

## Spis treści

1.	Ochrona drzew na placu budowy.....	3
1.1.	Wykaz działań zabronionych w strefie SOD (strefa ochrony drzewa).....	3
1.2.	Wykaz działań zabronionych w strefie NSOD (nieprzekraczalna strefa ochrony drzewa) .....	3
1.3.	Zabezpieczenie pojedynczych pni .....	3
1.4.	Ochrona koron w strefie SOD .....	4
1.5.	Metody prowadzenia robót w strefie SOD i NSOD.....	4
1.6.	Zakres monitoringu przez inspektora nadzoru terenów zieleni (INTZ) .....	7
1.7.	Sposób postępowania w przypadku wystąpienia szkody .....	7
2.	Stan projektowany.....	8
3.	Wykonanie zieleni .....	11
3.2.	Transport .....	12
3.3.	Przechowywanie roślin.....	12
3.4.	Przygotowanie terenu – uwagi ogólne .....	12
3.5.	Oczyszczenie terenu .....	13
3.6.	Wykonanie nasadzeń.....	13
3.7.	Worki do nawadniania.....	14
3.8.	Mulczowanie .....	15
4.	Pielęgnacja zieleni w pierwszym roku od posadzenia .....	15
5.	Ogólne wytyczne .....	16

## **1. Ochrona drzew 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. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone zgodnie z przedmiotowym opracowaniem. Rozpoczęcie prac może nastąpić po weryfikacji i potwierdzeniu poprawności zabezpieczeń przez osobę sprawującą nadzór dendrologiczny.

### **1.1. Wykaz działań zabronionych w strefie SOD (strefa ochrony drzewa)**

Za strefę ochronną drzewa przyjmuje się strefę okapu korony powiększoną o 1 m.

- lokalizacji zaplecza budowy, placu postoju maszyn budowlanych,
- ruchu ciężkiego sprzętu,
- zmiany poziomu gruntu,
- składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich, gruzu itp.)
- wysypywania, składowania, wylewania środków trujących;
- lokalizacji materiałów związanych z organizacją placu budowy;
- składowania mas ziemnych;
- palenia ognisk.

### **1.2. Wykaz działań zabronionych w strefie NSOD (nieprzekraczalna strefa ochrony drzewa)**

Strefę NSOD wyznacza się jako promień dwóch obwodów pnia mierzonego na wys. 130 cm.

W strefie NSOD obowiązują wszystkie zakazy ze strefy SOD oraz dodatkowo zabrania się:

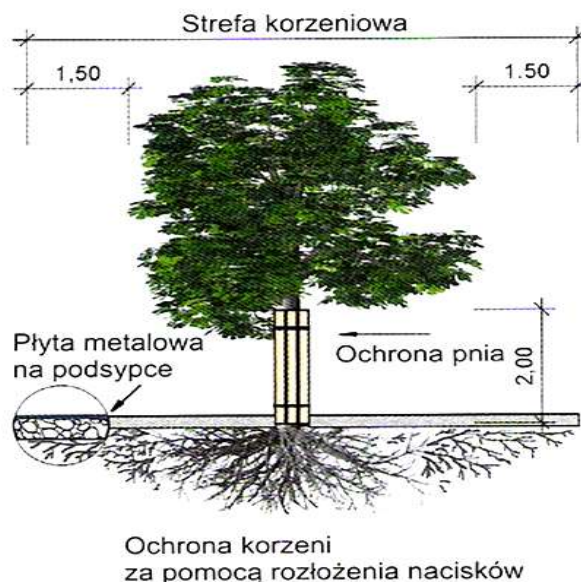
- uszkodzania korzeni szkieletowych drzewa (odcięcie zbyt blisko pnia, oderwanie lub zmiażdżenie, odkrycie lub przesuszenie);
- doprowadzania do ubytku tkanek (uszkodzenia pni, odarcia korowiny, złamania gałęzi i konarów).

