

**„Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką
drzewostanem i projektem zieleni dla projektu pt.: „UTWARDZENIE TERENU
POPRZEZ STWORZENIE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO WRAZ Z REMONTEM
KORYTA MŁYNÓWKI CIESZYŃSKIEJ W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ PROJEKTU
OPEN AIR MUSEUM. CIESZYN. CESKY TESIN.”**

działka ew. nr: 1/4; 14/1; 14/2; 14/3; 16/4; 16/5; 35; 37 obręb 28

opracował: mgr inż. arch. krajobrazu Tomasz Kurtek

Kraków, wrzesień 2017 r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.4. LOKALIZACJA OPRACOWANIA.....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.6. OPIS UKSZTAŁTOWANIA TERENU	4
II. INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA	4
2.1. METODA OPRACOWANIA	4
2.2. ANALIZA STRUKTURALNA I ZDROWOTNA	4
2.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO SZATY ROŚLINNEJ	5
2.4. DIAGRAMY	6
2.5. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	7
III. PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM	11
3.1. ZESTAWIENIE	11
3.2. ZALECENIA PIELĘGNACYJNE	14
IV. PROJEKT ZIELENI	15
4.1. ZABEZPIECZENIE DRZEW ADAPTOWANYCH NA PLACU BUDOWY.....	15
4.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO.....	20
4.3. PRZYGOTOWANIE TERENU POD NASADZENIA ROŚLINNOŚCI.....	24
4.4. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA NASADZEŃ PROJEKTOWANEJ ZIELENI	25
4.5. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI POD NASADZENIAMI	34
4.6. ZALECENIA PIELĘGNACYJNE	34
4.7. SYSTEM STABILIZACJI DRZEWA, OCHRONA PNIA I NASADY, MISA ZIEMNA	37
4.8. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI	38
4.9. WARUNKI ODBIORU ROBÓT.....	38
4.10. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	39
V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	45

I. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa o dzieło z RS+ Robert Skitek,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna przeprowadzona we wrześniu 2017 r.

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką drzewostanem i projektem zieleni dla terenu zlokalizowanego wzdłuż Alei Piastowskiej w Cieszynie, ograniczonego z zachodu ul. Sportową, od wschodu ul. Zamkową (działka ew. nr: 1/4; 14/1; 14/2; 14/3; 16/4; 16/5; 35; 37 obręb 28).

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania w obrębie planowanej inwestycji „UTWARDZENIE TERENU POPRZEZ STWORZENIE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO WRAZ Z REMONTEM KORYTA MŁYNÓWKI CIESZYŃSKIEJ W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ PROJEKTU OPEN AIR MUSEUM. CIESZYN. CESKY TESIN” jest:

- szczegółowa inwentaryzacja zieleni,
- projekt gospodarki drzewostanem,
- projekt zieleni.

Granice opracowania zaznaczono na rysunku.

1.4. LOKALIZACJA OPRACOWANIA

Teren opracowania to działki położone w bezpośrednim sąsiedztwie Wzgórza Zamkowego Cieszyn, Hali Sportowej. Obszar opracowania znajduje się w pasie pomiędzy dwoma ciekami wodnymi: rzeka Olza, kanał Młynówki.

1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obszar opracowania stanowi ciąg pieszo-rowerowy, łączący Stare Miasto z halą sportową i terenami zabudowy mieszkaniowej.

Na obszarze opracowania wyróżniamy asfaltowy ciąg pieszo-rowerowy, wzdłuż którego zlokalizowane są ławki i kosze na odpadki będące w złym stanie technicznym. Elementem wyraźnie zwracającym uwagę są barierki zlokalizowane wzdłuż kanału Młynówki i od strony rzeki Olzy tworzące swego rodzaju korytarz, wpływający dysharmonijnie na otoczenie i dalekie widoki na elementy charakterystyczne panoramy Cieszyna.

Na terenie widoczne są pozostałości gruzu i płyt betonowych, zlokalizowane na niewielkiej polanie pomiędzy ogrodzeniem hali sportowej, a Młynówką.

Teren w granicach opracowania wynosi około 37 a.

1.6. OPIS UKSZTAŁTOWANIA TERENU

Obszar opracowania to wyrównany teren, lekko wznoszący się w kierunku zachodnim. Widoczne różnice w poziomie ukształtowania stanowią skarpy skierowane do istniejących cieków wodnych; rzeka Olza (południe opracowania) – stroma skarpa i kanał Młynówki (północ).

II. INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA

2.1. METODA OPRACOWANIA

We wrześniu 2017 r. przeprowadzono prace terenowe, szczegółowe oględziny drzew i krzewów oraz wykonano niezbędne pomiary. Część drzew i krzewów nieoznaczona na mapie wyjściowej została naniesiona na podstawie domiarów do drzew znajdujących się na mapie. Domiary wykonano w terenie przy pomocy taśmy mierniczej i mogą one być obarczone błędem.

Opracowaniem objęto drzewa, grupy drzew i krzewów rosnące na terenie, niezależnie od wieku czy gatunku. Część z drzew zamieszczona w projekcie, znajduje się poza obszarem opracowania, jednak stanowi integralną część założenia krajobrazowego (aleja) lub ma bezpośredni wpływ na przebieg prac realizacyjnych na terenie inwestycji.

Inwentaryzacja zawiera:

- tabelaryczny wykaz gatunków drzew i krzewów (nazwa polska oraz łacińska),
- obwody pni drzew podane w cm, mierzone na wysokości 130 cm,
- szacunkową wysokość drzew w metrach,
- szacunkową średnicę korony podaną w metrach,
- powierzchnie grup drzew i krzewów w m²,
- uwagi (dane dotyczące pnia, korony, pokroju),
- stan zachowania poszczególnych egzemplarzy sklasyfikowano jako: 5 – bardzo dobry, 4 – dobry, 3 – średni, 2 – zły, 1 – bardzo zły, M – martwe,
- uwagi i zalecenia (wytyczne do gospodarki drzewostanem)

Na podstawie szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej i Projektu Zagospodarowania Terenu sporządzono projekt gospodarki drzewostanem.

2.2. ANALIZA STRUKTURALNA I ZDROWOTNA

Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała występowanie 10 gatunków drzew tj.: jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), kasztanowiec czerwony 'Briotii' (*Aesculus xcarnea 'Briotii'*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), klon polny (*Acer campestre*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), klon zwyczajny 'Globosum' (*Acer platanoides 'Globosum'*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), śliwa wiśniowa (*Prunus cerasifera*), wiąz (*Ulmus*

sp.) i 3 gatunków krzewów tj.: bez czarny (*Sambucus nigra*), cis pospolity (*Taxus baccata*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*).

Inwentaryzacja wykazała również obecność bardzo inwazyjnej rośliny - rdest sachaliński (*Reynoutria sachalinensis*), której obecność zaobserwowano jako część grupy drzew i krzewów znajdujących się na skarpie wzdłuż rzeki Olzy.

Pomierzono i opisano 74 drzewa i krzewy rosnące pojedynczo oraz 3 grup drzew i krzewów, o łącznej powierzchni ~ 474m² i jeden wykrot. Łącznie zinwentaryzowano 78 obiektów.

Najliczniej występującymi gatunkami na obszarze objętym inwentaryzacją są: kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*) - 18, cis pospolity (*Taxus baccata*) - 17, lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) - 15 i klon zwyczajny (*Acer platanoides*) - 11, wyszczególnione wraz z innymi wybranymi gatunkami w Rys. 1.

