

**SPIS TREŚCI:**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Lokalizacja terenu opracowania
4. Istniejące zagospodarowanie terenu
5. Stan projektowany
6. Gospodarka drzewostanem
7. Zabezpieczenie i zgromadzenie ziemi urodzajnej
8. Ochrona zieleni na placu budowy
9. Specyfikacja materiałowa
10. Wykonanie zieleni
11. Pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym
12. Ogólne wytyczne

**Załączniki**

- Zał. 1** Karta produktu: mała architektura, nawierzchnia  
**Zał. 2** Tabelaryczny wykaz istniejących drzew i krzewów  
**Zał. 3** Specyfikacja materiału roślinnego  
**Zał. 4** Decyzja Zachodniopomorskiego Konserwatora Zabytków  
**Zał. 5** Uprawnienia i przynależność do Izby

**Część rysunkowa**

- Rys. 1** Plan sytuacyjny istniejących drzew i krzewów, gospodarka drzewostanem, ochrona drzew na placu budowy, skala 1:150  
**Rys. 2** Plan sytuacyjny projektowanej zieleni  
**Rys. 3** Plan sytuacyjny – nawierzchnie  
**Rys. 4** Przekrój konstrukcyjny

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji zagospodarowania Placu Niepodległości w Kamieniu Pomorskim w zakresie elementów małej architektury, nasadzeń roślin oraz wykonania nawierzchni ciągów pieszych.

- Umowa z Inwestorem, wytyczne projektowe przekazane przez Inwestora oraz ustalenia uzyskane w trakcie odbytych spotkań roboczych;
- Koncepcja zagospodarowania Placu Niepodległości;
- Kopia mapy zasadniczej;
- Wizja lokalna na przedmiotowym terenie;
- Decyzja Zachodniopomorskiego Konserwatora Zabytków nr 341/2022 z dnia 09 marca 2022r.

*Rys. 1 Lokalizacja*

Istniejące ciągi piesze rozchodzą się od centralnego punktu placu, gdzie zlokalizowany jest pomnik, do sąsiednich chodników zlokalizowanych w ciągu ulic Gyfitów, Strzeleckiej oraz w kierunku budynku zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej zlokalizowanej w ciągu ul. Piastowej. Ciągi piesze wykonane są z kostki brukowej betonowej typu „fala” obramowane obrzeżem betonowym. Całość nawierzchni wraz z obrzeżami przeznaczono do rozbiórki.

#### 4.2. Mała architektura

W centralnym punkcie placu znajduje postument generała Józefa Piłsudskiego. Plac wokół postumentu oparty jest na planie owalu. Przy chodnikach ustawionych jest sześć ławek o metalowej konstrukcji i drewnianym siedzisku. Przy każdej ławce ustawiony jest betonowy kosz na śmieci.

Kosze i ławki zostały przeznaczone zostały do rozbiórki.



#### 4.3. Zielen

Kompozycja zieleni ma charakter niezorganizowany – część roślin znajduje się w gruncie, część w drewnianych donicach. Brak wyraźnego zamysłu kompozycyjnego. W centrum placu rośnie cis, o dużych walorach dekoracyjnych. Cis podsadzony jest tawułą japońską oraz hortensją ogrodową. Przy placu w trawniku rośnie kilka egzemplarzy jałowca sabińskiego oraz jeden okaz żywotnika o kulistym pokroju. W drewnianej donicy rośnie cyprysik Lawsons podsadzony jałowcem płozącym. Przy ulicy strzeleckiej rośnie brzoza brodawkowata, szczepiona na pniu o parasolowatej, zwisającej koronie. W dwóch rogach placu, przy zabudowie mieszkaniowej znajdują się dwie grupy śliwy wiśniowej.

Stan fitosanitarny krzewów nie budzi zastrzeżeń. Sprawa wygląda zupełnie inaczej w przypadku drzew rosnących w rogach placu. Na skutek cięć konarów, na pniach powstały rozległe rany, przez które drzewo zostało zainfekowane grzybem z gatunku czyreń. Jest to bardzo agresywny grzyb, który szybko rozkłada drewno, zwiększając ryzyko upadku drzewa. Jedno z drzew od strony Strzeleckiej ma podłużne pęknięcie na pniu, dodatkowo jest pochylone w stronę budynku. Obecność grzyba osłabia statykę drzew, zwiększając tym samym ryzyko upadku.

Do zachowania oraz ochrony na placu budowy przeznaczono cisa oraz brzozę brodawkowatą. Śliwy wiśniowe rekomenduje się usunąć z e względu na zły stan sanitarny oraz duże ryzyko upadku. Pozostałe krzewy (tawuła, hortensje, jałowce oraz żywotnik) należy przesadzić w nowe miejsce. Przesadzenie powinno odbyć się poza sezonem wegetacyjnym tj. od połowy października do połowy kwietnia.