### **1.3. Zabezpieczenie pojedynczych pni**

W związku z brakiem możliwości ogrodzenia strefy SOD należy zabezpieczyć pojedyncze pnie. Zabezpieczenie należy wykonać poprzez:

- oszalowanie pni deskami z zastosowaniem amortyzatora w postaci mat ze słomy, włókien, gumowych opon, perforowanych rur drenarskich
- deski w szalunku należy zamontować wokół całego obwodu pnia, na całej jego wysokości,
- dolna część deski powinna opierać się na podłożu, ewentualnie może być lekko wkopana w ziemię o ile drzewo nie ma nabiegów,
- opaski mocujące całość osłony powinny być ułożone na kilku poziomach,
- w przypadku drzew z nabiegami zlokalizowanymi na poziomie gruntu, nasady pni należy zabezpieczyć niezależną konstrukcją osadzoną na podłożu i przymocowaną do podłoża (dla zabezpieczenia przed uszkodzeniami, do jakich dochodzi podczas zbierania gruntu i podbierania go przy pomocy sprzętu), niedopuszczalne przykrycie nabiegów samym podłożem jako warstwą ochronną),

- zabezpieczenie winno umożliwiać ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wobec tego zastosowanie samego miękkiego materiału jest niewystarczające.



Rys. 1 Zabezpieczenie pni drzew (źródło: Zieleń Miejska)

#### 1.4. Ochrona koron w strefie SOD

W celu uniknięcia kolizji konarów oraz gałęzi z prowadzeniem prac budowlanych należy je, podwijać do przewodnika lub górnych konarów.

Konary uszkodzone należy skrócić, nie wolno ciąć konarów większych niż 10 cm. Nie wolno ciąć konarów, aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem.

#### 1.5. Metody prowadzenia robót w strefie SOD i NSOD

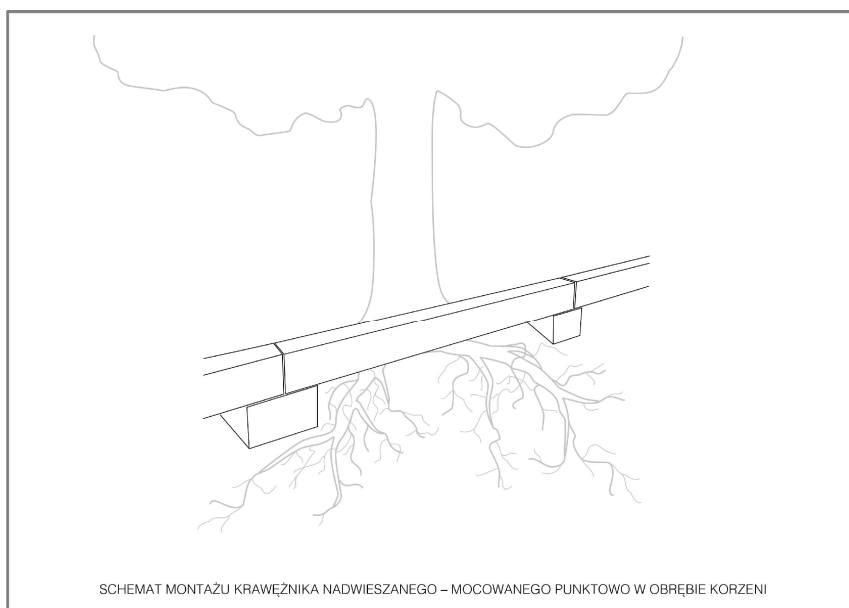
- prace związane z wykopem w NSOD należy wykonywać ręcznie, z należytą uwagą,
- zalecane jest możliwie najmniejsze zagłębianie krawężników i oporników w powierzchnię poprzerastane korzeniami drzew, punktowe stabilizowanie elementów betonowych oraz zachowanie dylatacji pomiędzy nimi dla zapewnienia nienaruszalności korzeni,
- zabronione jest przycinanie korzeni szkieletowych stanowiących o statyce drzew; ze względu na możliwość zachwiania statyki drzew konieczne jest też ograniczenie przycinania jakichkolwiek korzeni poprzez zminimalizowanie grubości podbudów,
- dopuszcza się cięcie drobnych korzeni drzew tylko przy użyciu specjalistycznego sprzętu ogrodniczego, przez firmy ogrodnicze; w przypadku cennych drzew pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni,
- w przypadku odkrycia systemów korzeniowych drzew wymagane jest natychmiastowe przeciwdziałanie zasychaniu korzeni poprzez ich okrycie podłożem, matami oraz utrzymywanie wysokiej wilgotności podłoża poprzez bieżące podlewanie. W tym celu należy 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). Rów należy zasypać ziemią urodzajną, do momentu jego zasypania korzenie należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

