

# Projekt zagospodarowania terenu zieleni przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie

## Spis treści:

1. Koncepcja zagospodarowania terenu zieleni przy Placu Siekluckiego
2. Projekt zieleni i małej architektury
3. Opis realizacji projektu
  - Materiały zastosowane do realizacji projektu:
    - Materiał nasadzeniowy
    - Wodozbiory
    - Kamień ozdobny
    - Mała architektura
    - Chodniki
4. Szczegółowa specyfikacja techniczna Zieleni – Nasadzenia i trawniki
5. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Chodnik z brukowej kostki betonowej.
6. Szczegółowa Specyfikacja techniczna – murków oporowych
7. Przedmiar robót
8. Ślepy kosztorys
9. Skrócony wypis ze skorowidza działek
10. Załączniki graficzne

## **1. Koncepcja zagospodarowania terenu zieleni przy Placu Siekluckiego – „Zielona Wyspa”**

Głównym założeniem przy realizacji projektu zagospodarowania terenu zieleni przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie było stworzenie zielonej enklawy mającej za zadanie ożywienie otoczenia.

„Zielona Wyspa” – to zespół murków oporowych o różnych kształtach i wysokościach. Całość zamierzenia zajmie teren o średnicy ok. 20m, w najwyższym punkcie realizacja będzie wyniesiona 2,4m nad poziom gruntu. Kamienne kręgi, w miarę oddalania się od centrum placu będą miały coraz mniejszą wysokość, co w efekcie da obraz piętrowości zamysłu projektowego. Wypełnione ziemią przestrzenie pomiędzy murkami, obsadzone zostaną roślinami różnych barw i pokrojów. Wprowadzenie dużej ilości zieleni zrekompensuje jej brak na istniejącej części utwardzonego placu.

W założeniu kwietnik – „Zielona Wyspa” ma spełniać także funkcje użyteczności publicznej, dlatego też na części murków oporowych zaprojektowano ławki, we wnękach usytuowano wodotryski, nawiązując do istniejącej już fontanny, całość będzie można uwypuklić stosując punktowe podświetlenie.

## **2. Projekt zieleni i małej architektury**

Projekt „Zielonej Wyspy” przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie obejmuje realizację kaskady składającej się z 8 murków oporowych obsadzonych różnorodnymi roślinami, ich układ i rozmieszczenie przedstawia Plan sytuacyjny stanowiący Zał. nr 1 oraz wizualizacja A-A i B-B stanowiąca Zał. nr 2

Najwyższy usytuowany centralnie murek o wysokości 2,4m nad poziomem gruntu obsadzony zostanie tamaryszkiem drobnokwiatowym. Krzew został dobrany tak, aby po osiągnięciu dorosłych rozmiarów jego gałęzie objęły cały jego zasięg.

Drugi z kolei krąg obsadzony został zarówno roślinami liściastymi jak i iglastymi oraz dla wprowadzenia różnorodności zastosowano tu trawy ozdobne.

Nasadzenia w kręgu nr 3 i nr4 odznaczają się centralnym usytuowaniem soliterów, a w ich tle lub wokół umieszczono rośliny mniejsze stanowiące niejako niższe piętro kompozycji. Łuki kamienne od strony wschodniej obsadzone zostały bukszpanem i żywotnikiem, w celu uzyskania efektu zielonych schodów przez cały rok.

Najniższe powierzchnie ograniczone murkami obsadzono powierzchniowo wrzosem pospolitym. Kwitnący wrzos da efekt bordowego dywanu.

Autorzy zamierzenia projektowego umieścili w zestawie szeregu murków – dwa wodozbiory. Te elementy małej architektury, znacznie podniosą klasę tego miejsca, a posadzone powyżej bluszcze wprowadzą atmosferę tajemniczości.

Dopełnieniem projektu jest wykonanie pojedynczych nasadzeń drzew liściastych na obrzeżach granicy terenu projektu, ustawienie ławek i koszy oraz wykonanie drewnianych siedzisk na murkach (zgodnie z projektem).