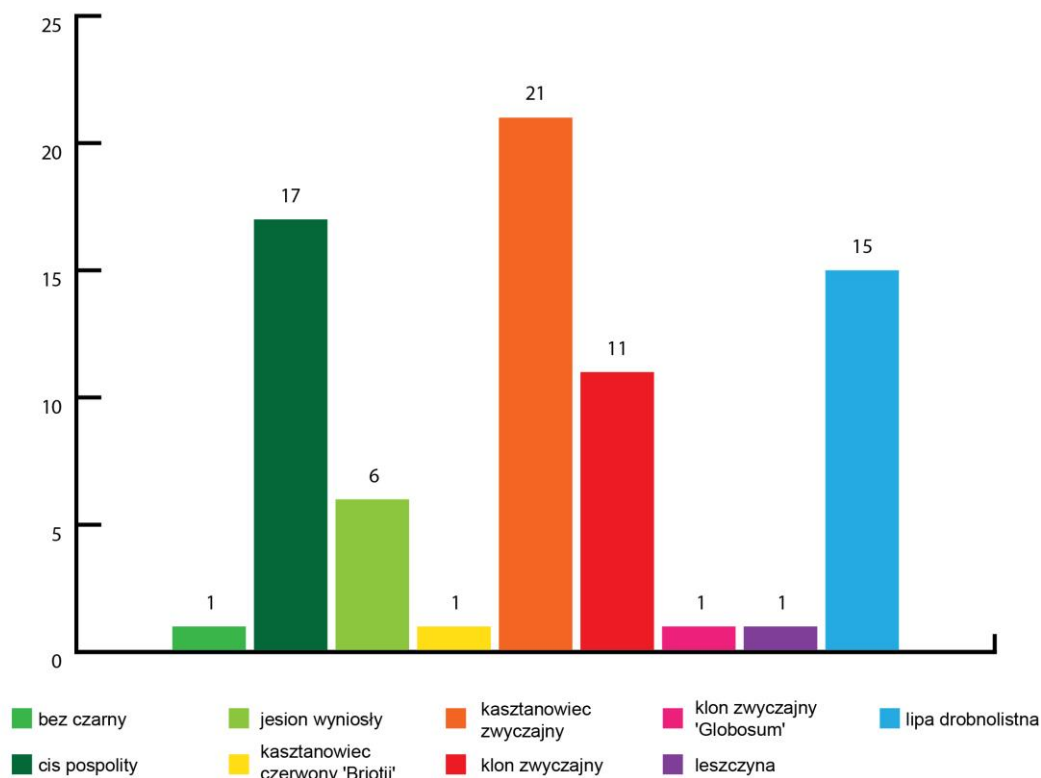
Zebrane dane w tabeli inwentaryzacyjnej na temat roślinności pozwoliły na zobrazowanie stanu zachowania drzew i krzewów znajdujących się na terenie obszaru opracowania (Rys. 2). W celu określenia stanu wzięto pod uwagę kondycję zdrowotną, w tym ubytki i uszkodzenia kory, posusz, kształt i rozmiar korony, jak i ogólną żywotność rośliny.

Przedstawiony diagram kołowy prezentuje ponad połowę drzew i krzewów charakteryzujących się dobrym stanem zachowania (62%), nie wykazano obecności osobników o stanie bardzo dobrym. Średnia wartość (30%) została przypisana okazom o widocznych ubytkach i uszkodzeniach kory, jak i ponad przeciętnej wartości posuszu w koronie. Do tej grupy zakwalifikowano wszystkie egzemplarze kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) z uwagi na widoczne żerowanie szrotówka kasztanowcowiaczka (*Cameraria ohridella*), który w znaczący sposób wpłynął na obniżenie żywotności drzew w pozornie dobrym stanie zdrowotnym. Wartość 7% stanowią osobniki o stanie złym, które charakteryzują się znacznymi ubytkami kory. Egzemplarze o najniższych wartościach to okazy o licznych i głębokich ubytkach kory, objawach chorobowych, wyłamaniach pni i konarów, często zagrażające bezpieczeństwu użytkowników obszaru.

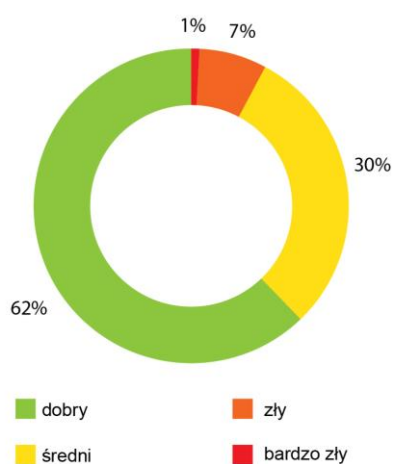
2.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO SZATY ROŚLINNEJ

Roślinność występująca na obszarze opracowania, wykazuje w większości dobry stan zachowania. Okazy drzew wzdłuż alei Piastowskiej to w dużej mierze osobniki przekraczające ponad 200 cm obwodu pnia. Widoczne są wieloletnie zaniedbania, przejawiające się w postaci liczego posuszu w koronie, suchych konarów, często przewieszających się nad ciągiem pieszo-rowerowym, jak i głębokimi wypróchnieniami.

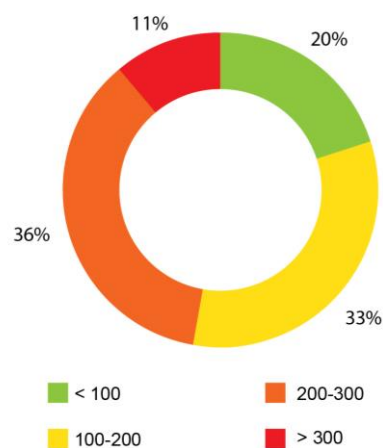
2.4. DIAGRAMY



Rys. 1. Liczba osobników danego gatunku i odmian dla wybranych drzew i krzewów.



Rys. 2. Stan zachowania szaty roślinnej.



Rys. 3. Podział drzew ze względu na obwód pnia (cm).

2.5. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

WYBRANE EGZEMPLARZE DO USUNIĘCIA



Fot. 1. Kasztanowiec zwyczajny nr 31; rozległe zrakowacenie i wypróchnienie.



Fot. 2. Kasztanowiec zwyczajny nr 33; złamany przewodnik – trwała deformacja korony.



Fot. 3. Klon zwyczajny nr 41; drzewo zagłuszone, rachityczna korona, liczny gruz u podstawy pnia.



Fot. 4. Klon zwyczajny 'Globosum' nr 53; wypróchnienie u podstawy pnia, zachwiana statyka.



Fot. 5. Lipa drobnolistna nr 56; ponad połowa drzewa martwa, powolne zamieranie drzewa; drzewo poza obszarem opracowania.



Fot. 6. Kasztanowiec zwyczajny nr 63; ubytek po wyłamany pniu – próchnieje, drzewo przechyla się w kierunku drzewa nr 62 – zachwianie statyki.



Fot. 7. Bez czarny nr 77; korona wysoko osadzona, rachityczna – zamiera.



Fot. 8. Wykrot – poza obszarem opracowania; pień obrosnięty bluszczem w fazie generatywnej (pod ochroną); kolizja z planowanym zagospodarowaniem i renowacją kanału Młynówki.

EGZEMPLARZE PRZEWIDZIANE DO ADAPTACJI / PIELEGNACJI



Fot. 9. Kasztanowiec zwyczajny nr 7 – znaczne wypróchnienie / dziupla; stan średni – drzewo nie przejawia zachwiania statyki; zalecane badanie tomografem.



Fot. 10. Kasztanowiec zwyczajny nr 12; przypuszczalne stanowisko występowania pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*)-gatunek chroniony, zalecane badanie przez entomologa.



Fot. 11. Lipa drobnolistna nr 32; betonowy słup „załany” przez drzewo; element do wycięcia.



Fot. 12. Jesion wyniosły nr 29; widoczny podrost lipy drobnolistnej – do usunięcia.



Fot. 13. Na pierwszym planie jesion wyniosły nr 46 z szerokimi nabiegami korzeniowymi.



Fot. 14. Kasztanowiec czerwony 'Briotii'; egzemplarz do przesadzenia; gatunek zbyt niski jako uzupełnienie alei.



Fot. 15. Od lewej lipa drobnolistna nr 67; zalecane podniesienie korony do wys. 2m – zapobiegnięcie zasłonięcia w przyszłości widoku na kościół po stronie czeskiej.



Fot. 16. Lipa drobnolistna nr 72; podstawa pnia przy linii ścieżki; zbite podłoże wokół drzewa – konieczna wymiana.



Fot. 17. Rdest sachaliński (gatunek inwazyjny) porastający skarpę w kierunku rzeki Olzy – zalecane usunięcie.

III. PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM

3.1. ZESTAWIENIE

Zinwentaryzowane drzewa i krzewy przyporządkowano do jednej z 5 kategorii przeznaczenia w projekcie gospodarki drzewostanem.

- **US** – usunięcie z przyczyn sanitarnych lub statycznych,
- **ZW** – usunięcie - regulacja zwarcia, egzemplarze zagłuszone,
- **X** – rozważyć usunięcie
- **PRZ** – przesadzenie z uwagi na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem,
- **P** – pielęgnacja/adaptacja (cięcia sanitarne, odmładzające),

W kategorii **US** znalazły się wszystkie egzemplarze zamierające, silnie uszkodzone, pochylone, zdeformowane, zagrażające złamaniem lub wykrotem.

Do kategorii **ZW** wytypowano drzewa zagłuszone, rosnące w silnym zwarcu, bez perspektyw na rozwój.

Kategoria **X** oznacza drzewa, których usunięcie należy rozważyć. Są to drzewa w średnim stanie fitosanitarnym, zalecana jest ich obserwacja i ewentualne usunięcie.

Kategoria **PRZ** oznacza konieczność przesadzenia z uwagi na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem.

Kategoria **P** oznacza konieczność przeprowadzania cięć pielęgnacyjnych (sanitarnych, odmładzających, formujących) w celu poprawy warunków trwania w drzewostanie drzew, estetyki lub zniwelowania zagrożenia obłamem posuszu.

Tabela 2. Projekt gospodarki drzewostanem – zestawienie liczby egzemplarzy w poszczególnych kategoriach.

kategoria	szt.	%
US	6	7,7
ZW	4	5,1
X	2	2,6
PRZ	18	23,1
P	48	61,5
suma	78	100

W projekcie największą ilość egzemplarzy (61,5%) przeznaczono do adaptacji i zabiegów pielęgnacyjnych - w większości cięć sanitarnych oznaczających strącenie posuszu i usunięcie suchych konarów.

Do przesadzenia wyznaczono 18 egzemplarzy, których znaczą większość stanowią krzewy cisa pospolitego (*Taxus baccata*) – 17 szt. zlokalizowanego pomiędzy drzewami, które kolidują z planowanym zagospodarowaniem. Krzewy przewidziano przesadzić na terenie inwestycji. Kasztanowiec czerwony w odmianie 'Briotii' (*Aesculus xcarnea 'Briotii'*), który z uwagi na niedopasowanie, wynikające z formy drzewa, należy przesadzić poza teren opracowania. Miejsce przesadzenia drzewa wg wskazań i projektu UM w Cieszynie.

Do usunięcia (**US, ZW**) przewidziano w sumie 12,8% drzewostanu. W grupie tej znalazły się drzewa zamierające, zagrażające wykośnięciem lub złamaniem, samosiewy kolidujące z elementami infrastruktury oraz drzewa zagłuszone, bez szans na prawidłowy rozwój, które należy usunąć w celu poprawy warunków przestrzennych drzew sąsiednich.



Fot. 18. Jesion wyniosły nr 36; usunięcie suchych konarów.



Fot. 19. Lipa drobnolistna nr 67; podwyższenie nasady korony do ok. 2m – odsłonięcie widoku na kościół.



Fot. 20. Cis pospolity nr 35; linia nr 1 – przycięcie ok. 20-30 cm górnych pędów w celu rozkrzewienia się krzewu. Linia nr 2 – maksymalny poziom prowadzenia żywopłotu.

3.2. ZALECENIA PIELĘGNACYJNE

Roślinność adaptowana powinna zostać objęta kompleksowym zakresem pielęgnacji. Większość drzew posiada w mniejszym lub większym stopniu posusz, który należy usunąć, gdyż może stwarzać niebezpieczeństwo dla użytkowników przestrzeni.

Wieloletnie braki w pielęgnacji drzewostanu widać na przykładzie jesionu wyniosłego nr 36, który posiada dwa duże suche konary, jeden z nich przewiesza się nad ciągiem pieszo-rowerowym.

Wiele z drzew posiada liczne odrosty po odciętych konarach, które są wynikiem nieodpowiednich cięć. Przykładem jest lipa drobnolistna nr 18, która w dolnych partiach korony posiada zbyt dużą liczbę gałęzi silnie zaburzających statykę drzewa.

Odrosty występujące na pniu, zwłaszcza na kasztanowcach powinny pozostać na drzewach. Zjawisko wytwarzania nowych gałęzi, świadczy o pogorszeniu się stanu drzew i braku możliwości wyżywienia wysoko położonych konarów/gałęzi. Duży związek ze zjawiskiem wypuszczania gałęzi pod koroną ma szrotówek, który atakuje drzewo pozbawiając go liści, które są jednym z najważniejszych organów wytwarzających pożywienie.

Mniejsze cięcia zaleca się przeprowadzić na lipie drobnolistnej nr 67, której korona powinna zostać podniesiona, odsłaniając tym samym i ramując z sąsiednim drzewem widok na kościół w Czeskim Cieszynie.

Obowiązkowym cięciem formującym powinien zostać objęty cisowy żywopłot (nr 35), zlokalizowany na granicy obszaru opracowania. Prace pielęgnacyjne powinny objąć dwukrotne cięcia formujące, dzięki którym żywopłot zagęści się. Najlepszym terminem do przeprowadzenia pierwszego cięcia jest wiosna, drugie cięcie przeprowadzamy pod koniec czerwca/początek lipca, skracając o 1/3 nowe przyrosty.

Sędziwe kasztanowce zwyczajne, stanowiące podstawę alei Piastowskiej pomimo posiadania licznych dziupli i wypróchnień nie stwarzają zagrożenia – zachwiania statyki. Zaleca się jednak zlecenie szczegółowych badań – tomograf komputerowy. Ponad to proponuje się objąć 4 kasztanowce zwyczajne ochroną w postaci pomnika przyrody. Egzemplarze nr 23, 52, 59, 68 oznaczają się ponad przeciętnym obwodem pnia – ponad 300 cm, które wg wielu opracowań kwalifikuje je do objęcia ochroną.

Szczególnym przypadkiem na terenie opracowania jest lipa drobnolistna nr 72, której nasada pnia zlokalizowana jest przy samej linii ciągu pieszo-rowerowego. Przy planowanej przebudowie, należy zadbać o jak najlepsze zabezpieczenie drzewa przed urazami, przede wszystkim nasady pnia i korzeni. Dodatkowo zaleca się wymianę podłoża w najbliższym sąsiedztwie drzewa, odznacza się ona dużym zbiciem, a tym samym ograniczeniem powietrza w strefie gleby pomiędzy korzeniami. Proponuje się użycie specjalistycznego urządzenia, które za pomocą powietrza pod dużym ciśnieniem wydmuchuje cząsteczki zbitej ziemi spomiędzy korzeni. Wymianę podłoża należy przeprowadzić w jak najkrótszym czasie, żeby zapobiec przesuszeniu korzeni.

IV. PROJEKT ZIELENI

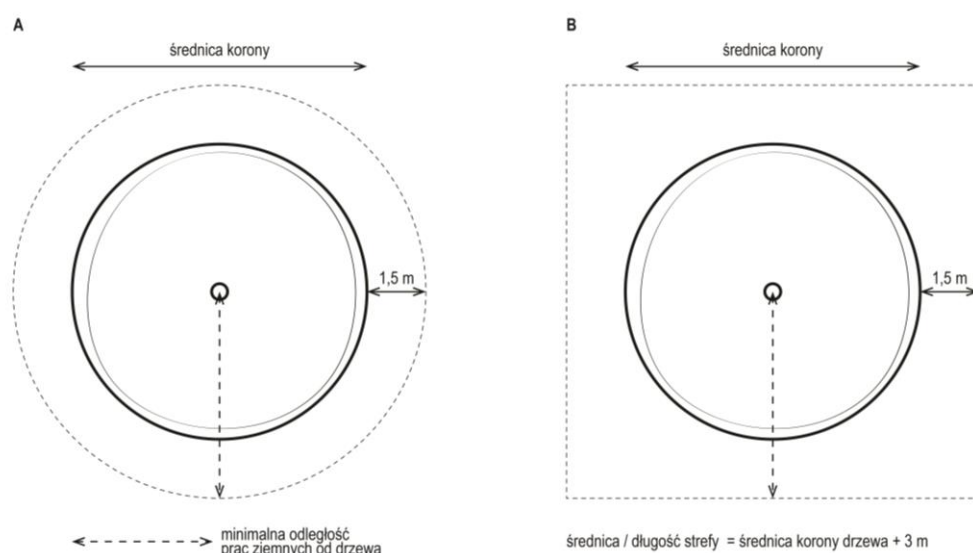
4.1. ZABEZPIECZENIE DRZEW ADAPTOWANYCH NA PLACU BUDOWY

ZASADY OGÓLNE

Z uwagi na planowane zagospodarowanie, w tym wymianę nawierzchni należy w sposób należyty zadbać o ochronę drzew adaptowanych.

