoża wraz z regulacją systemu nawadniającego,
- uzupełnianie materiału ściółkującego.

#### **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,
- bieżący monitoring stopnia wilgotności podłoża wraz z regulacją systemu nawadniającego.

### **Trawy i byliny**

- cięcia roślin przy gruncie (ok 2cm powyżej poziomu terenu) należy wykonywać wiosną; termin cięcia uzależniony od okresu, gdy rośliny rozpoczną wegetację w danym sezonie (nie dopuszcza się do wykonywania cięcia zbyt późno po rozpoczęciu wegetacji, co może prowadzić do uszkodzenia młodych pędów ani roślin cebulowych)
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- wszystkie prace konserwacyjne (rewizja systemu nawadniającego, rewizja wpustów, uzupełnianie materiału ściółkującego) wykonywać w okresie wczesnowiosennym, tak aby nie uszkadzać rozwiniętych pędów/kwiatostanów
- systematyczne usuwanie opadłych liści, przekwitłych kwiatostanów, martwych części roślin.
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów,
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego,
- bieżący monitoring stopnia wilgotności podłoża wraz z regulacją systemu nawadniającego.

### **Rośliny cebulowe**

- 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,
- bieżący monitoring stopnia wilgotności podłoża wraz z regulacją systemu nawadniającego.

### **Pozostałe elementy zawarte w projekcie**

#### **System nawadniający**

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

#### **Elementy małej architektury**

- konserwacja pozostałych elementów zgodnie z zaleceniami producenta

Oprócz powyższych zaleceń należy uwzględnić zalecenia opisane poniżej:



## ZARZĄD OCZYSZCZANIA MIASTA

Al. Jerozolimskie 11/19, 00-508 Warszawa  
tel. Sekretariat: 22 277 04 70; 22 277 04 99, Centrala: 22 277 04 00, Fax: 22 628 26 74  
sekretariat@zom.waw.pl, www.zom.waw.pl

ZOM/TZ-11/4619/4620/4658/4664/4973/ *1594* /16

Warszawa, *28* września 2016 r.

**Zarząd Dróg Miejskich**  
ul. Chmielna 120  
00-801 Warszawa

*Dotyczy: opinii do projektów: "Zielona Świętokrzyska – aranżacja zieleni wzdłuż ulicy Świętokrzyskiej w Warszawie", „Plac Powstańców Warszawy: Pogońmy plastikowe – wymiana betonowej nawierzchni między jezdniami Pl. Powstańców na zieleniec” oraz gospodarkę zielenią istniejącą dotyczącą powyższych projektów.*

Zarząd Oczyszczania Miasta pozytywnie opiniuje przedstawioną dokumentację projektową dotyczącą sposobu prowadzenia prac związanych z realizacją projektów: "Zielona Świętokrzyska – aranżacja zieleni wzdłuż ulicy Świętokrzyskiej w Warszawie", „Plac Powstańców Warszawy: Pogońmy plastikowe – wymiana betonowej nawierzchni między jezdniami Pl. Powstańców na zieleniec” oraz gospodarkę zielenią istniejącą dotyczącą ww. projektów pod warunkiem uwzględnienia poniżej przedstawionych uwag:

- wykonawca zobowiązany jest do regularnego monitorowania stanu wygradzeń, a w przypadku stwierdzenia ich uszkodzenia do ich niezwłocznej naprawy;
  - przed przystąpieniem do sadzenia krzewów, traw oraz bylin teren powinien zostać oczyszczony z zanieczyszczeń organicznych, gruzu oraz pozostałości podbudowy, a następnie wyrównany do uzyskania docelowego poziomu;
  - drzewa sadzone w szpalerach powinny być jednolite pod względem wyglądu oraz parametrów związanych z wysokością i ukształtowaniem korony;
  - ze względu na konieczność zachowania skrajni należy zwiększyć krotność cięcia żywopłotów oraz krzewów do min. 2 razy w roku;
  - podczas sadzenia krzewów, traw oraz bylin należy wziąć pod uwagę konieczność zachowania skrajni przy uwzględnieniu docelowych wielkości roślin;
  - w miejscach planowanych nasadzeń znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie elewacji budynków należy uwzględnić opaskę ochronną przy budynkach. Ponadto drzewa i krzewy należy sadzić w odległości zapewniającej bezkolizyjność z istniejącą elewacją w latach kolejnych;
  - wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia poprzez odeskowanie wszystkich drzew przeznaczonych do adaptacji rosnących w pasie drogowym ulicy Świętokrzyskiej oraz na Placu Powstańców Warszawy;
  - w przypadku odsłonięcia korzeni zabrania się pozostawienia otwartego wykopu w zasięgu koron drzew na okres dłuższy niż 1 dzień;
  - zabrania się składowania materiałów budowlanych bezpośrednio na gruncie, wykonywania nawierzchni nieprzepuszczalnych, parkowania pojazdów lub pracy maszyn w obrębie koron drzew;
- 
- zabrania się również składowania pod koronami drzew materiałów, które mogłyby zanieczyścić chemicznie glebę, takich jak wapno, cement, kruszywa, oleje;
  - prace w obrębie korzeni drzew należy wykonywać ręcznie.