### 3. Opis realizacji projektu

Przed rozpoczęciem prac budowlanych, należy wykonać doprowadzenie prądu i wody do miejsc, w których będą usytuowane wodozbiory. Następnie należy wyznaczyć środek najwyższego murowanego kręgu. Kolejną czynnością jest wylanie fundamentów i wymurowanie kręgu. Do wysokości 1,6m krąg ma być wykonany z piaskowca józefowskiego. Piaskowiec ma być murowany z zastosowaniem zaprawy cementowej. Z obydwu stron zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz do wysokości 1,6m krąg ma być systematycznie zasypywany ziemią. Od wysokości 1,6 do 2,4m krąg nr 1 ma być wymurowany z łupka serycytowego. Konstrukcje murowane nie mogą być monolitami, tzn., co ok. 1,5m trzeba wykonać dylatacje (pionowe szczeliny), które mają zapobiec pękaniu muru, w wyniku zmiany warunków atmosferycznych. Prace budowlane wykonujemy zgodnie z rysunkiem technicznym nr 1.

Niezwykle ważne jest ułożenie wewnątrz pierwszego kręgu na zasypanej ziemi, na wysokości 1,5m od poziomu gruntu – drenażu. Należy go wykonać poprzez ułożenie rury drenażowej po wewnętrznym okręgu muru, na całej jego długości. Wokół rury perforowanej należy wysypać warstwę żwiru o grubości 5cm, aby zapobiec zapchaniu otworów perforowanych. Przez lico muru nr 1 należy, co 1,5m wyprowadzić rurki PCV odprowadzające nadmiar wód opadowych do niższych kręgów projektowanej „Zielonej Wyspy”. Tak wybudowany pierwszy krąg uzupełniamy od wysokości 1,6m do wysokości 2,4m żyzną ziemią.

Następnie przystępujemy do wykonania fundamentu pod murek nr 2 – zgodnie z rysunkiem technicznym nr 2. Po wykonaniu fundamentu murujemy murek w tym przypadku cały z łupka serycytowego. W miejscach wyznaczonych wodozbiorów należy zainstalować wyjście wody i prądu potrzebnych do zainstalowania ściennych fontann. Co 1,5m należy umieścić rurki PCV odprowadzające nadmiar wody opadowej. Wnętrze kręgu nr 2 wypełniamy ziemią, zostawiając od góry ok. 5cm wolnej przestrzeni.

Kolejnym etapem będzie wymurowanie kręgu oznaczonego numerem 3 od strony zachodniej o wysokości 1 m. W przypadku tego kręgu należy wykonać fundament o głębokości ok. 0,7 m. Całość kręgu nr 3 wykonujemy z łupka serycytowego. Po jego wykonaniu wewnątrz uzupełniamy ziemią do wysokości 0,95m od poziomu gruntu.

Następnie należy wykonać murek nr 4 o wysokości 0,4m cały z łupka serycytowego. Podobnie jak w przypadku poprzednich kręgów należy zamontować rurki odprowadzające nadmiar wody. Krąg numer 4 nie potrzebuje fundamentu – pierwszą warstwę ciosów wystarczy zagłębić na 30 cm w głąb ziemi. Podobnie wykonujemy niewielkie murki nr 5 i 6. Wszystkie kręgi po zamurowaniu uzupełniamy ziemią. Kolejne prace to wymurowanie murku w kształcie łuku od strony wschodniej. Murek nr 7 ma wysokość 1metra. Fundament należy wykopać na głębokość 0,7 m. Ostatni murek oznaczony numerem 8 o wysokości 0,5m także o łukowatym kształcie usadowiamy na niewielkim fundamencie o głębokości ok. 0,3m. Brzegowe strony murków 7 i 8 zabezpieczamy, murując poprzeczne murki o długości 1,3m i wysokości 1m pomiędzy murkiem nr 2 i nr 7 oraz murek długości 1,1 m i wysokości 0,5m pomiędzy murkiem 7 i 8. Poprzeczne murki muszą być usadowione na

odpowiedniej głębokości fundamentach. Wykonujemy je po obu wschodnich stronach wodozbiorów.

**Uwaga: kręgi uzupełniamy w momencie, kiedy zaprawa cementowa zwiąże, aby nie spowodować deformacji murków.**

Przy realizacji zamierzenia budowlanego obowiązuje Szczegółowa Specyfikacja techniczna – murków oporowych

Po zakończeniu prac budowlanych należy zamontować drewniane siedziska na murach oporowych zgodnie z projektem oraz wodozbiory.

### **Instrukcja montażu wodozbioru opracowana przez przedstawiciela firmy Chronos:**

Do wodozbioru dołączony jest kątownik i blaszka oraz kołki rozporowe.