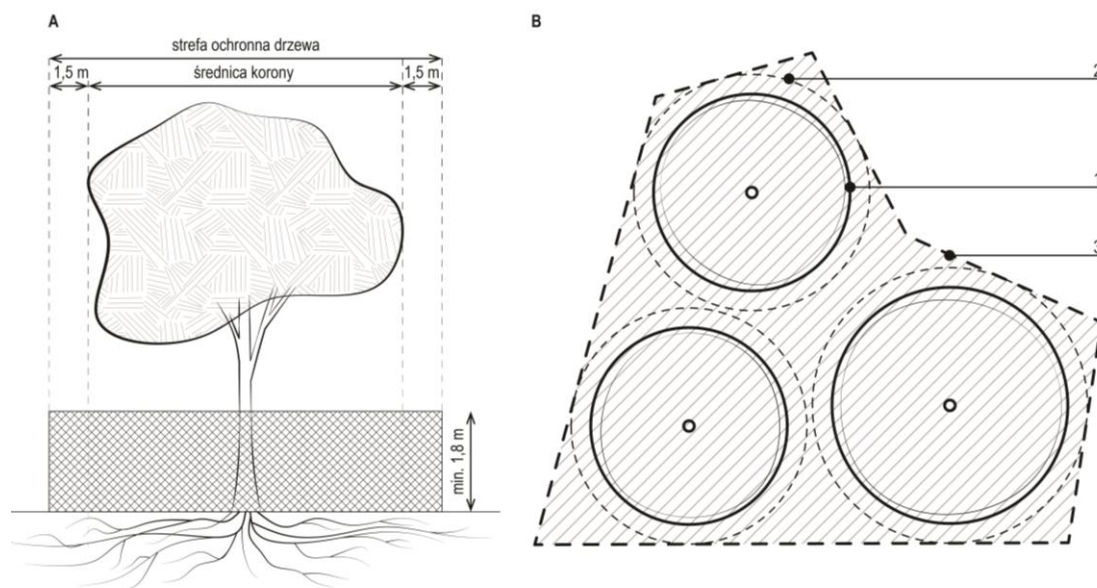
W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych i termicznych korzeni, pnia i korony oraz uduszenia lub zatrucia korzeni podczas wykonywanych robót budowlanych należy zabezpieczyć korzenie, pnie i korony drzew adaptowanych.

Nie wolno dopuścić do zagęszczenia gleby, szczególnie w obrębie rzutu korony, gdyż prowadzi to do pogorszenia się kondycji zdrowotnej drzewa. Należy więc wykluczyć składowanie materiałów budowlanych i poruszanie się pojazdami i maszynami budowlanymi w obszarze rzutów koron drzew. Strefy wyznacza się orientacyjnie w odległości 1,5 m od obrysu korony. Tak uzyskana orientacyjna granica strefy ochrony drzewa pozwala na uniknięcie niekorzystnych dla kondycji rośliny urazów mechanicznych. Jednocześnie poprzez zastosowanie ogrodzenia min. 1,8 m w wyraźny sposób sygnalizuje granicę ochronną drzewa, a tym samym strefę przejść dla pracowników, przejazdu dla pojazdów i miejsca składowania materiałów budowlanych. Schemat wyznaczenia strefy ochronnej dla drzewa przedstawia (Rys. 4 i 5).



Rys. 4. Schemat strefy ochronnej korzeni - sposób wyznaczania.

A - strefa w formie okręgu, B - strefa w formie kwadratu; T. Kurtek



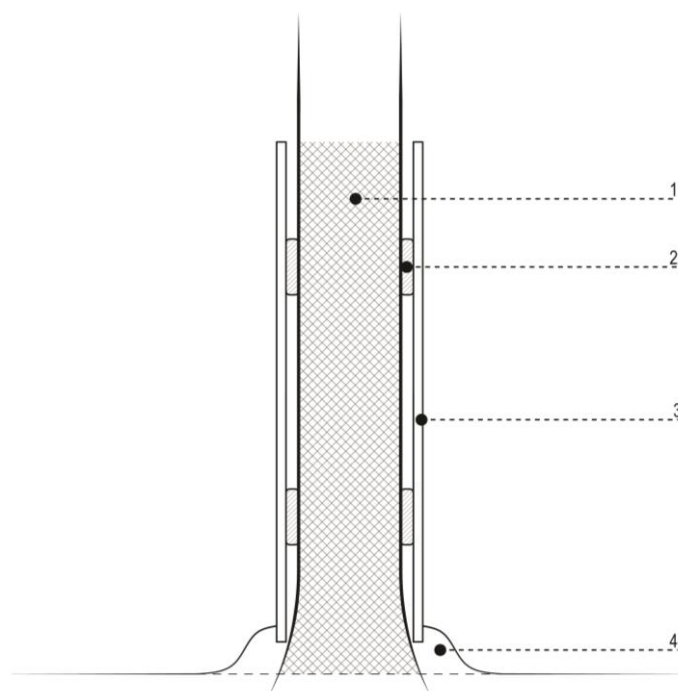
Rys. 5. Ochrona drzew przez wygradzenie.

A – ochrona pojedynczego drzewa; B – przykładowe wygradzenie strefy ochronnej dla grupy drzew, 1- korona drzewa, 2 – strefa ochronna drzewa, 3 – ogrodzenie; T.Kurtek

Jeśli nie jest możliwe tymczasowe wygradzenie drzewa lub grupy drzew za pomocą taśm, metalowych lub drewnianych profili ogrodzeniowych itp., pojedynczy pień drzewa musi być chroniony oszalowaniem z desek o długości min. 150 cm. Deski powinny być zdystansowane od pni za pomocą np. maty słomianej lub trzcinowej. Przy szalowaniu pni należy zwrócić uwagę, aby dolna część deski miała oparcie w podłożu. Deska nie powinna opierać się na nabiegach korzeniowych. Opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu. Schemat oszalowania przedstawia (Rys. 6.).

Ponadto teren w obrębie koron drzew, po którym muszą się poruszać pojazdy i maszyny, należy pokryć 15 cm warstwą żwiru frakcji 8-16 mm lub zabezpieczyć w inny sposób w celu przeciwdziałania zagęszczeniu się gruntu i ochrony systemu korzeniowego. Wszystkie przejścia piesze w obrębie lub w pobliżu obrysu koron drzew należy wysypać 15 cm warstwą wiórów drewnnych. Zabezpieczenia należy usunąć niezwłocznie po zaprzestaniu poruszania się po nich pojazdów i maszyn. Sposoby i zakres zabezpieczenia drzew, ekranowania oraz strefy ochrony gruntu przed zagęszczeniem wyznacza Inspektor Nadzoru Budowlanego ds. Zieleni.

W trakcie prac budowlanych granice strefy mogą ulec zmianom (zarówno poszerzeniu strefy, jak i zawężeniu) w zależności od faktycznego zasięgu systemu korzeniowego. Wszystkie prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Inspektora Nadzoru Budowlanego ds. Zieleni. W przypadku konieczności ucięcia korzeni należy stosować ostre narzędzia, powierzchnia cięcia powinna być gładka i prostopadła do korzenia.