## **G. MAŁA ARCHITEKTURA**

### **Przedmiot prac**

Specyfikacja obejmuje podstawowe czynności i materiały mające na celu wykonanie elementów małej architektury związanych z zagospodarowaniem terenu.

### **Próbki, wzorce, rysunki warsztatowe**

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia rysunków warsztatowych wszystkich indywidualnie projektowanych elementów małej architektury i uzyskać akceptację Projektanta.

Po akceptacji rysunków warsztatowych Wykonawca wykona 1 element prototypowy i powtórnie musi uzyskać akceptację Projektanta, w tym akceptację proponowanej przez Wykonawcę kolorystyki danego elementu.

Elementy katalogowe akceptowane będą przez NA na podstawie pojedynczych, dostarczonych na budowę elementów.

W przypadku elementów dużych np. donica – przedstawić charakterystyczne i reprezentatywne elementy typu fragment ściany, styków i połączeń, detale montażowe.

Dla donic i słupów przedstawić konstrukcyjne obliczenia sprawdzające, w tym uwzględniające przyjęte rozwiązania warsztatowe.

### **Wymagania ogólne**

Wszystkie elementy stalowe malowane zbieżne kolorystycznie ze sobą - należy stosować lakiery proszkowe RAL7016, mat, lakiery strukturalne (drobne ziarno) z dodatkiem granulatu szklanego. Kolorystyka wszystkich elementów zostanie potwierdzona przez Projektanta na etapie realizacji po przedstawieniu przez Wykonawcę próbek materiałowych w kilku wersjach wykończenia

Projekt przewiduje przemieszczenie następujących, istniejących w terenie elementów małej architektury:

ławki, w tym ławki małe 180x55 cm oraz duże 360x130 cm.

Kosze na odpadki (MA-K)

Projekt przewiduje budowę i montaż następujących elementów małej architektury:

1. MA-TI - tablice informacyjne
2. Słupy na zraszacze
3. Elementy edukacyjno-muzyczne
4. Postument na zawór czasowy

## **1. MA-TI –tablica informacyjna**

Zgodnie z rysunkiem nr PP-PW-04-04 – Detale – Tablica informacyjna MA-TI

### **DOSTAWCA:**

Element wykonywany na zamówienie

### **WYMIARY:**

Długość elementu: 500 mm

Wys.: 896 mm

### **OPIS OGÓLNY:**

Rama wykonana ze stali czarnej, ocynkowanej, malowanej. Powierzchnia informacyjna z poliwęglanu.

### **SPECYFIKACJA:**

Wykonać zgodnie z rysunkiem Plac Powstańców Warszawy - Tablica informacyjna MA-TI - PP-PW-04-03. Rama ze stali czarnej, ocynkowanej, powierzchnia malowana proszkowo RAL 7016 (farba strukturalna), na wspornikach wykonanych z płaskowników o gr. 10 mm (wsporniki wewnętrzne) lub profili o szer. 40 mm z zespawanych płaskowników (moduły zewnętrzne elementów L i P). Powierzchnia informacyjna – poliwęglan lity, gr. 5mm. Informacja drukowana na folii w technice wodoodpornej. Folia klejona do płyty poliwęglanowej. Od tyłu montowana blacha zaślepiająca. Powierzchnia informacyjna i blacha zaślepiająca skręcana za pomocą śrub systemowych. Wszystkie krawędzie i narożniki zaokrąglane

### **KOLORYSTYKA:**

Elementy stalowe, widoczne części kotew – RAL 7016

Powierzchnia informacyjna – poliwęglan lity, gr. 5 mm

### **MONTAŻ:**

Tablicę montować do stopy fundamentowej 20x20x30 cm, ukrytej pod nawierzchnią. Montaż za pomocą demontowanych kotew montażowych min. M12, za pomocą klucza systemowego typu „wandaloodpornego”.