1. Umocować kątownik poziomo na dwóch kołkach rozporowych w miejscu gdzie będzie kończył się wodozbiór
2. Dolną część wodozbioru posadzić na mocno przykręconym kątowniku
3. W górnej części zaznaczyć miejsce gdzie umocujemy blaszkę z otworem, którą trzeba będzie przykręcić dwoma kołkami rozporowymi.
4. Jeśli mamy przymocowaną blaszkę możemy zacząć na stałe montować wodozbiór

Są dwa sposoby:

1. Od góry tzn. najpierw zakładamy u góry na trzpień otwór blaszki a potem dolną część wodozbioru sadowimy na kątowniku.
2. Od dołu tzn. wodozbiór sadowimy na kątowniku, a blaszkę starannie nakładamy na trzpień zamontowany w wodozbiorze.

Na koniec montażu na wystający u góry trzpień nakręcamy kulkę.

Prąd przeprowadzony jest po tylnej ścianie wodozbioru, więc żadne kable nie są na wierzchu. W misie jest pompka.

Kolejną czynnością jest wykonanie nasadzeń zgodnie z projektem oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną - Zieleń nasadzenia i trawniki –W końcowym etapie realizacji „Zielonej Wyspy” należy wykonać powierzchnie chodnikowe zgodnie z projektem oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Po ułożeniu bruku, należy założyć trawniki zgodnie z obowiązującymi zasadami zawartymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej –Zieleń nasadzenia i trawniki.

Ostatnią czynnością jest ustawienie ławek i koszy na śmieci. Sposób rozmieszczenia tych elementów małej architektury przedstawia projekt graficzny.

## **Materiały zastosowane do realizacji projektu:**

### **Materiał nasadzeniowy**

**1 – wrzos pospolity ‘Carmen’ (*Calluna vulgaris* ‘Carmen’)** – 97 sztuk – odległość nasadzeń – 0,3m. ‘Carmen’ kwitnie od lipca do października. Lubi stanowisko słoneczne. Gleba powinna być lekka i przepuszczalna, próchnicza, oraz kwaśna (pH 3,5 do 5,0). Po posadzeniu glebę na rabacie ściółkujemy kilkucentymetrową warstwą kory sosnowej.

**2 – bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.)** – 8 sztuk – nasadzenia rzędowe - odległość nasadzeń 0,5 m. Lubi podłoże żyzne, lecz niezbyt ciężkie i lekko wilgotne. Bluszcz jest rośliną zimozieloną.

**3 – bukszpan wieczniezielony (*Buxus sempervirens* L.)** – 13 sztuk – nasadzenia rzędowe – odległość nasadzeń 0,8m. Jest to zimozielony, gęsty, kulisty, wolnorosnący krzew . Liście ciemnozielone, drobne, skórzaste, błyszczące. Preferuje stanowiska cieniste i półcieniste, ale daje sobie radę także na stanowiskach słonecznych. Bardzo odporny na suszę. Dobrze rośnie na każdej glebie. Wysoka mrozoodporność.

**4 – tamaryszek drobnokwiatowy (*Tamarix parviflora*)** - 1 sztuka – usadowiona centralnie w najwyższym kręgu. Tamaryszek drobnokwiatowy to szeroko rozrastający się krzew o ciemnobrązowych pędach. Liście drobne, niewielkie, łuskowate. Kwiaty różowe, zebrane w wąskie grona na dwuletnich pędach. Kwitnie w maju. Gatunek wytrzymały na suszę i zasolenie gleby. Wymaga obojętnej, do mocno alkaicznej gleby.

**5 – żywotnik zachodni ‘Danica’ (*Thuja occidentalis*)** – 17 sztuk – w tym 12 sztuk nasadzeń rzędowych po łuku – odległość nasadzeń 1 m oraz 4 sztuki w kręgu drugim – nasadzenia zgodnie z rysunkiem technicznym. ‘Danica’ to odmiana kulista, o gęstym ulistnieniu. Zimozielona roślina ma 3 centymetrowe przyrosty roczne. Wymaga dość żyznej gleby.

**6 – rozchodnik ostry (*Sedum acre* L.)** – 10 sztuk – nasadzenia punktowe pomiędzy bukszpanem wieczniezielonym zgodnie z rysunkiem – odległość pomiędzy sadzonkami 0,2m. Rozchodnik osiąga 10 cm wysokości. Kwiaty koloru żółtego kwitną od czerwca do lipca. Idealna roślina do ogrodów skalnych. Małe wymagania glebowe.

**7 - głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*)** – 1 sztuka – nasadzenie punktowe - wysoki krzew lub niewielkie drzewo, wysokości 5—8 m. Kwiaty białe, około 1,5 cm średnicy, zebrane po 5—12 w baldachogronach. Kwitnie w maju i czerwcu.