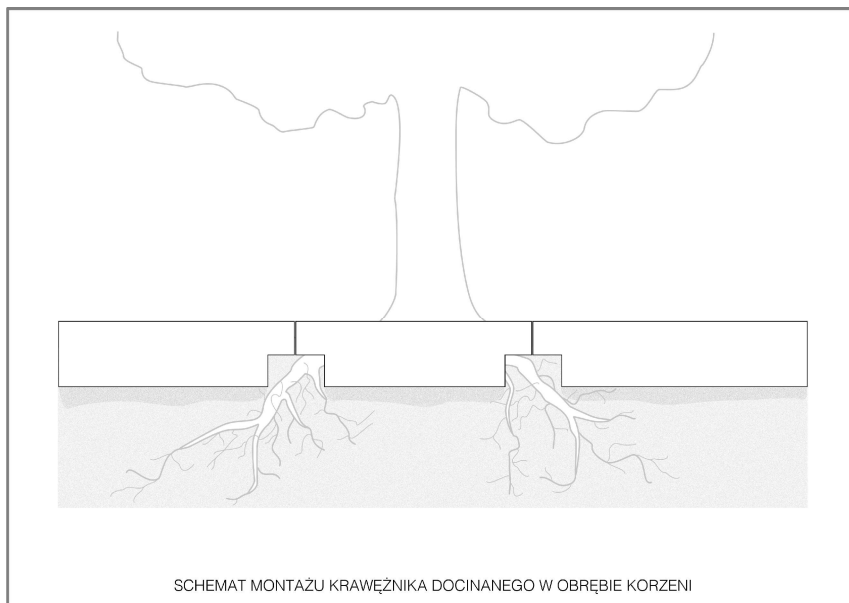
Każde uszkodzenie lub amputowanie systemu korzeniowego (nie dotyczy szkieletowego systemu korzeniowego drzewa, dla którego, jak podano wyżej – brak zgody na amputację korzeni), skutkować będzie koniecznością prowadzenia zabiegów rehabilitacyjnych przez okres 1 roku po zakończeniu inwestycji.

Prace budowlane nie mogą przyczynić się do pogorszenia kondycji i stanu zdrowotnego drzew oraz krzewów. Trwałe uszkodzenie roślinności skutkować będzie pociągnięciem Wykonawcy do odpowiedzialności i wyciągnięcia konsekwencji prawnych wynikających z Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r. poz. 2134 ze zm.). Ponadto zniszczone rośliny będą musiały być wymienione na nowe, o tych samych parametrach, co istniejące i być objęte roczną pielęgnacją na koszt Wykonawcy.