Rys. 6. Przykład prawidłowego oszalowania pni drzew.

1 – mata słomiana lub trzcinowa, 2 – warkocz ze słomy niwelujący nierówności pnia, 3- oszalowanie z desek zamocowanych za pomocą drutu lub opaski mocującej, 4 – wałek z ziemi mocujący oszalowanie; T. Kurtek

ZASADY OBOWIĄZUJĄCE W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT W STREFIE KORZENIOWEJ DRZEW

- roboty w strefie korzeniowej muszą być wykonywane ręcznymi narzędziami ogrodniczymi, tj.: widły amerykańskie, kilofy, piłki ręczne do drewna, różnego rodzaju sekatory ogrodnicze itp.
- najkorzystniejszym okresem do przeprowadzenia tego typu prac ziemnych, jest wczesne wiosna. Prace można jednak przeprowadzać przez cały rok, jednak z wykluczeniem okresu zimowego i upalnych dni.
- redukcja nie może być wykonywana w strefie ryzyka korzeni.
- odsłonięte w trakcie wykonywania prac ziemnych korzenie, należy chronić przed przesuszeniem i przemarznięciem.
- do zabezpieczenia korzeni przed wysychaniem można użyć następujących materiałów: mokry torf, tkanin i mat jutowych, geowłóknin itp.
- rany po cięciach korzeni o śr. powyżej 1 cm muszą być zabezpieczone odpowiednią maścią.
- przy podejmowaniu decyzji o stopniu redukcji korzeni, należy uwzględnić odmienną reakcję gatunków drzew na tego rodzaju działanie: do gatunków znoszących cięcia korzeni zalicza się gatunki łatwo regenerujące się np. topole, wierzyby, lipy; do gatunków nie znoszących cięć zalicza się przede

wszystkich gatunków płytko korzeniące się np. świerki; do gatunków słabo tolerujących cięcia zalicza się wszystkie pozostałe.

- w każdym przypadku podjęcia decyzji o redukcji systemu korzeniowego konieczne jest rozważenie zasadności, ustaleniu zakresu zmniejszenia masy korony drzewa, uwzględnienia stopnia tolerancji gatunku na cięcia.

- wszystkie prace muszą odbyć się pod nadzorem Inspektora Nadzoru Budowlanego ds. Zieleni

UWAGA: Inwestor ma obowiązek wyczulić inspektora nadzoru, aby zwracał uwagę na właściwe zabezpieczenie drzew. W razie stwierdzenia nieprawidłowości powinien zareagować poprzez bezzwłoczne zawiadomienie wykonawcy poprzez wpis do dziennika budowy. Inwestor ma także prawo wstrzymać roboty, aż do czasu ich właściwego zabezpieczenia. Najistotniejsze jest, aby tak zorganizować roboty ziemne w pobliżu drzew tak, aby je zakończyć w przeciągu kilku dni, aby nie dopuścić do trwającego przez wiele tygodni kontaktu odsłoniętych korzeni z powietrzem atmosferycznym i światłem.

TABLICA INFORMACYJNA

Należy pamiętać, że samo wygrodzenie nie jest w stanie zabezpieczyć roślin przed wszelkimi uszkodzeniami. Warto je stosować wraz z odpowiednio umieszczoną tablicą informacyjną dla pracowników. Wyraźne oznaczenie stref ochronnych, ewentualnie zawarcie istotnych zapisów w kontrakcie powoduje psychologiczną barierę utrudniającą naruszenie strefy ochronnej. Napisy znajdujące się na tablicy informacyjnej powinny być jednoznaczne i wyraźne.



Rys. 7. Przykładowa tablica informująca pracowników budowy o konieczności ochrony systemu korzeniowego drzewa; T. Kurtek

STAN PRAWNY

Drzewa i krzewy ozdobne objęte są prawną ochroną. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody Dz. U. Nr 92, poz. 880, określa w rozdziale 4 ochronę terenów zieleni i zadrzewień. W art. 4 ust. 1 nałożony jest obowiązek na organy administracji publicznej, osoby prawne i inne jednostki organizacyjne oraz osoby fizyczne dbanie o przyrodę będącą dziedzictwem i bogactwem narodowym.

Rozdział 4 ustawy z 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody Dz. U. Nr 92, poz. 880 poświęcony jest ochronie terenów zieleni i zadrzewień.

Zgodnie z art. 87a. 1. Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

ZAKRES ZABEZPIECZENIA DRZEW NA TERENIE OPRACOWANIA

Z uwagi na rozmiary i bezpośrednią bliskość występujących na terenie opracowania drzew, należy w sposób szczególny zabezpieczyć je przed stresem związanym z prowadzonymi pracami w ich pobliżu.

Wszystkie drzewa muszą posiadać oszalowanie pni. Dodatkowo dla drzew rosnących pod przyszłymi rabatami bylinowymi, należy zamontować wygradzenie terenu, niedopuszczające do ubicia podłoża (zarys rabat bylinowych).

Usuwanie elementów aktualnego zagospodarowania, w tym i nawierzchni nie mogą być składowane pod drzewami. Proponuje się przeznaczyć na to miejsce na aktualnej nawierzchni betonowej w pobliżu dawnego budynku przejścia granicznego. Prace przy budowie ciągu pieszo-rowerowego nie powinny wykraczać po za granicę linii ścieżki. Wszelkie materiały budowlane muszą być usuwane jak najszybciej z terenu opracowania i pod żadnym pozorem nie składowane w pobliżu drzew.

Prace ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie systemu korzeniowego wykonywać ręcznie. Projektowane oświetlenie i nowe okablowanie powinno przebiegać w sposób jak najmniej kolidujący z systemem korzeniowym drzew. Zaleca się przeprowadzanie kabli metodą przecisku, wprowadzając wszelkiego rodzaju sieci podziemnego pod systemem korzeniowym drzew (metoda bezwykopowa).

Wszelkie prace w bezpośrednim sąsiedztwie drzew muszą być wykonywane przy współudziale Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

4.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO

PRÓBKİ

Dobór materiału roślinnego oraz materiały do wykończenia terenu nasadzeń, jak i stabilizacji roślin, należy przedstawić od ostatecznej akceptacji przez Nadzór Autorski przed złożeniem zamówienia, wszelkie pozostałe materiały winny być zgodne ze specyfikacją oraz przedstawione do akceptacji Nadzoru Autorskiego.

STANDARD MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Partie materiału roślinnego należy przedstawić do akceptacji nadzoru autorskiego, jest to niezbędny warunek do uzyskania oczekiwanej jakości przestrzeni jak i do odbioru prac przez nadzór autorski.

Wśród projektowanej zieleni na terenie opracowania wyróżnia się drzewa, krzewy soliterowe, krzewy w formie grup - szpaleru, byliny i rośliny okrywowe.

Wymagania ogólne (wg Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, ZSP, Warszawa 1997):

- Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Materiał roślinny zakupiony przez wykonawcę powinien posiadać odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne;
- Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione;
- Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin;
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny, bryła drzew i krzewów soliterowych powinna być zabezpieczona tkaniną jutową rozkładającą się w gruncie najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, oraz zabezpieczone siatką drucianą z drutu nieocynkowanego;
- Pnie drzew powinny być zabezpieczone matą jutową, w celu ochrony przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych na drzewo;



Fot. 21. Prawidłowo zabezpieczona bryła korzeniowa drzew za pomocą materiału jutowego oraz siatki drucianej (zgodnie z zaleceniami dla materiału szkółkarskiego, ZSP, Warszawa 1997).

- Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny;
- Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony;



Fot. 22. Prawidłowo ukształtowana bryła korzeniowa rośliny uprawianej w pojemniku (zgodnie z zaleceniami dla materiału szkółkarskiego ZSP, Warszawa 1997).

MATERIAŁY I WYKONANIE

Wykonawca odpowiada za zapewnienie dostawy całego materiału roślinnego oraz wszystkich innych materiałów niezbędnych do wykonania i zakończenia prac zgodnie z wymogami i standardami zawartymi w specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu z należytą starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy zawodowej, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.