**8 – jodła balsamiczna ‘Nana’ (*Abies balsamea* ‘Nana’)** - 4 sztuki – nasadzenia rzędowe – odległość nasadzeń 1m - karłowaty krzew dorastający do 0,6 m wys. i 1 m szer., przyrastający rocznie ok. 3 cm. Igły ciemnozielone, od spodu biało-zielone. Dobrze rośnie na stanowiskach słonecznych lub półcienistych, glebach zasobnych i wilgotnych. Odporna na mróz.

**9 – szczodrzeniec wczesny ‘Allgold’ (*Cytisus praecox* ‘Allgold’)** – 4 sztuki – nasadzenia podwójne - krzew, dorasta do 1,5 m wys. i szer. Pędy miotlaste, zielone. Kwitnie obficie, żółto, w maju. Lubi stanowiska słoneczne i ciepłe.

**10 – wierzba integra "Hakuro-nishiki" (*Salix integra* "Hakuro-nishiki")** – 1 sztuka – nasadzenie punktowe -silnie rosnący krzew o jaskrawym

zabarwieniu liści. Wysokość zależy od wysokości szczepienia. W dobrych warunkach korona może mieć nawet 3m średnicy. Pędy brązowoczerwone. Młode liście różowawe następnie biało-zielone. Drobne bazie pojawiają się przed liśćmi (III-IV). Najlepiej rośnie na stanowisku słonecznym i wilgotnym.

**11- żywotnik zachodni 'Hoseri'(Thuja occidentalis 'Hoseri')** – 17 sztuk – nasadzenia rzędowe po kole - dorasta do 0,5 m wys., przyrasta ok. 4 cm rocznie. Krzew wielopędowy o pokroju kulistym i ciemnozielonym ulistnieniu.

**12 - jodła górską 'Compacta' (Abies lasiocarpa 'Compacta')** – 1 sztuka – nasadzenie punktowe. Wąsko stożkowate drzewo, dorasta do 5 m wys. przyrastając ok. 7 cm rocznie o intensywnym srebrzysto-stalowo-niebieskim zabarwieniu igieł, od spodu białym. Dobrze rośnie na stanowiskach słonecznych i żyznych glebach.

**13 – kostrzewa sina (Festuca glauca)** – 25 sztuk – nasadzenia kępowe - piękna, wieloletnia trawa ozdobna. Rośliny tworzą niskie zwarte 20-25 cm, kuliste kępy sinozielonych liści.

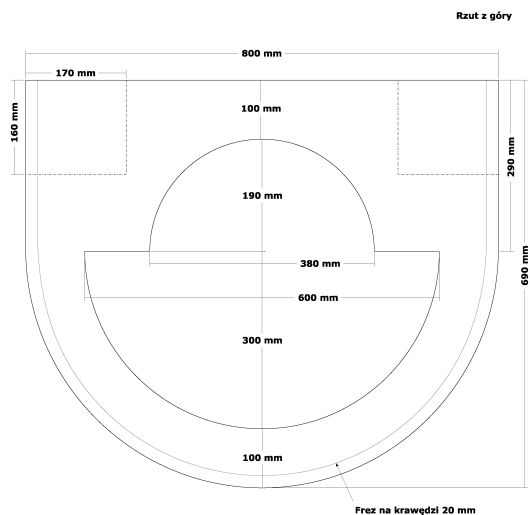
**14 – klon zwyczajny odm.'Globosum' (Acer platanoides 'Globosum')** – 2 sztuki – nasadzenia jako solitery. Małe drzewo o naturalnej kulistej koronie, nieco spłaszczonej u drzew starszych. Liście zielone, błyszczące, jesienią pięknie przebarwiające się na kolor żółty. Małe wymagania glebowe oraz duża tolerancyjność na nasłonecznienie. Gatunek odporny na warunki miejskie.

**15 – jałowiec pospolity 'Arnold' (Juniperus communis 'Arnold')** – 4 sztuki – nasadzenia symetryczne na powierzchni drugiego kręgu. Wąskokolumnowa odmiana jałowca. Po 10 latach osiąga 1,5m wysokości. Pędy pionowe, igły stolowozielone. Małe wymagania glebowe i wilgotnościowe.