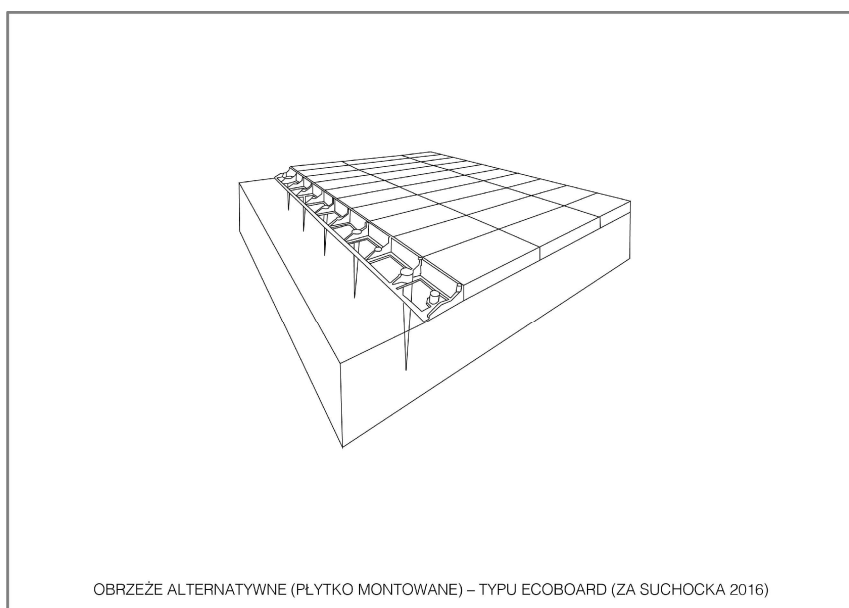
#### TECHNOLOGIE DROGOWE UMOŻLIWIAJĄCYCH WSPÓŁISTNIENIE DRZEW W OTOCZENIU NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH



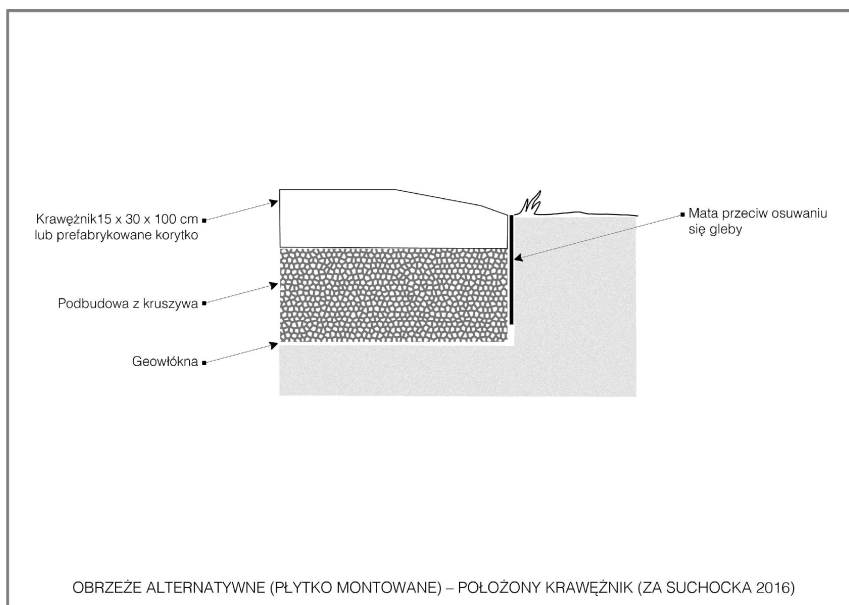
Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

### 1.6. Zakres monitoringu przez inspektora nadzoru terenów zieleni (INTZ)

Przed rozpoczęciem prac budowlanych INTZ powinien ustalić z Generalnym Wykonawcą (GW):

- organizację placu budowy: składowanie materiałów, lokalizację zaplecza sanitarnego, miejsce postoju maszyn budowlanych.