### **INFORMACJA WIZUALNA:**

Projekt graficzny zostanie przekazany przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji. Treść musi zostać wydrukowana na folii w technice wodoodpornej i przyklejona od wewnętrznej strony poliwęglanu

## **2. SŁUPY NA ZRASZACZE**

Zgonie z rysunkiem nr PP-PW-04-05 – Detale – Słup na zraszacz

### **DOSTAWCA:**

ROSA lub równoważny; <http://www.rosa.pl/>

### **WYMIARY:**

Słup: Wysokość 6 m, średnica u podstawy 12 cm, u zwieńczenia 6 cm

### **OPIS OGÓLNY:**

Systemowy słup oświetleniowy wykorzystywany jako wysięgnik pionowy dla dysz zraszających (zamgławiających)

### **SPECYFIKACJA:**

Wykonać zgodnie z rysunkiem Plac Powstańców Warszawy - Słup na zraszacz - PP-PW-04-04.

Słup systemowy aluminiowy z systemowym grafitowym elastomerem u podstawy. Ozn. słupa SAL-6

Słup mocowany do systemowego fundamentu B-50.

Słup osadzany 10 cm poniżej poziomu terenu (śruby montażowe niewidoczne)

### **KOLORYSTYKA:**

Słup - RAL 7016, farba strukturalna

### **MONTAŻ:**

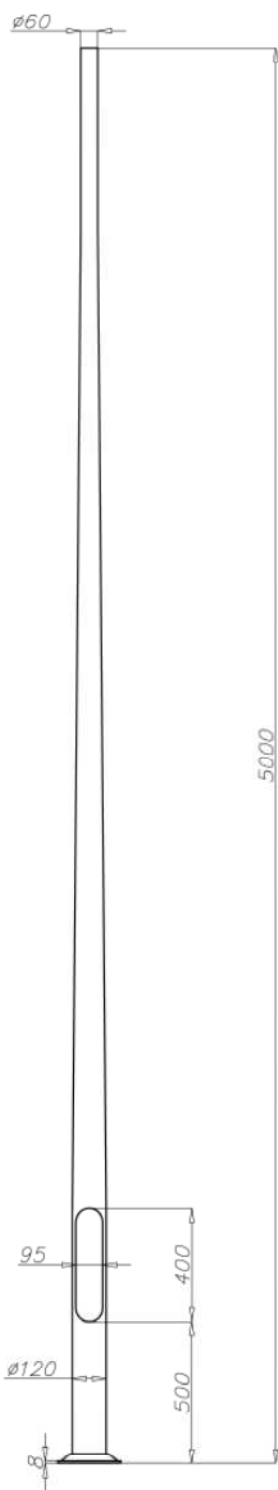
Wg zaleceń producenta - rozwiązanie systemowe





## Słup aluminiowy SAL-5

o średnicy 120 mm przy podstawie



## Dane techniczne

Typ słupa	SAL-5
Kod produktu	42203
Wysokość słupa H [m]	5,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,0
Waga netto [kg]	16,9
Orientacyjna objętość jednostkowa [m <sup>3</sup> ]	0,112
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-50 / Z-50
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311150 / 311205
Komplet elementów łączących zwykłych / zrywalnych	4006 / 4007

## Tabele wytrzymałościowe

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WA-01	10	0,58	0,46	0,3	0,26
WA-1	10	0,6	0,48	0,32	0,27
WA-2	10	0,44	0,34	0,2	0,16
WA-4	10	0,34	0,25	x	x
WA-5/1	10	0,3	0,23	0,14	x
WA-8/1	10	0,35	0,27	0,16	0,13
WA-11/1	10	0,3	0,23	0,13	x
WA-14/1	10	0,34	0,26	0,16	0,13
WA-14/2	8	0,14	x	x	x
WA-15/1 P	10	0,35	0,27	0,17	0,13
WR-1/1	15	0,35	0,28	0,2	0,17
WR-4/1	15	0,31	0,25	0,17	0,15
WN-1	15	0,42 (Cx=1)	0,34 (Cx=1)	0,24 (Cx=1)	0,21 (Cx=1)
WN-2	8	0,21 (Cx=1)	0,17 (Cx=1)	0,12 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20		0,48	0,40	0,29	0,25

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

## Dane producenta

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa  
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. 32 73 88 901, www.rosa.pl