**16 - tawułka japońska 'Japaness Dwarf' (Spiraea japonica )** - 10 sztuk – nasadzenia grupowe nieregularne. Półkolisty krzew osiągający do 0,3 m wysokości. Liście drobne, jasnozielone. Kwiaty obfite różowe, pojawiają się na roślinach w VI – VII. Mało wymagający krzew.

**17 – modrzew japoński 'Blue Dwarf' (Larix kaempferi)** – 2 sztuki – nasadzenia symetryczne przy jodle górskiej nr 12. 'Blue Dwarf' to sztucznie ukształtowany karłowaty krzew o pokroju płaskokulistym. Po 10 latach jego średnica osiąga 0,5 m. Igły sezonowe.

## **Wodozbiory**



**Przykładowe wzory wodobiorów i cennik asortymentu proponowanego przez Firmę Chronos**



Wodobiór ścienny z mosiężnym  
maszkaronem  
(w komplecie z pompą)  
Symbol: FON-3  
Wymiary:  
długość: 51cm  
szerokość: 36cm,  
wysokość: 104cm  
waga: 98 kg



Wodobiór ścienny z pyskiem lwa  
(w komplecie z pompą)

Symbol: FON-3a

Wymiary:  
długość: 51cm  
szerokość: 36cm  
wysokość: 104cm

Waga: 100 kg



Wodociąg ścienny z kranem i odpływem  
 Symbol: FON-3b  
 Wymiary:  
 długość: 51cm  
 szerokość: 36cm  
 wysokość: 104cm  
 Waga: 98 kg



KOD	Nazwa	WYMIARY	WAGA	CENA	CENA
		cm	kg	NETTO	BRUTTO
FON-32	Wodociąg ścienny Dekorator - fontanna (w komplecie z pompą)	54/33/88	63	980	<b>1196</b>
FON-32A	Wodociąg ścienny Dekorator - kran (z odpływem)	54/33/88	63	980	<b>1196</b>
FON-3	Wodociąg ścienny Wiktoriański - fontanna, z mosiężnym maskaronem (w komplecie z pompą)	51/36/104	98	1280	<b>1562</b>
FON-3A	Wodociąg ścienny Wiktoriański - fontanna, z kamiennym pyskiem lwa (w komplecie z pompą)	51/36/104	100	1280	<b>1562</b>
FON-3B	Wodociąg ścienny Wiktoriański - kran (z odpływem)	51/36/104	98	1280	<b>1562</b>
FON-4	Wodociąg żeliwny - fontanna (w komplecie z pompą)	73/66/138	186	1470	<b>1793</b>
FON-27	Wodociąg żeliwny przyścienny - fontanna (w komplecie z pompą)	73/50/138	135	1360	<b>1659</b>
FON-27A	Wodociąg żeliwny przyścienny - kran (z odpływem)	73/50/138	135	1360	<b>1659</b>

**Chronos Kamienne dekoracje ogrodów (022) 758 03 86 lub 0-607 457 145 do 7,**  
 a także [info@chronos.com.pl](mailto:info@chronos.com.pl).  
 Adres:  
**Helmar Sp. z o.o.,**



05-806 Komorów, ul. Lipowa 4  
tel/fax (022) 758 03 86

### **Kamień ozdobny**

Do realizacji kręgów projektu zaproponowano użycie łupka serycytowego.



FYLIT (srebrno-czarny) i SERYCYT (czarno-srebrno-rdzawy) to łupki, które mają najczęściej zabarwienie szare lub oliwkowo-szare, czasem prawie czarne. Skały te odznaczają się głównie oddzielnością płytkową. Szczególną zaletą łupka jest duża twardość, odporność na czynniki zewnętrzne oraz przede wszystkim wysoka zdolność do dzielenia się wzdłuż naturalnych płaszczyzn. Cechy te pozwalają na bardzo szerokie zastosowanie naszego kamienia. Szczególnie na uwagę zasługują w naturalny sposób surowo łupane kamienne płytki oraz płyty budowlane, a także wąskie cięte płytki elewacyjne.