*Zdj. 3 Zielień istniejąca*



*Zdj. 4 Zielień istniejąca, brzoza brodawkowata*



*Zdj. 5 Zielień istniejąca, śliwy wiśniowe od strony  
ul. Gryfitów*



*Zdj. 6 Zielień istniejąca, śliwy wiśniowe od strony  
ul. Strzeleckiej*





*Zdj. 7 Zieleń istniejąca, uszkodzenia pnia śliwy wiśniowej*



*Zdj. 8 Zieleń istniejąca, owocniki grzyba na pniu śliwy wiśniowej*

## 5. Stan projektowany

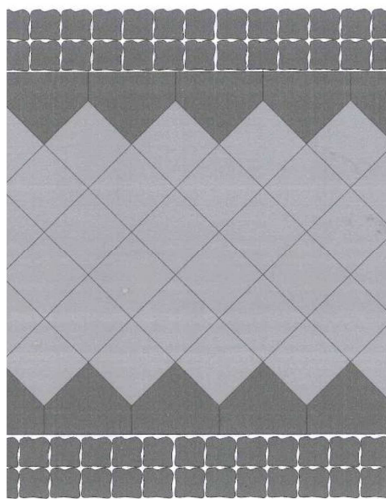
Plac przyjął zgeometryzowaną formę, ciągi komunikacyjne przecinają się ze sobą pod kątem prostym. Układ ścieżek wynika wprost z powiązań komunikacji pieszej otoczenia skweru. Jadąc od strony ul. Grawitów pomnik znajdują się w osi widokowej kierowców. Przedpole pomnika stanowi trawnik, który pełni funkcję ekspozycyjną uwydatniając tym samym sam postument. Przed pomnikiem przewidziano niewielki plac o wymiarach 4x4 m, który ułatwi organizację ewentualnych uroczystości rocznicowych. Plac od strony zachodniej zamyka pergola znajdująca się nad ciągami komunikacyjnymi. Pergola przesłoni mało atrakcyjną elewację budynku, bezpośrednio sąsiadującego z placem oraz latem da upragniony cień, osobom wypoczywającym na placu.

Zieleń projektowana oparta jest głównie na krzewach liściastych ozdobnych z kwiatów, kwitnących od wiosny do jesieni. Kolorystyka kompozycji utrzymana jest w chłodnych odcieniach, dominują kwiaty w kolorze biel i fioleto. Istotną rolę w kompozycji odgrywają rośliny zimozielone – pnącza, krzewinki, turzyce o lisicach biało zielonych.

Kluczową rolę w kompozycji placu stanowi istniejący cis zlokalizowany w centralnym miejscu kompozycji. Symbolika cisa odgrywa tu istotną rolę, bowiem cis stanowi symbol nieśmiertelności i trwałości, a także zmartwychwstania oraz zwycięstwa nad śmiercią.

### 5.1. Projektowane nawierzchnie

Projektuje się pieszce ciągi komunikacyjne o przebiegu zgodnym z planem sytuacyjnym. Wzór nawierzchni swoją formą nawiązuje do układu kostki na chodnikach w zabytkowym centrum Kamienia Pomorskiego. Obrzeże wzoru wykonane jest z dwóch rzędów kostki granitowej, przy kostce znajdują się rząd kostki płukanej tzw. czapy biskupa, wewnątrz nawierzchni wypełnia kostka płukana 20x20 w kolorze białym.



Zdj. 9 Wzór nawierzchni

Pochylenie poprzeczne chodników jednostronne wynoszące 2%. Pochylenie podłużne dostosowane do naturalnego pochylenia terenu. Chodniki należy ukształtować ze spadkiem zapobiegającym zbieraniu się wody. Obramowanie chodników obrzeżem betonowym 6x30cm na ławie betonowej z oporem, 1 cm poniżej lica kostki kamiennej. Projektowane ciągi pieszce należy powiązać sytuacyjnie i wysokościowo z istniejącym układem ciągów pieszych zlokalizowanych wzdłuż ulic przyległych do placu oraz z rzędnymi wysokościowymi terenu zielonego wewnątrz placu.

- Chodniki należy wykonać z następujących warstw:
  - betonowa kostka brukowa gr. 6cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm,
  - podbudowa z mieszanki niezwiązanej spoiwem z kruszywa C<sub>90/3</sub> #0/31,5 gr. 15 cm,
  - podłoże gruntowe G1.
- Obramowanie chodnika należy wykonać z następujących warstw:
  - Kostka granitowa 4 x 6 cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm,
  - podbudowa z mieszanki niezwiązanej spoiwem z kruszywa C<sub>90/3</sub> #0/31,5 gr. 15 cm,
  - podłoże gruntowe G1.

Spoiny pomiędzy kostką należy wypełnić fugą do kostki brukowej.

**Schemat ułożenia kostki zgodnie ze zdjęciem wzoru nawierzchni nr 9.**

Do obliczeń wytrzymałościowych wszystkich projektowanych konstrukcji przyjęto, że podłoże naturalne posiada grupę nośności G1.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów wysadzinowych z grupy nośności G2, G3 i G4, podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z metodami opisanymi w Dz.U.43 poz. 430 (z późn. zmianami), a w miejscach budzących wątpliwość wykonać uzupełniające badania geotechniczne.