## Edycja

3

## Data aktualizacji

7.10.2014

## Podpis

## Strona

1/1

### **3. ELEMENTY EDUKACYJNO-MUZYCZNE**

#### **PRODUCENT:**

PLAYGROUNDCENTRE lub równoważny; <http://www.playgroundcentre.com/>

#### **OPIS OGÓLNY:**

Profesjonalne, strojone urządzenia edukacyjno-zabawowo-muzyczne przeznaczone do zastosowań zewnętrznych, odporna na polskie warunki klimatyczne. Elementy zebrane w 3 grupy tematyczne  
Grupa perkusyjna, w tym:

- BABEL DRUM (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-babel-drum-small> )
- BABEL DRUM LARGE <http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-babel-drum-duzy/>)
- CONGAS LARGE (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-congas/>)
- CONGAS SMALL (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-congas/>)

#### **Elementy**

Grupa organów rurowych:

- TUBULAR BELLS (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-tubular-bells/>)

#### **Grupa instrumentów drewnianych i z tworzywa**

- DUO (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-duos/>)
- HANDPIPES (<http://parkmusic.pl/instrumenty/instrument-handpipes/>)

#### **SPECYFIKACJA I KOLORYSTYKA**

## BABEL DRUM

Zgodnie z kartą katalogową poniżej

PARKMUSIC.PL

✉ biuro@parkmusic.pl

☎ +48 692 334 385

ParkMusic



### Babel Drum mały

Wykonany ze stali nierdzewnej, Babel Drum należy do rodziny instrumentów perkusyjnych. Niezwykle modny i popularny bęben typu tank, przyciągnie swą magiczną barwą dźwięku niejednego miłośnika muzyki.

Aby wydobyć z niego charakterystyczny, wręcz hipnotyzujący dźwięk nie potrzebne jest wcześniejsze doświadczenie z grą na instrumentach perkusyjnych. Dzieci i dorośli będą zachwyceni improwizując. Gra na nim jest niezwykle łatwa.

Precyzyjnie zestrojony sześciotonalny bęben należy uderzać palcami, powierzchnią dłoni, boczną stroną kciuków lub mieszanką tych trzech technik. Ich melodyjny dźwięk nigdy nie jest zbyt głośny, idealnie wkomponuje się w otoczenie. Gra na nim to niezwykle doświadczenie. Często bębny typu tank wykorzystywane są w medytacji oraz w muzykoterapiach.

Bębny są solidnie zamontowane na stelażu i są przeznaczone do montażu na zewnątrz. Why Tembo? Well, the shape of the instruments reminded us of Elephant Trunks and thus became the inspiration for the name Tembo which means 'elephant' in Swahili.



**Kraj pochodzenia:**  
Wielka Brytania

**Skala:**  
Pentatoniczna, C-dur

**Zakres dźwięków:**  
6 dźwięków

**Ilość użytkowników:**  
3

**Przedział wiekowy:**  
Bez ograniczeń

**Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:**  
Dobre

**G** Mocowanie do gruntu

**T** Mocowanie do powierzchni twardej

**S** Mocowanie do ściany

18

## BABEL DRUM LARGE

Zgodnie z kartą katalogową poniżej

PARKMUSIC.PL

✉ biuro@parkmusic.pl

☎ + 48 692 334 385

ParkMusic



### Babel Drum duży

Wykonany ze stali nierdzewnej, Babel Drum należy do rodziny instrumentów perkusyjnych. Niezwykle modny i popularny bęben typu tank, przyciągnie swą magiczną barwą dźwięku niejednego miłośnika muzyki.

Aby wydobyć z niego charakterystyczny, wręcz hipnotyzujący dźwięk nie potrzebne jest wcześniejsze doświadczenie z grą na instrumentach perkusyjnych. Dzieci i dorośli będą zachwyceni improwizując. Gra na nim jest niezwykle łatwa.

Precyzyjnie zestrojony ośmiotonalny bęben należy uderzać palcami, powierzchnią dłoni, boczną stroną kciuków lub mieszanką tych trzech technik. Ich melodyjny dźwięk nigdy nie jest zbyt głośny, idealnie wkomponuje się w otoczenie. Gra na nim to niezwykle doświadczenie. Często bębny typu tank wykorzystywane są w medytacji oraz w muzykoterapiach.

Bębny są solidnie zamontowane na stelażu i są przeznaczone do montażu na zewnątrz.