Wybrani producenci kamienia ogrodowego

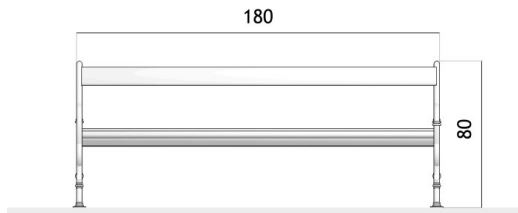
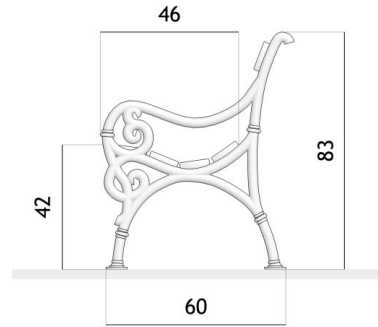
**1. FOXLAND Piotr Ślęzak**  
Ozdobny Kamień Ogrodowy i Budowlany, Piaskowce.  
Hurtownia Naturalnego Kamienia Ogrodowego i Budowlanego, Transport.  
<http://www.Foxland.pl>  
<http://www.Kamien-Ogrodowy.pl>

Piotr Ślęzak: +48 514 820 840  
+48 511 151 301  
+48 791 778 819  
[biuro@foxland.pl](mailto:biuro@foxland.pl) Łódź, ul. Wydawnicza 15, 92-333

### **Mała architektura**

W granicach opracowania należy ustawić 8 sztuk stylizowanych ławek wolnostojących i 6 sztuk stylizowanych koszy na śmieci. Lokalizacja zgodna z projektem.

Przykładowe wzory ławek



Ławka nr 022 firmy ZANO Mirosław Zarotyński  
ul. Lindego 7a, 30-148 Kraków



Wymiary	180 cm
Szerokość	
Wysokość	
Waga	50 kg

**Materiały :**

\* siedzisko - listwy z drewna iglastego o grubości 4 cm, pokryte lakierobejcą,

\* podstawa - odlew żeliwny pokryty farbą podkładową i farbą nawierzchniową .

**Dostępne kolory :**

\* drewno - teak, orzech, palisander, mahoń

\* podstawa - czerní, grafit.

Ławka Firmy - **F-1**

**PRODUCENT MEBLI OGRODOWYCH I AKCESORIÓW ARCHITEKTURY MIEJSKIEJ**

ul. Podgórna 4  
89-650 Czersk  
tel./fax 052 398 49 71  
tel. kom.: 606338244  
od poniedziałku do piątku 8-18  
sobota 8-15

## Przykładowe wzory koszy na śmieci



### Kosz na śmieci ' Wiedeń" Firmy F-1

#### Materiały :

- stal malowana farba proszkową
- listwy drewniane z drewna iglastego imregnowanego malowanego proszkowo

#### Dostępne kolory :

- drewno - teak, orzech, palisander, mahoń
- podstawa - czerni, grafit.

#### Sposób montażu :

- przez przykręcenie do podłoża

#### Pojemność :

- 35 litrów



### Kosz na śmieci ' Paryż ' Firmy F 1

#### Materiały :

- stal malowana farba proszkową
- listwy drewniane z drewna iglastego imregnowanego malowanego proszkowo

#### Dostępne kolory :

- drewno - teak, orzech, palisander, mahoń
- podstawa - czerni, grafit.

#### Sposób montażu :

- przez przykręcenie do podłoża.

#### Pojemność :

- 35 litrów

## Chodniki

Powierzchnie chodnikowe w obrębie opracowania należy wykonać z kostki brukowej – typu starodruk – koloru żółtego o grubości 6cm na podsypce piaskowej.

**Chodniki**

Powierzchnie chodnikowe w obrębie opracowania należy wykonać z kostki brukowej – typu starodruk lub nostalgit – koloru żółtego o grubości 6 cm na podsypce piaskowej.

**NOSTALIT**

41% 40% 11% 6% 2%

Paleta 1 Paleta 2 Paleta 3

**OLD STONE**

14% 25% 14% 14% 29%

Propozycje Firmy Jadar **JADAR CENTRALA - 26 610 RADOM** ul. Żółkiewskiego 131/133 tel. 0 48 / 369 09 00 fax 0 48 / 369 09 01 [jadar@jadar.pl](mailto:jadar@jadar.pl)

## 4. Szczegółowa specyfikacja Techniczna – Zieleń – Nasadzenia i trawniki

### 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasadzeń na nowych terenach zieleni powstałych w związku z realizacją skalniaka 'Zielona Wyspa' przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy udzielaniu zamówienia i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Ogólny zakres robót objętych SST

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

- zakładaniem, regeneracją i pielęgnacją trawników na terenie płaskim,
- sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim,
- wykonaniem kwietników.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów wieloletnich.

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

1.4.4. Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

1.4.5. Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### 2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

### 2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

#### 2.4.1. Drzewa i krzewy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,

- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

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

#### 2.4.2. Rośliny kwiatnikowe wieloletnie

Sadzonki roślin kwiatnikowych powinny być zgodne z BN-76/9125-01 [6]. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin kwiatnikowych:

- rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona.