Zagęszczanie podłoża należy przeprowadzić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia o wartości:

- dla górnej warstwy do 0,2m -  $I_s > 1,0$
- dla głębokość od 0,2m do 0,5m –  $I_s > 0,97$

## 5.2. Elementy małej architektury

### 5.2.1. Ławka

Ławka typu „Skała 02.083” wyróżnia się ciekawą stylistyką łącząc w sobie współczesne rozwiązania techniczne z klasyczną stylistyką. Wykonana została z profili stalowych o różnych przekrojach. Konstrukcja opiera się na solidnych profilach stanowiących ramę ławki. Natomiast profile nieco węższe zastosowane zostały, jako elementy dekoracyjne oparcia. Ławka Skała to dekoracyjny mebel miejski dla każdej przestrzeni ceniącej estetykę oraz trwałość elementów małej architektury.



*Zdj. 10 ławka*

### 5.2.2. Kosz

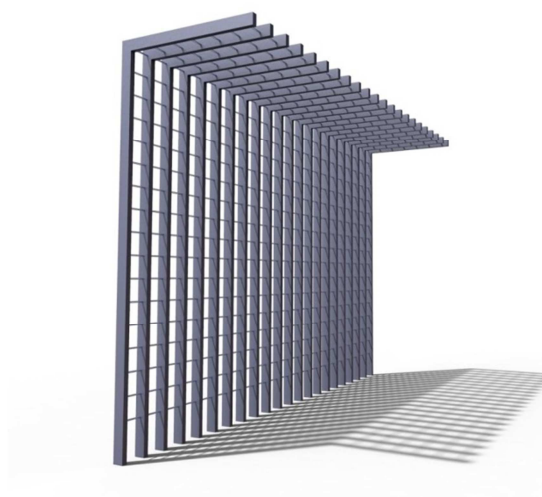
Klasyczny kosz z linii retro, która idealnie pasuje do historycznej architektury miejskiej, jak i nowoczesnej, gdzie liczy się ponadczasowa linia i klasyczne rozwiązania. Jest to model o kształcie walca, stojący na dwóch stalowych słupkach. Kosz ten produkowany jest z trwałej i odpornej na skutki zewnętrznej eksploatacji stali nierdzewnej. Jego atutami jest funkcjonalne zadaszenie, atrakcyjna cena, prosta, estetyczna konstrukcja, niewielka waga (30 kg) i wymiary.



*Zdj. 11 Kosz na śmieci*

### **5.2.3. Pergola**

Pergola ma klasyczny charakter, będzie stanowiła idealne dopełnienie placu. Konstrukcja pergoli wykonana jest ze stali malowanej proszkowo.



*Zdj. 12 Pergola*

## **6. Gospodarka drzewostanem**

Do zachowania oraz ochrony na placu budowy przeznaczona cisa oraz brzozę brodawkowatą. Śliwy wiśniowe zostały przeznaczone do usunięcia ze względu na zły stan sanitarny oraz duże ryzyko upadku. Krzewy z gatunku hortensja oraz tawuła przeznaczono do przesadzenia w miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe krzewy przeznaczono do usunięcia.

### **6.1. Przesadzenie krzewów**

Przesadzenie powinno odbyć się poza sezonem wegetacyjnym tj. od połowy października do połowy kwietnia



Wykonanie prac:

- **przed przesadzaniem krzew obficie podlać,**
- **pędy skrócić,**
- **obkopać krzew szpadlem na szerokość min. 1/2 korony;**
- skrócić sekatorem pędy proporcjonalnie do utraty systemu korzeniowego, przynajmniej o 1/3 wysokości, a większe nawet o połowę, pędy i gałęzie skrócić tuż nad pąkiem lub przy rozgałęzieniu,
- **bryłę ziemi wokół korzeni owinąć folią lub płótnem,** żeby nie odpadła w czasie przenoszenia,
- **bryłę umieścić w dole, który powinien być szerzy o około 20 cm od bryły, wyciągnąć folię,** dół zasypać urodzajną ziemią; krzew powinien rosnąć na takiej samej głębokości, co poprzednio,
- dookoła bryły zrobić niewielki dołek, wypełnić go wodą,
- przesadzane krzewy należy regularnie nawadniać w czasie trwania budowy, nie dopuszczając do przesuszenia bryły korzeniowej.

Tab. 1 Zestawienie planowanych przesadzeń	
przesadzenie krzewów ze względu na kolizję z planowaną inwestycją, których przesadzenie <b>wymaga</b> uzyskania decyzji	10 m <sup>2</sup>

## 6.2. Usunięcie drzew i krzewów

Wycinki drzew i krzewów, które wymagają decyzji administracyjnej na ich usunięcie, mogą zostać zrealizowane jedynie na podstawie uprawnionej decyzji administracyjnej zezwalającej na usunięcie drzew i krzewów. Wycinka może być realizowana przy zachowaniu warunków zawartych we wspomnianej decyzji.