Zakres kontroli budowy INTZ:

- kontrola prawidłowości wykonanych zabezpieczeń drzew przed rozpoczęciem robót budowlanych w celu wydania zgodny na rozpoczęcie robót oraz ich integralności w trakcie trwania robót,
- kontrola placu budowy pod kątem przestrzegania katalogu działań zakazanych w strefach SOD i NSOD określona w dokumentacji częstotliwością,
- kontrola zgodności między planowaną a rzeczywistą metodą prowadzenia wykopów w SOD w SOD z określoną w dokumentacji częstotliwością,
- ocena zgodności realizowanych robót z projektem rozwiązań technicznych ograniczających ingerencję w system korzeniowy drzew i krzewów,
- ocena szkód w siedlisku drzew i krzewów, pod kątem wystąpienia konieczności wykonania badań służących określeniu ich rozmiaru (badanie chemiczne gleby w przypadku jej zanieczyszczenia, badanie poziomu zagęszczenia gleby itp.)

W obowiązku INTZ jest przeszkolenie pracowników GW w zakresie ochrony drzew na placu budowy oraz konsekwencji prawnych wynikających z uszkodzenia czy zniszczenia drzew.

Kontrola budowy przez INTZ, powinna się odbywać min. raz w tygodniu.

### 1.7. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia szkody

Wszelkie prace budowlane, które spowodowały uszczerbek w stanie fitosanitarnym drzew lub krzewów poprzez:

- podcięcie/amputacja systemu korzeniowego,

- rany/ otarcia na pniu, konarach czy pędach,
- wyłamane konary, gałęzie i pędy,
- zagęszczenie gleby w zasięgu korony drzewa/obrysu krzewu/ na trawniku,
- inne działania niepożądane skutkujące pogorszeniem stanu fitosanitarnego rośliny, będą w trybie natychmiastowym przerywane, a po ich ponownym uruchomieniu, muszą być prowadzone w sposób nie szkodzący zieleni i muszą skutkować podjęciem działań naprawczych.

Uszkodzona w ww. sposób przez Wykonawcę zieleni wymaga zlecenia specjalistycznym firmom ogrodniczym poniższych działań rehabilitacyjnych:

- podlewanie – według zaleceń przyjmuje się, że dawka wody dla jednego drzewa, wynosi 10 litrów na każdy 1cm średnicy pnia drzewa, mierzonej na wysokości 130cm, licząc od poziomu gruntu. Aby prawidłowo określić dawkę wody dla każdego z drzew, należy uwzględnić średnicę pnia. Dawkę tę należy podać minimum 3 razy w miesiącu, poranną lub wieczorną porą (w celu zmniejszenia ewapotranspiracji) w całym sezonie wegetacyjnym. Poprzez pojęcie podlewania jednego drzewa rozumiane jest dostarczenie wody do jego całego systemu korzeniowego. W przypadku występowania letnich suszy – częściej do 8 razy w miesiącu. Dla uszkodzonych krzewów należy dostosować dawkę wody wg potrzeb (w zależności od gatunku/odmiany, wieku, obecności systemu nawadniającego itp.),
- cięcie pielęgnacyjne i sanitarne krzewów oraz drzew, które zostały zniszczone podczas prac budowlanych, należy dokonać w trybie pilnym,
- nawożenie lub stosowanie biostymulatorów w celu wzmocnienia rośliny i poprawienia jej stanu fitosanitarnego po dokonanych uszkodzeniach przez Wykonawcę,
- mulczowanie drzew lub krzewów (zgodnie z wymaganiami materiału przedstawionymi w dziale V) oraz wykonanie mikoryzacji podłoża w obrębie systemu korzeniowego.

## 2. Stan projektowany

W związku trudnymi warunkami siedliskowymi, jakie panują w przydrożnych pasach zieleni wybrano rośliny przeznaczone do nasadzeń przyulicznych, które charakteryzują małe wymagania siedliskowe oraz łatwość pielęgnacji.