Niedopuszczalne wady:

- zwiędnięcie liści i kwiatów,
- uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,
- oznaki chorobowe,
- ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach.

Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed posadzeniem.

Do czasu wysadzenia, rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

#### 2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### 2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- glebogryzarek, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin, grabi, łopat, taczek,
- podnośników hydraulicznych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

**Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.**

#### 4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

#### 4.3. Transport roślin kwiatnikowych

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przewożeniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

**Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.**

#### 5.2. Trawniki

##### 5.2.1. Wymagania dotyczące regeneracji trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z regeneracją trawników są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- po zakończeniu prac budowlanych wykonawca doprowadza teren do stanu przed inwestycją, teren powinien być wyrównany i splantowany,
- należy usunąć widoczne chwasty trwałe
- trawnik nisko skosić na wysokość około 2 cm i dokładnie wygrabić trawę
- zruszyć powierzchnię trawnika (np. wertykulatorem, areatorem)
- zgrabić obumarłe części roślinne
- głęboko nakłuć trawnik aeratorem
- dosiać mieszanki traw, najlepiej mieszankami typu 'regeneracja'
- trawnik przykryć ok. 2 cm warstwą substratu torfowego zawałować i podlać
- po kilkunastu dniach można rozpocząć nawożenie, najlepiej dolistne
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kółczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych – zaleca się zakup gotowej mieszanki traw w renomowanych punktach sprzedaży. Wszystkie dostępne w handlu mieszanki muszą posiadać Świadectwo Kwalifikacji stwierdzające skład mieszanki, zdolność kiełkowania poszczególnych odmian i datę ważności (zwykle na okres 6-9 miesięcy).

##### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

#### 5.3. Drzewa i krzewy

##### 5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosta w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,

#### 5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### 5.3.3. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcia takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- a) cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- b) cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- c) cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- d) cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- e) cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- f) cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcia po posadzeniu powinny być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

#### 5.3.4. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew.

Jeżeli istniejące drzewa nie będą wycinane lub przesadzane, to w SST powinny być określone warunki zabezpieczenia drzew na czas trwania budowy oraz po wykonaniu tych robót.

### 5.4. Kwietniki

Wymagania dotyczące założenia i pielęgnacji kwietników są następujące:

- gleba przed założeniem kwietników powinna być starannie uprawiona. Jeżeli gleba rodzima jest jałowa i uboga, należy ją wymienić na glebę urodzajną na głębokość od 10 do 25 cm, w zależności od rodzaju sadzonych kwiatów,
- ilość roślin, rozstawa ich sadzenia powinna być wskazana w dokumentacji projektowej,
- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, rośliny podlane na głębokość sadzenia,
- pielęgnacja polega na usuwaniu chwastów, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu przekwitłych kwiatów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:



- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
  - określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
  - pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
  - wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
  - ilości rozrzuconego kompostu,
  - prawidłowego uwałowania terenu,
  - zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
  - gęstości zasiewu nasion,
  - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
  - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
  - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „hysin”),
  - obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### 6.3. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
  - zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
  - zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
  - materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
  - opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
  - prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
  - odpowiednich terminów sadzenia,
  - wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
  - wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
  - zasilania nawozami mineralnymi.
- Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
  - zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
  - wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
  - prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
  - jakości posadzonego materiału.

### 6.3. Kwietniki

Kontrola robót w zakresie wykonywania kwietników polega na sprawdzeniu:

- zgodności założenia rabat kwiatowych z dokumentacją projektową pod względem wymiarów rabaty, rozmieszczenia poszczególnych gatunków i odmian, odległości sadzenia,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwień i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod rabaty kwiatowe, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej, ilości kompostu,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewania, odchwaszczania, nawożenia, przycinania przekwitłych i uschniętych kwiatostanów, wymiany uschniętych roślin).