G T



**Kraj pochodzenia:**  
Wielka Brytania

**Skala:**  
Pentatoniczna, G-dur

**Zakres dźwięków:**  
8 dźwięków

**Ilość użytkowników:**  
3

**Przedział wiekowy:**  
Bez ograniczeń

**Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:**  
Dobre

G Mocowanie do gruntu

T Mocowanie do powierzchni twardej

S Mocowanie do ściany

1

## CONGAS LARGE i CONGAS SMALL

Zgodnie z kartą katalogową poniżej. Kolorystyka - membrana RAL 7016 (grafitowa), korpusy - w zestawie każdy w innym kolorze: RAL 7040, RAL 7046

PARKMUSIC.PL ✉ biuro@parkmusic.pl ☎ + 48 692 334 385

Park Music



### Congas

Nasze Congas są wzorowane na bębnach tumbadora czyli wąskich, długich bębnach pochodzących z Afryki. Dodaliśmy do nich małą zmianę, aby mogły stać się bębnami do zainstalowania na zewnątrz.

Congas to para pojedynczych bębnów zamontowana do konstrukcji ze stali nierdzewnej, przystosowana do montażu bezpośrednio do gruntu. Wykonane z wytrzymałego PVC, te trwałe bębny mogą występować w różnych kombinacjach kolorystycznych.

Te bębny naprawdę brzmią tak dobrze, jak wyglądają i łączą doskonałą energię, wspaniały dźwięk w niepowtarzalną wizualną atrakcję.

Dostępne w trzech rozmiarach: małe, średnie i duże. Każdy zestaw wydaje różne dźwięki.



#### Kraj pochodzenia:

Wielka Brytania

#### Skala:

Nieokreślona

#### Zakres dźwięków:

Nieokreślony

#### Ilość użytkowników:

2

#### Przedział wiekowy:

Bez ograniczeń

#### Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:

Dobre



Mocowanie do gruntu



Mocowanie do powierzchni twardej



Mocowanie do ściany

16



## TUBULAR BELLS

Zgodnie z kartą katalogową poniżej

PARKMUSIC.PL

✉ biuro@parkmusic.pl

☎ + 48 692 334 385

ParkMusic



G T

## Tubular Bells

Te duże, grube, piękne dzwony mają doskonały rezonans i wytwarzają głęboki dźwięk, który nie tylko się słyszy ale i czuje.

Siedem aluminiowych dzwonów o średnicy 100mm i wysokości w przedziale od 1,6 m do 2,2 m, może być zainstalowanych w dowolnej aranżacji. Są nastrojone w skali pentatonicznej w zakresie dźwięków A3-C5.

Zbudowany z wytrzymałych materiałów Tubular Bells, zaprojektowane, aby wytrzymać trudnych warunkach, w centrum post jest wzmocniona i zewnętrznie rury zamocowane przy użyciu śrub ze stali nierdzewnej znajdujące bezpieczeństwa od góry i dołu. Każdy dzwon jest ograniczona, aby zapobiec przedostawaniu się dzwonek i tłumienia dźwięku.

Proste, ale uderzające, te dzwony przyniesie funkcję architektoniczną do świeżym powietrzu, a także niesamowite doświadczenie słuchowe.



Kraj pochodzenia:  
Wielka Brytania

Skala:  
Pentatoniczna

Zakres dźwięków:  
A3-C5

Ilość użytkowników:  
2

Przedział wiekowy:  
Bez ograniczeń

Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:  
Dobre

G Mocowanie do gruntu

T Mocowanie do powierzchni twardej

S Mocowanie do ściany

13

## DUO

Zgodnie z kartą katalogową poniżej. Klawisze drewniane.

PARKMUSIC.PL  biuro@parkmusic.pl  +48 692 334 385

ParkMusic



### Duos

Duos to wyjątkowy instrument o ergonomicznym zakrzywionym kształcie. Jest przystosowany do tego, aby grać na nim po dwóch stronach. Duos może cieszyć nawet czterech graczy jednocześnie. Dostrojony do skali pentatonicznej, lewa i prawa strona są takie same i dostosowane do skali C-dur, obejmuje dwie oktawy od C4 do C6.

Sztabki Duos mogą być wykonane z trzech różnych materiałów: aluminium, Ipe lub GRP, z których każdy daje swój własny ton. Aluminium będzie wytwarzało jasne, wyraźne brzmienie, IPE - silny, głęboki i donośny dźwięk podczas GRP krótki i dynamiczny.