Wykonanie prac:

- na czas prowadzenia robót teren musi być odpowiednio wydzielony, wygrodzony oraz oznakowany,
- każdorazowo wycinka drzew musi być wykonana wraz z frezowaniem karpiny do poziomu poniżej 20cm od poziom gruntu,
- wycinkę należy przeprowadzić z podnośnika hydraulicznego, metodą sekcyjną,
- pnie oraz konary należy pociąć na odcinki dogodne do załadunku i transportu,
- niezwłocznie po wykonaniu wycinki teren należy uprzątnąć, wywieźć gałęzie i drobiznę,
- w trakcie wycinki należy ze szczególną uwagą zadbać o nienaruszenie drzew i krzewów przewidzianych do adaptacji.

Tab. 2 Zestawienie planowanych wycinek	
wycinki drzew ze względu na stan sanitarny, których usunięcie <b>nie wymaga</b> uzyskania decyzji	8 szt.
wycinki krzewów ze względu na stan kolizje z planowaną	4,3 m <sup>2</sup>

inwestycją, których usunięcie <b>nie wymaga</b> uzyskania decyzji	
---	--

## 7. Zabezpieczenie i zgromadzenie ziemi urodzajnej

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, z terenu objętego inwestycją, przewiduje się zebranie i zgromadzenie – niezbędnej do realizacji trawników i innych elementów zieleni – ziemi urodzajnej na terenie bezpośrednio przyległym do placu budowy. Przy zbieraniu warstwy próchnicznej należy zwrócić uwagę, aby pozbawiona ona była organów wegetatywnego rozmnażania chwastów. Sugeruje się zerwanie istniejącej darni i wywiezienie z terenu opracowania. Przewiduje się zebranie warstwy podłoża urodzajnego o przybliżonej miąższości 20-25 cm.

Zebrana ziemia urodzajna zostanie wykorzystana podczas wykonywania nasadzeń i zakładania trawników. Zebraną ziemię należy złożyć w przyzmach nie wyższych jak 1,5 m i nie szerszych jak 3 m u podstawy. Osiowo, w podstawie przyzm należy przeprowadzić perforowane rury drenarskie w otulinie z geowłókniny filtracyjnej (z flizeliny technicznej, jako zabezpieczenie przed zamuleniem) dla napowietrzenia zgromadzonej ziemi. Ziemię w przyzmach należy zasilić nawozami mineralnymi i obsiać na okres kompostowania nasionami łubinu. Zbieranie ziemi w wyższe hałdy jest niedopuszczalne. Doprowadza to do mineralizacji gleby przez beztlenowe procesy biochemiczne oraz do utraty cech ziemi urodzajnej przez spalenie związków humusowych.

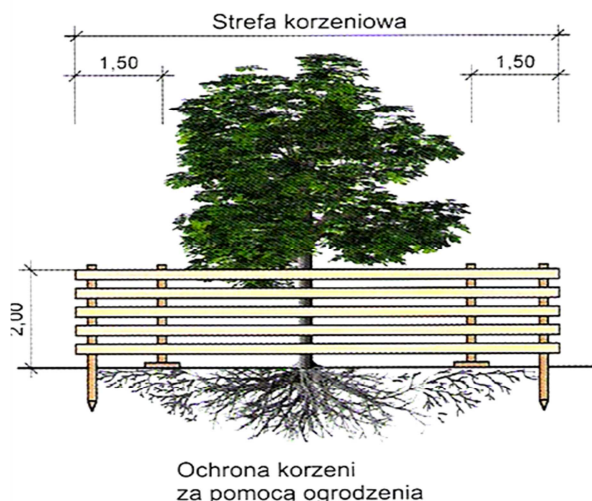
## 8. Ochrona zieleni na placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z artykułem 87a ust 1 ustawy o ochronie przyrody.

Przewiduje się objęcie ochroną drzew i krzewów znajdujący się w strefie oddziaływania prac budowlanych i ziemnych prowadzonych podczas realizacji inwestycji.

### 8.1. Zabezpieczenie krzewów

Na etapie zagospodarowania placu budowy należy zabezpieczyć drzewa i krzewy przed uszkodzeniami. Najlepszym rozwiązaniem jest ustawienie stabilnego ogrodzenia wys. 180-200 cm w odległości 1, 5 m od krawędzi rzutu korony drzewa.



Rys. 1 Zabezpieczanie drzew na placu budowy (Źródło: Zieleń Miejska)

### 8.2. Ochrona korzenie podczas wykopów

Jeżeli nie da się uniknąć wykopów obrębnie strefy korzeniowej, należy je wykonywać ręcznie z należytą uwagą. Odległość ściany wykopu od pnia nie powinna być mniejsza niż czterokrotność pierśnicy.

W wykopach dla uzbrojenia podziemnego korzenie o średnicy powyżej 2 cm nie mogą być obcinane. W razie kolizji uzbrojenia z istniejącym drzewostanem wykopy należy wykonywać w technologii podziemnych przewiertów.