MATERIAŁ SZKÓŁKARSKI

Wykonawca powinien zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce roślin spełniały wskazane standardy w projekcie wykonawczym. Wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin (w przypadku braku dostępności gatunków możliwa jest zamiana na inny, po wcześniejszej konsultacji i zatwierdzeniu przez Projektanta). Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z gatunkiem lub odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni.

WADY NIEDOPUSZCZALNE MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO

- oznaki chorobowe (ślady żerowania szkodników),
- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- nieprawidłowe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- odwodnienie (zwiędnięcie i pomarszczenie) kory na korzeniach i części naziemnych.

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE ROŚLIN

W szkółce i podczas transportu roślin, należy zwrócić szczególną uwagę na stan i sposób zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami systemu korzeniowego i pędów. Wszelkie poniesione uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone, a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi.

Szczególnie ważną kwestią podczas transportu i przechowywania roślin jest zadbanie o odpowiedni poziom stałego nawilżenia ich systemu korzeniowego. Rośliny kopane z bryłą korzeniową – drzewa i krzewy rosnące w polu, powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem (balot). Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Rośliny z uprawy kontenerowej/ pojemnikowej powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system

korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem roślin do gruntu z pojemników, należy pamiętać o uprzednim ich nawodnieniu.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego, a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum.

Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób: rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania; wszystkie inne rośliny powinny być zadołowane lub korzenie powinny być obsypane substratem i przechowywane w ocienionym miejscu.

WARUNKI PODCZAS SADZENIA ROŚLIN

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na rozwój roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zbite podłoże, mocno zamrznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp.

TERMINY SADZENIA ROŚLIN

Drzewa, krzewy i rośliny zielne w pojemnikach można sadzić cały sezon wegetacyjny z wyjątkiem okresu, gdy grunt jest zamrznięty i podczas upałów. Rośliny z gołym korzeniem należy sadzić w stanie bezlistnym wczesną wiosną lub na jesień. Rośliny cebulowe należy sadzić w terminie od września do października.

GENERALNE WYTYCZNE DO SPOSOBU SADZENIA DRZEW, KRZEWÓW

Podczas sadzenia drzew i krzewów soliterowych z bryłą korzeniową należy używać wyłącznie sprzętu do tego przeznaczonego, należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo bryły korzeniowej oraz pnia, winny być one odpowiednio zabezpieczone przed wszelkimi uszkodzeniami mechanicznymi ponieważ ew. uszkodzenia wpłyną na stan zdrowotny oraz estetyczny tych egzemplarzy. Podczas sadzenia krzewów, krzewów okrywowych oraz bylin należy pamiętać aby spełniały one przedstawione w specyfikacji parametry (wg projektu wykonawczego) oraz miały prawidłowo wykształcony system korzeniowy.

UWAGA:

Całość opracowania stanowi część tekstowa i część rysunkowa – poszczególne części nie mogą być rozpatrywane oddzielnie.

4.3. PRZYGOTOWANIE TERENU POD NASADZENIA ROŚLINNOŚCI

Dla uzyskania pewności, że nowe nasadzenia roślinności będą miały optymalne warunki rozwoju i wzrostu należy właściwie przygotować grunt, w którym mają być sadzone. Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż i spadki), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

Przygotowanie podglebia;

Aby zapobiegać stagnowaniu wody oraz zapewnić prawidłowy drenaż terenu pod nasadzenia, należy przekopać warstwę podglebia na głębokości na jakiej doszło do jego kompresji. Glebę należy przekopać przed rozłożeniem/ wymianą warstwy próchnicznej.

Do kompresji dochodzi w miejscach gdzie użytkowany był ciężki sprzęt, aby zapobiegać kompresji należy w miarę możliwości używać tras przyszłych dróg, chodników oraz obiektów budowlanych. W przypadku kiedy doszło do kompresji należy: wykonywać przekopywanie kiedy gleba nie jest zbyt sucha ani zbyt wilgotna (70% pojemności polowej wodnej* dla gruntów spoistych i 90% dla gruntów sypkich).

*Pojemność wodna polowa jest to maksymalna ilość wody, jaką określona warstwa gleby może zatrzymać po pełnym nasyceniu i swobodnym odpłynięciu nadmiaru wody.

Glebę należy przekopywać glebogryzarką, kultywatorem oraz broną talerzową. **UWAGA:** W pobliżu drzew (obrys rzutu korony drzewa) należy wszelkie prace wykonywać ręcznie. Proces należy zaplanować tak aby unikać przejazdów po wcześniej przekopanej ziemi. Po przekopaniu gleba do czasu gdy osiadzie jest bardzo wrażliwa na zgniatanie i może być poddawana wyłącznie lekkim obciążeniom.

Nanoszenie warstwy próchnicznej (żyźnej ziemi):

Nanoszona warstwa próchnicza winna być sucha, pulchna i gruzelkowata. Rozkładana warstwa żyźnej ziemi powinna mieć po rozłożeniu równomierną powierzchnię. Podczas rozkładania warstwy próchnicznej należy ograniczyć przejazdy po warstwie podglebia i starać się jeździć wyłącznie po rozłożonej warstwie próchnicznej, ponieważ łatwiej ją później ewentualnie przekopać niż ułożoną pod nią warstwę podglebia. Podczas rozkładania używamy wyłącznie lekkich narzędzi z naciskiem do 0,75 kg/cm².

W przypadku zieleni publicznej po rozłożeniu warstwy żyźnej ziemi powinna spełniać kryteria:

- równość powierzchni: maks. odchylenie 100mm na poziomicy o długości 3m;
- kamienie: nie mogą występować kamienie o średnicy >50mm;

Grubość warstwy gleby próchnicznej pod różne typy nasadzeń:

- nasadzenia drzew (zaprawiony dół sadzeniowy dostosowany do bryły korzeniowej drzewa), krzewów soliterowych, krzewów formowanych i grup krzewów – 30 cm warstwy próchniczej,
- nasadzenia bylin – 20 cm warstwy próchniczej;
- trawnik z siewu – 10 cm warstwy próchniczej;

Materiały:

- gleba próchnicza: gleba przebadana w laboratorium musi spełniać poniższe kryteria, odczyn gleby 6-7 pH (obojętna – lekko kwaśna), zawartość substancji organicznych w suchej masie nie mniejsza niż 4%, chłonność nie mniejsza niż 25%, struktura gruzelkowata, wolna od zanieczyszczeń, nasion, korzeni, kłaczy roślin zielnych, drobnych części gałęzi, podglebia i obcej materii;

UWAGA: Granicę pomiędzy poszczególnymi typami zieleni tj. grupy krzewów – trawnik; rabata/rośliny okrywowe – trawnik, stanowi obrzeże – wg. Projektu Zagospodarowania Terenu.

4.4. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA NASADZEŃ PROJEKTOWANEJ ZIELENI

PROJEKTOWANA KOMPOZYCJA ZIELENI

Ważnym aspektem przywrócenia świetności Alei Piastowskiej jest zachowanie w jak największym stopniu cennego drzewostanu istniejącego oraz wzbogacenie przestrzeni o nowe nasadzenia roślinne, podkreślające charakter nowo projektowanej przestrzeni przyszłego „OPEN AIR MUSEUM”.

Projekt zieleni ma na celu stworzenie stabilnego, różnorodnego ekosystemu. Zwiększanie bioróżnorodności może być osiągnięte poprzez: różnicowanie doboru gatunkowego i form roślin, stopniowe różnicowanie struktury wiekowej drzew, wprowadzenie zieleni atrakcyjnej całosezonowo.

Projekt zieleni zakłada uzupełnienie i ciągłość alei, w postaci nasadzeń 8 egzemplarzy drzew (lipa drobnolistna). Dodatkowo wprowadza się wielkopowierzchniowe nasadzenia składające się z bylin i roślin okrywowych, które znajdują się w pasie po północnej stronie ciągu pieszo-rowerowego. Zastosowanie nasadzeń bylinowych, a tym samym wymiana podłoża pozwoli na poprawę warunków adaptowanych drzew. Rezygnacja z trawnika jest zabiegiem celowym, mających na uwadze wrażliwość korzeni drzew na ubijane podłoże (ograniczenie przepływu powietrza do gleby). Ponad to wprowadzenie wielogatunkowej rabaty, ożywi przestrzeń i stanie się swoistym zegarem sezonowej zmienności. Od wczesnej wiosny, do późnej jesieni rabata będzie zmieniać swój charakter, poprzez kolor i strukturę roślin.