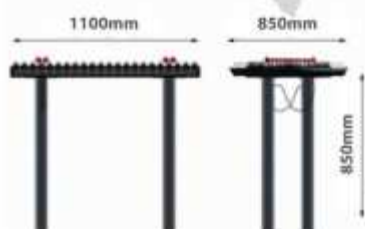


Sztabki są solidnie przymocowane do rezonatorów dzięki którym uzyskujemy maksymalną wibrację i rezonans. Rezonatory są dostępne w wielu kolorach.

Urządzenie przeznaczone jest do montażu do gruntu, twardej powierzchni lub do ściany.

Wyprofilowana konstrukcja nie tylko wygląda stylowo, ale też ułatwia dostęp do instrumentu osobom z ograniczonym zakresem ruchu, czy na wózkach inwalidzkich.

Odtwarzanie Duo jest łatwe, zachęca do spotkań, eksperymentowania z rytmem i tworzenia wspaniałej muzyki.



**Kraj pochodzenia:**  
Wielka Brytania

**Skala:**  
Pentatoniczna

**Zakres dźwięków:**  
C4-C6

**Ilość użytkowników:**  
2

**Przedział wiekowy:**  
Bez ograniczeń

**Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:**  
Dobre

 Mocowanie do gruntu

 Mocowanie do powierzchni twardej

 Mocowanie do ściany

8

## HANDPIPES

Zgodnie z kartą katalogową poniżej.

PARKMUSIC.PL  biuro@parkmusic.pl  + 48 692 334 385





### Handpipes

Zagraj muzykę Funkyl

Nowość roku 2016!

Nowy instrument z rodziny aerofonów. Wykonany z wysokiej jakości polietylenu.

Gra się na nim uderzając ręką lub specjalną paletką. Dźwięk jaki wydają Handpipes jest tak zaskakujący i oryginalny w swej barwie, że zawsze wywołuje pozytywne emocje. Można na nim wygrywać różne melodie lub po prostu słuchać "szumu morza" przykładając do otworu ucho.



**Kraj pochodzenia:**  
Wielka Brytania

**Skala:**  
Diatoniczna

**Zakres dźwięków:**  
G3-C5

**Ilość użytkowników:**  
1

**Przedział wiekowy:**  
Bez ograniczeń

**Przystosowanie dla wózków inwalidzkich:**  
Dobre

 Mocowanie do gruntu

 Mocowanie do powierzchni twardej

 Mocowanie do ściany

23

## MONTAŻ:

Wszystkie ww. elementy muzyczne montowane wg zaleceń producenta - rozwiązanie systemowe. Fundamenty ukryte pod nawierzchnią (obniżone min. 15cm względem poziomu terenu).



#### 4. TRAMPOLINY

##### DOSTAWCA:

ARSPLAY lub równoważny; <http://www.arsplay.com/>

##### WYMIARY:

Wymiary w rzucie: 2x2 m; wymiary maty do skakania 1,56x1,56m

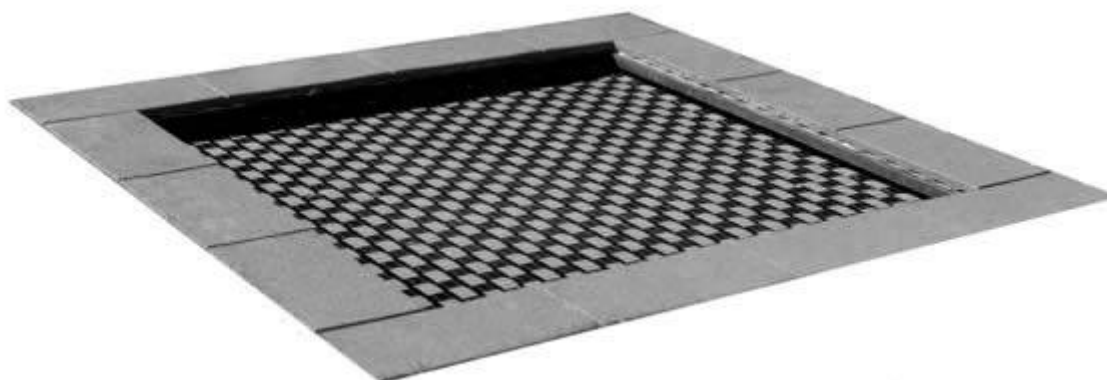
##### OPIS OGÓLNY:

Produkt katalogowy E97500 firmy ARSPLAY lub równoważny

Katalogowa, atestowana trampolina, zgodna z normą EN1176; wysokość swobodnego upadku 60 cm.