Jeżeli wykop będzie otwarty dłużej niż cztery tygodnie należy wykonać osłonę korzeniową. W tym celu: W odległości 30 cm od planowanego wykopu (w kierunku pnia) należy ręcznie wykopać rów głębokości odpowiadającej głębokości korzeni, lub głębokości wykopu. Po stronie zewnętrznej należy wbić paliki, do nich przybić siatkę stalową nieocynkowaną, a na to jutową matę. Korzenie od strony drzewa należy równo przyciąć. Na korzenie średnicy poniżej 2 cm należy zaaplikować środek pobudzający wzrost korzeni (np. HimalUkorzeniacz A), natomiast na korzenie grubsze środek do zamykania skaleczeń drzewa (np. SUMIN- maść ogrodnicza PAA, maść ogrodnicza BROS Eko – Dermamaść ogrodnicza Funaben Eko, itp.) Rów należy zasypać ziemią urodzajną, do momentu jego zasypania korzenie należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

### 8.3. Odpowiednie składowanie materiałów

Nieprawidłowe składowanie materiałów na terenie budowy może skutkować skażeniem gleby i obumieraniem drzew i krzewów. Dodatkowo składowanie materiałów bezpośrednio na glebie powoduje zagęszczanie gleby w obrębnie strefy korzeniowej. W związku z tym pod koronami drzew dopuszczalne jest składowanie materiałów jedynie na paletach, w odległości nie mniejszej niż 2,5 m od pnia. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów sypkich (np. cementu), płynów (np. olejów), wszelkich chemikaliów.

## 9. Specyfikacja materiałowa

Tab. 3 Specyfikacja materiałów pomocniczych			
Lp.	Nazwa	Charakterystyka produktu	Ilość
1	worki do nawadniania	worek o pojemności minimum 60 l; montaż na ocynkowanej siatce	6kpl.
2	paliki drewniane	paliki toczne, zaimpregnowane próżniowo, w kolorze naturalnym; ich średnica nie może być mniejsza niż 8cm, a długość nie mniejsza niż 220cm (w przypadku drzewa z koroną zaczynającą się poniżej 220cm, paliki winny być równe wysokości pnia drzewa); do wiązań należy użyć czarnej tkaniny, elastycznej, o min. szer. 4cm; dla każdego drzewa przewidziano 3 paliki, wraz z	6kpl.



		mocowaniem poprzecznym	
3	kora	musi pochodzić z przekompostowanych zrębków – rozdrobnionych gałęzi drzew i krzewów liściastych o frakcji w najdłuższym wymiarze do 6cm lub z przekompostowanej kory drzew iglastych; nie może zawierać części nierozdrobnionych, zanieczyszczeń innymi materiałami, pochodzenia organicznego (pokosu, chwastów, liści itp.).	155 m <sup>2</sup> / 8 m <sup>3</sup>
4	obrzeże typu EKO BORD	wymiary: wys. 4,5 cm, dł. 1,0 m; obrzeże zastosowano do oddzielenia trawnika od rabat, dzięki czemu warstwa kory nie będzie się wysypywać na trawnik	64 m

## 10. Wykonanie zieleni

### 10.1. Kryteria materiału szkółkarskiego

#### Wymagania ogólne

- rośliny powinny pochodzić ze szkółki objętej kontrolą Polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, co gwarantuje dobry stan zdrowotny,
- wszystkie rośliny powinny być etykietowane; na etykiecie powinna znajdować się nazwa gatunkowa i odmiana rośliny,
- rośliny powinny mieć zrównoważone proporcje między wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego,
- rośliny powinny być dobrze rozgałęzione i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku,
- rośliny powinny być kilkakrotnie przesadzane podczas procesu produkcji (szkółkowane) w celu wykształcenia zdrowego systemu korzeniowego; w tym samym pojemniku mogą rosnąć 1-2, a w gruncie 2-4 lata. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta.

#### Wymagania szczegółowe

##### Drzewa

- należy zastosować materiał klasy I (3x szkółkowany),
- materiał sadzony w jednym ciągu ulicznym lub grupie musi być jednorodny, drzewa w danej partii lub grupie muszą posiadać taką samą wysokość pnia (dopuszczalne jest 10 % odchylenie w obrębie partii w zakresie wysokości pnia),
- pędy boczne korony drzewa muszą być równomiernie rozmieszczone - symetrycznie na całej wysokości korony, piętra korony równomierne rozmieszczone wokół osi pionowej przewodnika, proporcjonalnie do wielkości całej rośliny,
- należy zastosować drzewa z minimum 6 - 10 pędami szkieletowymi, w zależności od gatunku i parametru obwodu pnia,
- wymagany jest jeden, prosty przewodnik (wyjątek stanowią taksony z form naturalnie wieloprzewodnikowych),
- pąk szczytowy przewodnika musi być wyraźnie uformowany,

- przyrost ostatniego roku musi wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- należy zastosować drzewa o dobrze zarośniętych bliznach na przewodniku,
- bryła korzeniowa musi być prawidłowo uformowana, nieuszkodzona oraz dobrze zabezpieczona – balot (juta i siatka druciana), system SpringRing - System/ Airpot (pojemniki z perforowanymi ściankami umożliwiającymi odpowiednie napowietrzanie systemu korzeniowego i jego lepszy rozrost oraz sadzenie w okresie wegetacyjnym), system Martex,
- średnica bryły korzeniowej drzew liściastych musi być 10 - 12 razy większa od średnicy pnia mierzonej na wysokości 15cm,
- należy zastosować materiał szkółkarski o systemie korzeniowym skupionym i prawidłowo rozwiniętym, na korzeniach szkieletowych muszą występować liczne korzenie drobne,
- nie dopuszcza się stosowania drzew z tzw. gołym korzeniem oraz pochodzących z upraw kontenerowych;