Zaprojektowana roślinność złagodzi wahania temperatury powietrza i ograniczy prędkość wiatru. Poprawi też wilgotność powietrza oraz wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Projektowana zieleni oparta jest na liniowych zestawieniach kontrastujących ze sobą roślin. Na wysokości budynku nr 14 i 13 dominują cienioznośne gatunki w kolorystyce białej i zielonej. Najwyższe piętro roślinności stanowi tutaj hortensja ogrodowa. Frontową część rabaty wypełnia naprzemiennie turzyca ptasia łapki, bergeniasercolistna oraz trzmielina Fortunea. W sąsiedztwie budynku nr 13, mało estetyczna ściana garaży została zasłonięta szpalerem kolumnowego cisu, przed którym rośnie irga pozioma. Front rabaty szczelnie zadarni bluszcz pospolity. Rabata przy parkingu została obsadzona kwitnącą na różowo różą okrywową oraz forsycją o żółtych kwiatach. Rośliny oddziela pas sosny górskiej.

Na wysokości budynku nr 14, oprócz krzewów i bylin zaprojektowano drzewa o kolumnowym, wąskim pokroju z gatunku grab pospolity. Szpaler grabów został nasadzony również przed

garażem. Drzewa zaprojektowano również przy projektowanym parkingu, stanowią one kontynuację już istniejących nasadzeń. Szpaler drzew odegra istotną rolę w okresie letnim po przez zacienienie parkingu, a co za tym idzie – nagrzewanie się samochodów w okresie upałów zostanie zminimalizowane.

W misach pod drzewami nasadzono rośliny okrywowe z gatunku: przywarka japońska, śnieguliczka Chenaulta, bodziszek korzeniasty.

<b>Tab. 1 Specyfikacja materiału roślinnego</b>				
Lp.	Nazwa łacińska, gatunek, odmiana	Nazwa polska	Materiał szkółkarski zalecenia jakościowe (symbole wg objaśnienia)	Sztuk roślin
<b>DRZEWA LIŚCIASTE</b>				
1	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	grab pospolity	N, 16-18, B	8
2	<i>Sorbus intermedia</i> 'Brouwers'	jarzab szwedzki	Pa 180, 16-18, B	3
13	<i>Tiliacordata</i>	lipa drobnolistna	Pa 220, 20-25, B	3
<b>KRZEWY IGLASTE</b>				
3	<i>Pinus mugovar. pumilio</i>	sosna górska	40-50	40
4	<i>Taxus media</i> 'Hicksii'	cis pośredni	125-150	40
<b>KRZEWY LIŚCIASTE</b>				
5	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	irga pozioma	50-60	20
6	<i>Euonymus fortunei</i> 'Silver Queen'	trzmielina Fortune'a	25-30	98
7	<i>Forsythia</i> 'Maluch'	forsycja	50-60	30
8	<i>Hydrangea</i> 'Annabelle'	hortensja drzewiasta	50-60	70
9	<i>Rosa</i> 'LOVELYFAIRY'	róża	40-50	270
14	<i>Symphoricarpos chenaultii</i> 'Hancock'	śnieguliczka Chenaulta	40-50	80
<b>ROŚLINY OKRYWOWE</b>				
10	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity	OKR, C2	124
15	<i>Schizophragma hydrangeoides</i> 'Burst of Light'	przywarka japońska	OKR, C2	231
<b>BYLINY, TRAWY, TURZYCE</b>				
11	<i>Bergenia cordifolia</i> 'Bressingham White'	bergenia sercolistna	C2	84



12	<i>Carexornithopada</i> 'Variegata'	turzyca ptasie łapki	P 13	144
16	<i>Geranium macrorrhizum</i> 'White Ness'	bodziszek korzeniasty	C2	283

Wyjaśnienie symboli i parametrów jakościowych:

*Pa 180/14-16, B* – forma pienna, wysokość pnia 220 cm, obwód pnia na wys. 100 cm – 16-18 cm, z bryłą korzeniową