##### SPECYFIKACJA:

Kompletna katalogowa trampolina obejmująca podbudowę, korpus konstrukcyjny wykonany z betonu C12/15, matę do skakania, elementy nośne i wsporcze, rant zabezpieczony EPDM.

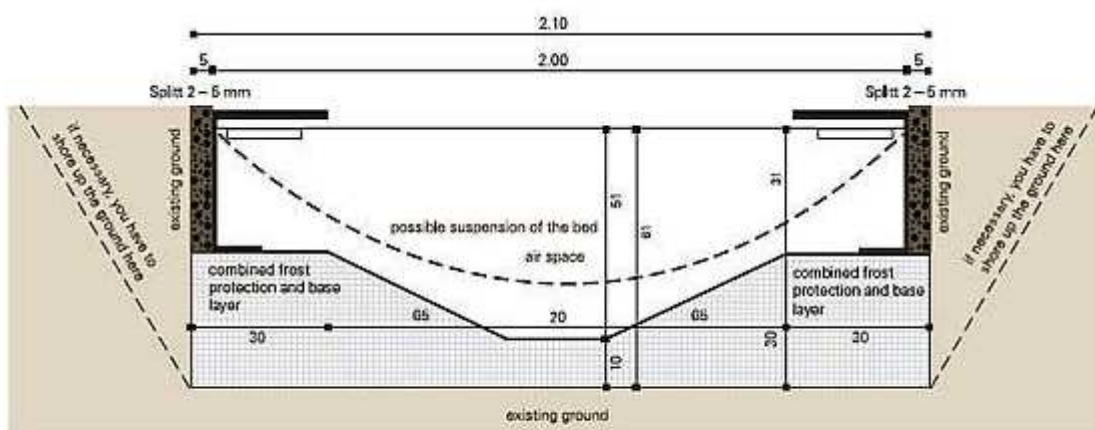


##### KOLORYSTYKA:

Grafitowa, do akceptacji Projektanta

##### MONTAŻ:

Wg zaleceń producenta - rozwiązanie systemowe zgodnie ze szkicem poniżej. Uwaga - zapewnić odpływ wody poprzez wykonanie otworów w dnie



## 5. POSTUMENT NA ZAWÓR CZASOWY

Zgodnie z rysunkiem nr PP-PW-04-06 – Detale – Postument na zawór czasowy

### WYMIARY:

Wysokość 80 cm, średnica 29,8 cm.

### OPIS OGÓLNY:

Systemowy zawór czasowy sadzany na indywidualnie wykonywanym postumencie ze stali ocynkowanej, malowanej. Postument w formie cylindra. Korpus cylindra mocowany do nawierzchni, zdejmowalny.

### SPOSÓB WYKONANIA, SPECYFIKACJA:

Zgodnie z rysunkiem Plac Powstańców Warszawy - Postument na zawór czasowy - PP-PW-04-05.

Element wykonywany z 3 zasadniczych części konstrukcyjnych:

- część zewnętrzna tworząca korpus wykonana z rury stalowej z dospawaną blachą tworzącą kołnierz montażowy. Jest to element zdejmowalny pozwalający na rewizję podłączenia instalacji wodnej do zaworu. Montaż do podziemnego fundamentu za pomocą kotew wyposażonych w rozwiązanie wandaloodporne (nietypowy kształt nakrętki)
- część wewnętrzna - wykonana z 3 profili 50x50x4 tworzących słupki mocowanych do fundamentu za pośrednictwem stóp montażowych. Do górnej części słupków spawana blacha wieńcząca, gr. 5 mm, na powierzchni której osadzany jest zawór czasowy
- fundament - wykonany z betonu C12/15, wym. 45x45cm, wys. 30 cm, wylewany poniżej poziomu terenu (górna powierzchnia ok. 11 cm poniżej poziomu terenu)

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane po spawaniu i otworowaniu. Malowane proszkowo na RAL7016 farbą strukturalną (drobne ziarno)

Część instalacyjna obejmuje podejście ze źródłem wody i wyprowadzenie za pośrednictwem rur z tworzywa dn 32, zabezpieczonych przez powstaniem nieszczelności. Rury zasilające i odprowadzające prowadzone w rowkach w fundamencie.