W celu zabezpieczenia skarpy od strony Młynówki, wprowadzono gęste nasadzenia z roślin okrywowych, które po kilku latach szczelnie wypełnią przestrzeń i stworzą trwałą zimozieloną pokrywę.

TYPY ROŚLINNOŚCI PROJEKTOWANEJ

- **DRZEWA**

OPIS OGÓLNY

W projekcie przewidziano jedno drzewo do przesadzenia, które jest okazem młodym, kolidującymi z projektowaną przestrzenią, rokujące szanse na przeżycie po przesadzeniu.

Drzewa projektowane są to okazy soliterowe w formie piennej, regularnie szkółkowane o poprawnie wykształconym pokroju z wyraźnym przewodnikiem. Korona drzew soliterowych musi być równomiernie rozwinięta, symetryczna (o prawidłowym dla danego gatunku pokroju) o dobrze wykształconym, prostym, pojedynczym przewodniku.

Wszystkie drzewa wybierane pod Nadzorem Autorskim. Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego zakontraktowania drzew u producenta tak, aby w momencie sadzenia spełniały stawiane wymagania jakościowe.

Parametry nowo sadzonych drzew to min. 16-18 cm obwodu pnia.

LOKALIZACJA DRZEW

Nową lokalizację dla drzewa przesadzanego przewidziano na terenie miasta Cieszyn, szczegółowa lokalizacja wg wskazań Urzędu Miasta.

Drzewa nowoprojektowane przewidziano jako uzupełnienie alei. Projekt zakłada nasadzenia 8 egzemplarzy drzew, z czego jedno powinno zostać posadzone po usunięciu drzewa znajdującego się poza obszarem opracowania.

METODA SADZENIA DRZEW

Doły pod drzewa nowo projektowane i przesadzone muszą być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej poszczególnych roślin i lokalizacji. Dół musi mieć głębokość minimum wysokości bryły drzewa. W przypadku wykonywania wykopów w obrębie koron drzew istniejących należy zweryfikować wymiary wykopu dostosowując je do istniejącego terenu pod kierunkiem Inspektora Nadzoru / Projektanta Zieleni tak, aby wykluczyć możliwość uszkodzenia korzeni drzewa adaptowanego. Na dnie dołu sadzeniowego należy uformować siodło na którym osiadzie bryła korzeniowa drzewa. Siodło należy wykonać z zagęszczonej martwicy. Ściany dołu sadzeniowego należy wzruszyć, w celu umożliwienia delikatnym korzeniom przedostanie się przez kolejne warstwy podłoża.

Drzewo należy osadzić na siodle i postawić w pozycji pionowej. Przy operacji przenoszenia i ustawiania drzewa, należy w sposób szczególny uważać na każdą część rośliny. Nie należy przenosić drzewa za pień. Balot przed zasypaniem należy rozbroić. **UWAGA:** Nasada pnia musi znajdować się na tym samym poziomie, w którym była w szkółce. Niedopuszczalne jest zbyt głębokie sadzenie. Wykonawca musi mieć na względzie osiadanie ziemi, w tym celu należy dobrze przygotować siodło do posadowienia bryły drzewa.

Dół po posadowieniu drzewa należy wypełnić mieszanką ziemi wybranej (martwicy) z ziemią żyzną o pH 6-7 i o składzie granulometrycznym zbliżonym do składu gruntu w samej bryle, aby zapewnić optymalną transmisję wody. Substrat wzbogacić hydrożelem (doglebowym absorbentem wody na bazie poliakrylanów w postaci suchego granulatu) w dawce 2g/1 l ziemi lub zgodnie z zaleceniami Producenta. Bardzo dokładnie wymieszać substrat glebowy do równomiernego rozłożenia hydrożelu. Bryłę umieścić w dole, na spodzie którego rozłożono część substratu. Wzbogacony substrat musi otaczać całą bryłę korzeniową. Niedopuszczalne jest zastosowanie hydrożelu w skoncentrowanej ilości poniżej lub powyżej systemu korzeniowego. Wokół nasady pnia uformować misę średnicy odpowiadającej minimum dwukrotnej szerokości bryły korzeniowej. Poziom gruntu wokół nasady pnia powinien znajdować się na takiej samej wysokości, na jakiej znajdował się w szkółce. Niedopuszczalne jest formowanie kopczyków wokół nasady pnia. Pień drzew, od podstawy do korony, należy owinać matą trzcinową i pozostawić na okres **24 miesięcy**. Matę należy kontrolować przez cały okres jej stosowania, jest to czynność konieczna w celu stwierdzenia ewentualnego występowania szkodników, patogenów.

Drzewo po posadzeniu obficie podlać w ilości **minimum 50 l wody**. W przypadku nadmiaru gruntu - wywieźć z terenu budowy na składowisko lub rozplantować po terenie. W celu zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i rozwoju roślin, należy w obrębie brył korzeniowych drzew (ale możliwie najdalej od nasad pni) zaaplikować mieszankę mikoryzową (żywą grzybnię mikoryzową dobraną odpowiednio do gatunku sadzonego drzewa) w dawce zalecanej przez Producenta.

Zabieg podlewania należy wykonywać przez okres min. **1 roku** od posadzenia, w zależności od warunków atmosferycznych, jak i w kolejnych latach w okresach suszy.

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU DRZEW PRZESADZANYCH

Drzewa przeznaczone do przesadzenia należy wykopać z kwater gruntowych.

Warunkiem powodzenia przyjęcia się rośliny z bryłą korzeniową jest odpowiednia proporcja pomiędzy bryłą, a częścią nadziemną rośliny. Należy zabezpieczyć system korzeniowy drzewa przesadzanego tak, aby ziemia nie osypywała się (w celu zabezpieczenia bryły należy zastosować tkaninę, której rozkład będzie trwał maksymalnie 1,5 roku). Bryły drzew o obwodzie pnia powyżej 14 cm należy dodatkowo zabezpieczyć drucianą siatką z drutu nieocynkowanego.

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PROPORCJI ŚREDNICY BRYŁY KORZENIOWEJ DO OBWODU PNIA MIERZONEGO NA WYS. OKOŁO 130 CM.

Obwód pnia mierzony na wys. 1 m	12-14	14-18	18-28	25-30
Min. obwód bryły korzeniowej [cm]	45-55	55-65	65-75	75-100

UWAGA: Niedopuszczalne jest balotowanie przy użyciu folii lub materiałów syntetycznych nie ulegających biodegradacji. Przy sadzeniu należy uwzględnić wszystkie prace opisane w metodzie sadzenia drzew, jak wykonanie dołów i przygotowanie gruntu.

OSŁONY NA NASADĘ PNIA

Przewiduje się zastosowanie osłon na nasady pnia dla przesadzonych i nowo posadzonych drzew. Wykonanych z wysokowartościowego tworzywa sztucznego, odpornego na promieniowanie UV i nie ulegającego deformacjom. Wysokość osłony to ok. 20 cm o szer. 36 cm.

Ochronę stosuje się w celu zapobiegnięcia uszkodzenia nasady pnia przed urazami mechanicznymi tj. ostrze kosiarki czy nadgryzanie przez gryzonie.

• KRZEWY

OPIS OGÓLNY

Projektowane krzewy powinny charakteryzować się dobrze ukształtowaną bryłą korzeniową i być uprawiane w szkółce minimum 2 lata. Wysokość i struktura części nadziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku. W przypadku braku dostępności wskazanej w opisie odmiany należy wybrać inną dostępną, analogiczną pod względem siedliska, koloru i wysokości oraz w pełni mrozoodporną i niepodatną na choroby i szkodniki (po wcześniejszej konsultacji i zatwierdzeniu przez Projektanta).