Kontrola robót przy odbiorze wykonanych kwietników polega na:

- zgodności wykonanych kwietników z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia kwietników, gatunków i odmian posadzonych roślin,
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju),
- przy odbiorze jesienią kwietników z roślin wieloletnich należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz bylin i róż na kwietnikach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie lub regenerację trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

## 10. przepisy związane

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-G-98011    | Torf rolniczy   |
| 2. | PN-R-67022    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste       |
| 3. | PN-R-67023    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| 4. | BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo-torfowy                                  |
| 5. | PN-R-67030    | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |

## 5. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Chodnik z brukowej kostki betonowej.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową chodnika z brukowej kostki betonowej wokół zespołu murków ogrodowych tworzących "Zieloną Wyspę" przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

#### 2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

#### 2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

#### 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

#### 2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

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

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

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

4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4
---	--	---

## **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

### **2.3.1. Cement**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

### **2.3.2. Kruszywo do betonu**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

### **2.3.3. Woda**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

### **2.3.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej**

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## **4. transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP  $\geq 35$  [6] w uprzednio wykonanym korycie.

### **5.3. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.4. Warstwa odsączająca**

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w ST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

#### **5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

### **6. kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w ST D-05.02.23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

##### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej ST.

##### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej OST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

##### **6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

##### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

##### **6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. *Jednostka obmiarowa*

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. *Cena jednostki obmiarowej*

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika (ścieżki rowerowej) z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. przepisy związane

### 10.1. *Normy*

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111    | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego         |
| 2. | PN-B-06250    | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego                                  |
| 4. | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                          |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.                    |

### 10.2. *Inne dokumenty*

Nie występują.

## 6. Szczegółowa Specyfikacja techniczna – murków oporowych

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

związanych z wykonywaniem i murków – dla zadania pn. : 'Zielona Wyspa' przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu murków ogrodowych i obejmują:

- wykonanie fundamentów pod murki
- wykonanie murków

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

murki

- betonu B – 25.
- piaskowiec józefowski
- płytki łupka serycytowego 30x30x4cm koloru grafitowo - żółtego

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do wykonania murków**

Murki wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy wykonywaniu fundamentów betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy ,itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów**

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Murki**

Na przedmiotowym terenie przewiduje się budowę murów oporowych.

- Murki betonowe zbrojone o fundamentach z betonu B – 20.
- Wierzchnią część murków przewiduje się wykonać z płyt łupka serycytowego 30x30x4 cm w kolorze grafitowo - żółtym na zaprawie klejowej mrozoodpornej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

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

#### **6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania murków**

W czasie wykonywania murków należy zbadać:

1. zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
2. zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, ,
3. prawidłowość wykonania dołów pod fundamenty,
4. poprawność wykonania fundamentów pod murki
5. poprawność wykonania murków,

### **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową murku jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości murku,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania elementów oraz materiałów pomocniczych,
- wykonanie fundamentów B 25,
- wykonanie murków ,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

3. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

## Projekt zagospodarowania terenu zieleni przy Placu Siekluckiego w Krasnobrodzie

### LEGENDA:

#### Wykaz roślin

- 1 – wrzos pospolity 'Carmen' (*Calluna vulgaris* 'Carmen')
- 2 – bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.)
- 3 – bukszpan wieczniezielony (*Buxus sempervirens* L.)
- 4 – tamaryszek drobnokwiatowy (*Tamarix parviflora*)
- 5 – żywotnik zachodni 'Danica' (*Thuja occidentalis*)
- 6 – rozchodnik ostry (*Sedum acre* L.)
- 7 - głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*)
- 8 – jodła balsamiczna 'Nana' (*Abies balsamea* 'Nana')
- 9 – szczydrzeniec wczesny 'Allgold' (*Cytisus praecox* 'Allgold')
- 10 – wierzba integra "Hakuro-nishiki" (*Salix integra* "Hakuro-nishiki")
- 11- żywotnik zachodni 'Hoseri' (*Thuja occidentalis* 'Hoseri')
- 12 - jodła górską 'Compacta' (*Abies lasiocarpa* 'Compacta')
- 13 – kostrzewa sina (*Festuca glauca*)
- 14 – klon zwyczajny odm. 'Globosum' (*Acer platanoides* 'Globosum')
- 15 – jałowiec pospolity 'Arnold' (*Juniperus communis* 'Arnold')
- 16 - tawułka japońska 'Japaness Dwarf' (*Spiraea japonica*)
- 17 – modrzew japoński 'Blue Dwarf' (*Larix kaempferi*)

#### Identyfikacja oznaczeń:

$\frac{1}{56}$   
0,3x0,3 - 1 – numer rośliny, 56 – liczba nasadzeń,  
0,3x0,3 odległość pomiędzy nasadzeniami w metrach



- ławki



- kosze na śmieci



- murki oporowe



- siedziska na murkach



- powierzchnie chodnikowe



- trawniki



- wodozbiory



- granica opracowania