#### **Krzewy**

- krzewy muszą mieć pokrój zachowany zgodnie z wymogiem gatunku/ odmiany,
- należy zastosować krzewy o wszystkich gałęziach żywych z uformowanymi pąkami,
- blizny po formowaniu muszą być dobrze zarośnięte z uwagi na obowiązek dostarczenia materiału klasy I,
- dopuszcza się przycięcie krzewów przed przywiezieniem na teren budowy (zgodnie ze sztuką ogrodniczą),
- należy zastosować krzewy o liczbie pędów szkieletowych pierwszego rzędu minimum 3szt. (w zależności od gatunku dla krzewów liściastych) lub minimum 7szt. (w zależności od gatunku dla krzewów iglastych),
- lokalizacja pierwszego rozgałęzienia musi być w pobliżu szyjki korzeniowej (nie wyżej niż 10cm od nasady).

#### **Byliny, trawy, turzyce**

- należy zastosować rośliny o systemie korzeniowym całkowicie przerastającym doniczkę,
- korzenie przerastające dno doniczki nie mogą być dłuższe niż 5cm,
- roślina musi zakrywać minimum 50% powierzchni doniczki,
- roślina musi być wolna od szkodników i patogenów, bez oznak chorobowych,
- należy zastosować rośliny o pokroju zgodnym z wymaganiami gatunkowymi/ odmianowymi.

### **10.2. Transport**

Warunki transportu materiałów do zakładania zieleni mogą być dowolne pod warunkiem, że nie uszkodzą, ani też nie pogorszą, jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem, wysoką temperaturą oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Drzewa po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone.

### 10.3. Przechowywanie roślin

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym. Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna od czasu dostawy do czasu posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed przesychnianiem. Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, ale nie bezpośrednio nasłonecznionym.

### 10.4. Przygotowanie terenu – uwagi ogólne

Wszelkie prace przy przygotowaniu podłoża mają zapewnić roślinom prawidłowy wzrost i rozwój. Grunt powinien być odchwaszczony, pozbawiony jakichkolwiek resztek budowlanych.

Do realizacji nasadzeń drzew i krzewów przewidziano stosowanie ziemi urodzajnej o następujących właściwościach:

1. Proporcja poszczególnych frakcji (Głazewski i inni 2010)
  - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0,002 mm – zawartość 12-18 %
  - frakcja pylasta – wielkość 0,002-0,05 mm – zawartość 20-30 %
  - frakcja piaszczysta – wielkość 0,05-2,0 mm – zawartość 45-70 %
  - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5 %
2. Parametry fizyczne i chemiczne (Siewniak 2005)
  - ciężar objętościowy – 1,3-1,6 T/m<sup>3</sup>
  - zawartość materii organicznej – 2-4 % w stosunku C:N poniżej 30:1
  - odczyn pH – 5,7-6,5
  - zawartość minerałów – N 25-50 mg, PO 10-29 mg, K 20-49 mg, Mg 10-15 mg na 100 g gleby

Zastosowana ziemia kompostowa powinna mieć grudkowatą strukturę i charakteryzować się dużą porowatością. Powinna zawierać możliwie najmniej grudek, kamienia, oraz korzeni chwastów trwałych.

Ziemia urodzajna powinna być wyrównana zgodnie z rzędnymi, uwzględniając przewidzianą na danym obszarze grubość warstwy ściółki.

Dopuszcza się wykorzystanie do realizacji trawników ziemi pozyskanej z terenu opracowania

### 10.5. Oczyszczenie terenu

Cały teren objęty przygotowaniem gleby pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z resztek budowlanych, gruzu, śmieci i kamieni powyżej 2 cm średnicy. W sytuacji, kiedy podczas wykonywania wykopów związanych z wymianą gleby wykonawca natknie się na zanieczyszczenia gleby, takie jak gruz, śmieci, zanieczyszczoną glebę, glebę o nieodpowiedniej strukturze będzie zobowiązany do ich usunięcia do głębokości 0,5 m.

### 10.6. Wykonanie nasadzeń

Doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, by korzenie mogły się swobodnie układać, nie zginać. Ścianki dołów należy przygotować w ten sposób, aby nie utrudniały rozwoju korzeniom. Głębokość sadzenia powinna być taka sama jak w szkółce. Niedopuszczalne jest zasypywanie ziemią pędów czy pni.

Wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie. Po posadzeniu, rośliny należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić ziemią.



### Sadzenie drzew

Drzewa z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Doły do sadzenia drzew powinny być od 2 do 3 razy większe niż bryła korzeniowa. Głębokość dołu powinna być równa wysokości bryły korzeniowej. Spód dołu powinien mieć ścięte ściany w kształcie kwadratu. Przed sadzeniem należy zdjąć nadmiar ziemi z odziomka i odstąpić nabiegi korzeniowe. Obowiązkowo należy zdjąć jutę oplatającą odziomki i przeciąć druty. Na spód dołu sadzeniowego wysypujemy mieszankę piasku i żwiru, w celu dostarczenia tlenu w głębsze partie profilu glebowego.