*N*- forma naturalna

*50-60* – wysokość rośliny

*C2, P13* – wielkość doniczki

*OKR* – forma okrywowa

<b>Tab. 2 Specyfikacja materiałów pomocniczych</b>			
Lp.	Nazwa	Charakterystyka produktu	Ilość
1	worki do nawadniania	worek o pojemności minimum 60 l; montaż na ocynkowanej siatce	8 kpl.
2	paliki drewniane	paliki toczone, 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 mocowaniem poprzecznym	14 kpl.
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.).	20 m <sup>3</sup>
4	agrowłókinia (zastosowana pod żwir)	szerokość: 0,5m, gramatura: 50g/m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
5	Żwir, otoczek	Otoczek rzeczny, płukany, frakcja 2-16 mm	5,0 m <sup>3</sup>
6	Eko Bord z kotwami	wysokość 45 mm, kolor ciemny grafit	170 m + 510 szt. kotew
7	Hydrożele	1. Barwa: biała do szarej 2. Wilgotność ( w %) : 6-10	14 kg; około 35 g

		3. Stopień absorpcji wody destylowanej: do 200g H <sub>2</sub> O/1g żelu 4. Stopień absorpcji solanki: 20 g /1 g żelu 5. Prędkość absorpcji : 6-8h 6. Granulacja: 0,1 - 1,0 mm 7. Biodegradacja: 5 lat 8. PH : 6-8	1 m <sup>2</sup>
--	--	---	------------------

### 3. Wykonanie zieleni

#### 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 ogrodnictwa),
- 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.

### **3.2. 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.

### **3.3. 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 przesuszaniem. Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, ale nie bezpośrednio nasłonecznionym.

### **3.4. 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 gruzełkowatą 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 częściowo wykorzystanie do nasadzeń ziemi z przedogródków pod warunkiem uzyskania akceptacji przez INTZ.

### **3.5. Oczyszczenie terenu**

Po wyznaczeniu terenu przeznaczonego na wykonanie nasadzeń należy zdjąć darń, oraz oczyścić teren z podziemnych organów przetrwalnikowych roślin. Dotyczy to głównie obszarów, które nie będą objęte znacznymi przekształceniami wiążącymi się ze zmianą rzędnych wysokościowych 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.

### **3.6. 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. 2,0m (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 pasek z miękkiej tkaniny o szerokości 3-4 cm. Paliki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

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 słowami 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 glebogryzarki 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 dół 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 podleć.

### **3.7. 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*

### **3.8. 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.

Należy ją tak układać, aby była odsunięta o około 10 cm od pnia drzewa.

## **4. Pielęgnacja zieleni w pierwszym roku od posadzenia**

Pielęgnacja roślin rozpoczyna się z chwilą ich posadzenia.

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,
- drzewa powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu przez pierwsze dwa tygodnie, a następnie co tydzień lub co dwa tygodnie w okresie pierwszego sezonu wegetacyjnego.

Wymagania ogólne:

- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub „dzików”,
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy,
- uzupełnianie ściółki z kory.

### **Usterki**

Wykonawca ma obowiązek uzupełnić na własny koszt wszelkie obumarłe rośliny podczas trwania rocznej gwarancji i w 3 miesiące po jej zakończeniu. Rośliny uszkodzone na skutek nieprawidłowej pielęgnacji, wskazane podczas przeglądu gwarancyjnego, mają być wymienione na koszt wykonawcy. Wykonawca jest zwolniony z dosadzeń w przypadku wystąpienia szkód mrozowych podczas wyjątkowo chłodnej zimy (mrozy wyższe od przeciętnych dla danego regionu), potwierdzonych w protokole przez Inspektora Nadzoru oraz z przyczyn wywołanych przez osoby trzecie.

## **5. Ogólne wytyczne**

Wykonanie zieleni zleceniodawca 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 ds. Zielen. 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 rocznej gwarancji na wykonane prace.

OPRACOWAŁA:

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