Zawór czasowy - systemowy np. firmy KurtynyWodne (<http://kurtynywodne.com.pl/>), czas działania 50 s, materiał: stal nierdzewna szczotkowa

### WYMAGANIA DODATKOWE:

Wykonawca zobowiązany jest wykonać rysunki warsztatowe w oparciu o przyjęte przez siebie szczegółowe rozwiązania i uzyskać akceptację Projektanta

Korpus wykonywany z 3 profili pionowych 50x50x3 mm ze stopami montażowymi 50x100 mm. Osłona wykonana z folii HDPE 0,4 mm, kolor czarny i przymocowanej na stałe macie słomianej

**ZDJĘCIA REFERENCYJE ZAWORU:**



## 6. OSŁONY ZIMOWE

### WYMIARY:

Wysokość 50 cm

### OPIS OGÓLNY:

Osłony montowane na czas zimy jako zabezpieczenie przed zasoleniem. Mocowanie do istniejących słupków parkingowych typu Syrenka.

### SPECYFIKACJA:

Osłona wykonana z folii HDPE 0,4 mm, kolor czarny i przymocowanej na stałe macie słomianej

### MONTAŻ:

Za pomocą obejm do słupków parkingowych. Sposób montażu uzgodnić z ZOM. Mocowanie nie może uszkadzać powłoki lakierniczej słupka.

### ZDJĘCIA REFERENCYJNE:







źródło: ZOM

## 7. WYGRODZENIE TYMCZASOWE

### WYMIARY:

Wysokość 50 cm

### OPIS OGÓLNY:

Wygrodzenie montowane na okres pierwszych kilku miesięcy po posadzeniu roślin jako zabezpieczenie przed przypadkowym przechodzeniem przez teren nasadzeń.

### SPECYFIKACJA:

Wygrodzenie wykonane z palików drewnianych o średnicy 4 cm, dł. 80 cm, z czego 30 cm bijana w grunt. Element poziomy wykonany z wytrzymałej i niepodatnej na warunki atmosferyczne taśmy z tworzywa w kolorze czarnym, szer. 5 cm. Materiał do akceptacji Projektanta  
W sąsiedztwie jezdni, nie montować słupków - taśmę mocować do słupków parkingowych

### MONTAŻ:

Słupki wbijać tak, aby nie uszkodzić nasadzeń. Paliki zabijać co 2 m oraz w każdym narożniku. Układ wygrodzenia w pełni musi powielać geometrie nasadzeń.

## 8. TABLICZKA BUDŻETU PARTYCYPACYJNEGO

### OPIS OGÓLNY:

Tabliczka informująca o realizacji projektu w ramach budżetu partycypacyjnego.

### SPECYFIKACJA

Tabliczka ze stali nierdzewnej o wymiarach 15x6 cm. Gr. blachy 3 mm. Powierzchnia szczotkowana. Tabliczka z kotwami od strony spodniej (fi 6mm, dł. 10 cm) wklejana chemicznie w otwory wykonane w elementach nawierzchniowych (obrzeża kamienne, płyty kamienne)  
Próbki do akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

### MONTAŻ:

Za pomocą dwóch kotew wklejanych chemicznie w posadzkę.  
Lokalizacja tabliczki do ustalenia w trakcie realizacji.

### ZDJĘCIE REFERENCYJNE:



do niektórych wzmocnień drzewa (np. co piąte) jest przy-mocowany jeden trybik, fre-zowany z pleksi barwionego w masie, lub wydruk 3D

na budynku w pobliżu tabliczka typowa informująca o całej akcji

## 11. SPIS RYSUNKÓW

PP-PW-00-01	– INWENTARYZACJA ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY
PP-PW-01-01	– ZAKRES ROZBIÓREK NAWIERZCHNI
PP-PW-02-01	– PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PP-PW-03-01 do -02	– DETALE – SADZENIE MIESZANEK BYLIN
PP-PW-04-01	– DETALE – ROZWIĄZANIA DROGOWE
PP-PW-04-02	– DETALE – SPOSÓB SADZENIA DRZEW W DONICY
PP-PW-04-03	– DETALE – SPOSÓB SADZENIA DRZEW W GRUNCIE
PP-PW-04-04	– DETALE – TABLICA INFORMACYJNA MA-TI
PP-PW-04-05	– DETALE – SŁUP NA ZRASZACZ
PP-PW-04-06	– DETALE – POSTUMENT NA ZAWÓR CZASOWY
PP-PW-04-07	– DETALE – SCHEMAT INSTALACJI WOD-KAN