Drzewo należy zabezpieczyć trzema palikami na jedno drzewo i odpowiednim wiązaniem. Paliki powinny mieć średnicę około 8 cm oraz wysokość ok. 2,0 m (ale nie powinny wchodzić w koronę drzewa) od poziomu gruntu i być wbite po włożeniu bryły korzeniowej do dołu, lecz przed jej zasypaniem, na głębokość ok. 0,70 m. Paliki należy usztywnić trzema poprzecznymi półokrągłakami, o długości około 60 cm każdy. Paliki nie mogą ocierać korony młodych drzew. Paliki powinny być umieszczone w takiej odległości od pnia, aby nie uszkadzały systemu korzeniowego. Powinny być elastycznie połączone z pniem za pomocą pasków z miękkiej tkaniny o szerokości 3-4 cm. Paliki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych. Po roku paliki powinny być usunięte.

Po uzupełnieniu dołu ziemią urodzajną odziomek drzewa powinien znaleźć się na poziomie gruntu lub nieco wyżej. Ziemię przy zasypaniu balotu profilujemy w taki sposób, aby powstało około 10-centymetrowe zagłębienie przy krawędzi dołu sadzeniowego, czyli innymi słowy spadek jest profilowany od balotu w kierunku brzegu dołu sadzeniowego. W powstały rów okalający balot wysypujemy przekompostowaną korę, pamiętając, aby materiał ściółkujący nie dotykał odziomka. Ściółka zapobiegnie nadmiernemu parowaniu wody z gruntu oraz utrudni rozwój chwastów.

### Sadzenie krzewów

Po oczyszczeniu terenu zdjąć warstwę gruntu do głębokości 30 cm poniżej docelowego poziomu rabaty. Następnie rozścielić warstwę do 15 cm ziemi urodzajnej przekopać ją ręcznie lub za pomocą głębogryzarki z warstwą gruntu rodzimego grubości 15 cm. Rozścielić warstwę ziemi urodzajnej, która po zagęszczeniu przez dwukrotne zlanie wodą osiągnie grubość 10 cm i znajdować się będzie około 5 cm poniżej poziomu krawężników.

Rośliny ustawić w pojemnikach w planowanym miejscu ich posadzenia, oznaczyć miejsce sadzenia roślin. Wykopać doł wielkości 30% większej od rozmiaru pojemnika. Wyjąć rośliny z pojemników, umieścić w dołach. Zasypać doły uprzednio przygotowaną wierzchnią warstwą gruntu tak, aby po zagęszczeniu przez obfite podlanie wyrównać teren do wyjściowego poziomu. Po posadzeniu roślin ściółkować korą sosnową. Ponownie obficie podlać.

#### 10.7. Worki do nawadniania

Worki są systemem dostarczającym wodę drzewom w sposób powolny, ciągły i równomierny. Woda jest kroplowana do gleby, gdzie dostaje się do strefy korzeniowej bez zbędnych strat. Przy jednym podlewaniu jest aplikowane ok. 56-70 l (jeden worek) wody przez minimum 7 dni. Przy każdym drzewie należy zastosować jeden worek.

Montaż worka należy wykonać na ocynkowanie siatki tak, aby worek nie dotykał bezpośrednio pnia drzewa.



*Zdj. 1 Sposób montażu worków*

#### **10.8. Mulczowanie**

Kora wykorzystana przy mulczowaniu powinna być kompostowana przez sześć tygodni z dodatkiem około 1 kg azotu na metr sześcienny kory. Taki zabieg przyspiesz rozkład kory, doprowadza do właściwych relacji węgla i azotu oraz zabija patogeny chorobowe, jajka i szkodliwe insekty. Zastosowana ściółka powinna być gruboziarnista.

Mulczowaniem należy wykonać na całej powierzchni, którą docelowo pokrywać będą nasadzenia.

Korę należy układać tak, aby była odsunięta o około 10 cm od pnia drzewa.

#### **11. Pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym**

Pielęgnacja roślin rozpoczyna się z chwilą ich posadzenia.

W trzy letnim okresie gwarancyjnym wykonawca prowadzić będzie kompleksową pielęgnację zieleni. Szczegółowy program pielęgnacyjny obejmuje następujące działania:

##### **Drzewa**

- bezpośrednio po posadzeniu uformowana wcześniej miska powinna być wypełniona wodą przy pomocy węża o niskim ciśnieniu strumienia, a gdy woda wsiąkanie powinno być nawodnione ponownie – przyjmuje się, że dawka wody dla jednego dużego drzewa wynosi 10 litrów na każdy 1 cm średnicy pnia drzewa, mierzonej na wysokości 130 cm licząc od poziomu gruntu. Przez pierwsze 3 lata po posadzeniu, podlewanie roślin powinno się odbywać w okresach, kiedy nie pada deszcz z częstotliwością, co 7-14 dni. Największe potrzeby wodne roślinność wykazuje w okresach najintensywniejszych przyrostów, czyli od końca kwietnia do połowy czerwca oraz w czasie upałów,
- w trakcie przeglądów roślin należy również przeprowadzić kontrole mocowania palików i wiązań. Jeżeli zauważymy uszkodzenia należy je usunąć,
- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub „dzików”,
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy,
- uzupełnianie ściółki z kory.

**Krzewy**

- regularne odchwaszczanie rabat,
- nawadnianie beczkowskim – wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawek wody w taki sposób, by pobudzić rozwój systemu korzeniowego,
- nawożenie – wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK;
- Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia,
- wykonywanie zabiegów ochrony roślin związanych z ochroną prewencyjną oraz interwencyjną roślin przed szkodnikami i chorobami,
- wykonanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych (usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających do wewnątrz lub/ i w skrajnię drogową oraz pola widoczności),
- usuwanie odrostów,
- uzupełnianie ubytków ściółki,
- wymiana uszkodzonych i martwych roślin.

**Cięcia krzewów:**

- hortensja bukietowa – przycinać co roku w marcu, jeszcze przed rozwojem liści. Roślina kwitnie na pędach tegorocznych. Pędy skracamy o 1/3 ich długości, starsze i grubsze pędy możemy skrócić o 2/3. Pod koniec sierpnia wycinamy przekwitłe kwiatostany tuż pod miejscem ich wyrastania,
- hortensja ogrodowa – nie wymaga cięcia; jedynie wczesną wiosną trzeba usunąć pędy chore, przemarznięte, bardzo cienkie albo nadłamane,
- lilak Meyera – po kwitnieniu ścinać się wszystkie przekwitnięte kwiatostany. Można ścinać nawet 1/3 pędów; zbyt późne cięcie to słabsze kwitnienie lub nawet brak kwiatów;
- glicynia chińska – pierwsze cięcie przypada latem (od lipca do sierpnia). Należy skracać wtedy wybujale, tegoroczne pędy do 15–20 cm długości, licząc od nasady. Pozostawia się przy tym pędy, które ukierunkowują wzrost rośliny. Kolejny zabieg cięcia glicynii przeprowadza się wczesną wiosną (lub pod koniec zimy), jeszcze przed rozpoczęciem sezonu wegetacyjnego. Jest to cięcie sanitarne, które polega na usuwaniu pędów słabych, przemarzniętych, chorych, zaatakowanych przez szkodniki lub uszkodzonych. Oprócz tego należy usunąć wszelkie pędy (wilki) wyrastające u nasady pnia.

**Byliny, trawy, turzyce**

- regularne odchwaszczanie rabat,
- nawadnianie beczkowskim – wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawek wody w taki sposób, by pobudzić rozwój systemu korzeniowego,
- nawożenie – wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK;
- Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia,
- wykonywanie zabiegów ochrony roślin związanych z ochroną prewencyjną oraz interwencyjną roślin przed szkodnikami i chorobami.



- usuwaniu przekwitłych kwiatostanów oraz wykonanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych (usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających w skrajnię drogową i pola widoczności)
- uzupełnianiu ubytków ściółki,
- wymianie uszkodzonych i martwych roślin,
- wycięciu części nadziemnej bylin przed zimą, wycięciu części nadziemnej traw przed wiosną.

### **Usterki**

Wykonawca ma obowiązek uzupełnić na własny koszt wszelkie obumarłe rośliny podczas trwania gwarancji i w 3 miesiące po jej zakończeniu.

## **12. Ogólne wytyczne**

Wykonanie zieleni zlecniodawca powinien powierzyć wykwalifikowanej firmie ogrodniczej, posiadającej wiedzę, kompetentnych pracowników i odpowiedni sprzęt do wykonania zadania. Nad prawidłowym wykonaniem prac ogrodniczych i ich zgodnością z projektem powinien czuwać, powołany przez Inwestora, Inspektor Nadzoru. Inspektor Nadzoru odbiera od Wykonawcy poszczególne etapy robót.

Wszelkie zmiany w projekcie muszą być konsultowane z autorem projektu, podczas nadzorów autorskich, objętych odrębnym zleceniem.

Rośliny powinny być rozmieszczone zgodnie z rysunkami, przy czym projektant zastrzega sobie prawo zmiany dokładnego miejsca sadzenia roślin, jeśli uzna, że ich nieznaczne przesunięcie pozwoli uzyskać lepszy efekt.

Wykonawca zapewnia wszelkie materiały i sprzęt potrzebny do wykonania zlecenia. Materiał roślinny powinien pochodzić z renomowanych, polskich gospodarstw szkółkarskich. Rośliny powinny być dobrej jakości, wolne od szkodników i chorób, z prawidłowo rozwiniętą koroną i bryłą korzeniową. Wykonawca ma obowiązek dbać o materiał roślinny i skrócić do minimum czas między przewiezieniem roślin ze szkółki na teren budowy, a sadzeniem. Rośliny powinny być przechowywane w zacienionym miejscu, systematycznie podlewane. Wykonawca powinien udzielić, co najmniej trzyletniej gwarancji na wykonane prace.

OPRACOWAŁY:

*mgr inż. arch. kraj. Ewelina Sierocińska-Siutkowska*

*mgr inż. Justyna Roman*