LOKALIZACJA KRZEWÓW

Krzewy zastosowano w formie małych grup jako warstwa niższego piętra roślinności parkowej na obszarze rabat bylinowych i jako naturalną barierę od rzeki Olzy – szpaler.

PRZYGOTOWANIE TERENU POD NASADZENIA KRZEWÓW

Obszar przeznaczony pod nasadzenia krzewów w grupach, należy dodatkowo uprawić. Do uprawy gleby należy używać substratu glebowego o pH 6-7. Materiał równomiernie rozłożyć na gruncie rodzimym przeznaczonym pod nasadzenia krzewów. Rozłożony substrat przekopać z gruntem rodzimym do głębokości 30 cm. Powierzchnię wyrównać. Do sadzenia przystąpić, gdy gleba osiadzie. Przewidziany pas na szpaler krzewów wzdłuż ciągu pieszo-rowerowego to 120 cm.

METODA SADZENIA KRZEWÓW

Rośliny sadzić na wysokości na jakiej rosły w szkółce. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć, w przypadku występowania korzeni pierścieniowych – przeciąć je. Należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki tak, aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Po umieszczeniu bryły krzewu w dołku, wypełnić go uprzednio wykopany materiał uprawionego wcześniej gruntu. Dołki należy zapelniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Należy starannie podlać krzewy natychmiast po posadzeniu.

Nasadzenia w pasie wzdłuż ciągu pieszo-rowerowego po stronie rzeki Olzy, należy posadzić na wcześniejszym przygotowanym podłożu wyłożonym matą kokosową. Mata powinna zostać równomiernie i starannie rozłożona, stabilizacja maty za pomocą drewnianych kołków długości min. 25 cm. Na wcześniej przygotowanej macie wyciąć otwory zgodne z rozstawem wg projektu. Matę należy rozchylić i wykopać odpowiednio głębokie doły sadzeniowe. Rośliny umieścić w dole, który należy zasypać urodzajną ziemią. Ziemię ubić, a odłożoną matę przyłożyć. Warstwę wykończenia stanowi warstwa drobnomielonej kory.

W celu zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i rozwoju roślin, należy w obrębie brył korzeniowych krzewów zaaplikować mieszankę mikoryzową (żywą grzybnię mikoryzową dobraną odpowiednio do gatunku sadzonego krzewu) w dawce zaleconej przez Producenta.

UWAGA: Warstwa ściółki musi znajdować się 2 cm poniżej krawędzi ciągu pieszo-rowerowego.

• ROŚLINY OKRYWOWE

OPIS OGÓLNY

Rośliny okrywowe o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce min. 1 sezon wegetacyjny w kontenerach wg szczegółowej specyfikacji znajdującej się w projekcie wykonawczym. Wysokość i struktura części nadziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

LOKALIZACJA

Nasadzenia z roślin okrywowych, przewidziano na skarpie od strony Młynówki i jako nasadzenia uzupełniające na rabacie pod okapem drzew.

PRZYGOTOWANIE TERENU

Obszar przeznaczony pod nasadzenia roślin okrywowych należy dodatkowo uprawić. Do uprawy gleby należy używać substratu glebowego o pH 6-7. Materiał równomiernie rozłożyć na gruncie rodzimym przeznaczonym pod nasadzenia bylin. Rozłożony substrat przekopać z gruntem rodzimym do głębokości 10 cm – na skarpie i 20 cm w przypadku rabaty pod drzewami. Powierzchnię wyrównać. Do sadzenia przystąpić, gdy gleba osiadzie.

METODA SADZENIA ROŚLIN ZIELNYCH

Rośliny sadzić na takiej samej głębokości, na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. Dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Ziemię delikatnie zagęszczać podczas wypełniania dołku tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu.

Nasadzenia w pasie wzdłuż ciągu pieszo-rowerowego na skarpie od strony Młynówki, należy posadzić na wcześniejszym przygotowanym podłożu wyłożonym matą kokosową. Mata powinna zostać równomiernie i starannie rozłożona, stabilizacja maty za pomocą drewnianych kołków długości min. 25 cm. Na wcześniej przygotowanej macie wyciąć otwory zgodne z rozstawem wg projektu. Matę należy rozchylić i wykopać odpowiednio głębokie doły sadzeniowe. Rośliny umieścić w dole, który należy zasypać urodzajną ziemią. Ziemię ubić, a odłożoną matę przyłożyć.

UWAGA: Nasadzenia rozłożyć równomiernie wypełniając całą przeznaczoną powierzchnię pod rośliny okrywowe.

- **PNĄCZA**

OPIS OGÓLNY

Pnącza o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce min. 1 sezon wegetacyjny w kontenerach wg szczegółowej specyfikacji. Wysokość i struktura części nadziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

LOKALIZACJA

Pnącza przewidziano jako zasłonę adaptowanej barierki wzdłuż skarpy od strony rzeki Olzy.

PRZYGOTOWANIE TERENU

Obszar przeznaczony pod nasadzenia pnączy należy dodatkowo uprawić. Do uprawy gleby należy używać substratu glebowego o pH 6-7 i składować w sposób trwale poprawiającym warunki siedliskowe w ilości 50 l/m². Materiał równomiernie rozłożyć na gruncie rodzimym przeznaczonym pod nasadzenia pnączy. Rozłożony substrat przekopać z gruntem rodzimym do głębokości 30 cm. Powierzchnię wyrównać. Do sadzenia przystąpić, gdy gleba osiadzie.

METODA SADZENIA PNĄCZY

Rośliny sadzić na takiej samej głębokości, na jakiej rosły w szkółce. Przed posadzeniem pojemniki zanurzyć w wodzie przez okres min. 30 min. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. Dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Ziemię delikatnie zagęszczać podczas wypełniania dołku tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu. Jako konstrukcję wspomagającą wspinięcie się, proponuje się zastosowanie tyczek bambusowych wbitych przy bryle korzeniowej pnączy i skierowanych pod kątem do słupka barierki. Zarówno tyczkę, jak i pędy rośliny należy zamocować do słupka za pomocą taśmy samozaciskowej – pozostawiając delikatny luz.

Warstwę wykończenia stanowi drobnoziarnista kora.

Pnącza projektuje się jako nasadzenia naprzemienne dwóch gatunków.

UWAGA: Warstwa ściółki musi znajdować się 2 cm poniżej krawędzi ciągu pieszo-rowerowego.

• BYLINY

OPIS OGÓLNY

Rośliny zielne o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce min. 1 sezon wegetacyjny w kontenerach wg szczegółowej specyfikacji znajdującej się w projekcie wykonawczym. Wysokość i struktura części nadziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

LOKALIZACJA

Rośliny zielne, przewidziano w formie dużych mieszanych grup na obszarze pod koronami drzew wzdłuż ciągu pieszo-rowerowego.

PRZYGOTOWANIE TERENU

Obszar przeznaczony pod nasadzenia roślin zielnych należy dodatkowo uprawić. Do uprawy gleby należy używać substratu glebowego o pH 6-7 i składzie w sposób trwale poprawiającym warunki siedliskowe w ilości 50 l/m². Materiał równomiernie rozłożyć na gruncie rodzimym przeznaczonym pod nasadzenia bylin. Rozłożony substrat przekopać z gruntem rodzimym do głębokości 20 cm. Powierzchnię wyrównać. Do sadzenia przystąpić, gdy gleba osiadzie.

METODA SADZENIA ROŚLIN ZIELNYCH

Rośliny sadzić na takiej samej głębokości, na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. Dołki do sadzenia powinny być takiej

wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Ziemię delikatnie zagęszczać podczas wypełniania dołku tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu.

UWAGA: Warstwa ściółki musi znajdować się 2 cm poniżej krawędzi ciągu pieszo-rowerowego.

• ROŚLINY CEBULOWE

OPIS OGÓLNY

Rośliny cebulowe przewidziano w celu wzbogacenia rabat bylinowych. Projekt przewiduje nasadzenia dużych grup. Należy wybrać cebule zdrowe, prawidłowo wykształcone, wolne od wad i uszkodzeń mechanicznych o jędrnych, nieuszkodzonych łuskach. Nie mogą być miękkie, przebarwione, z plamami, pozbawione łusek okrywających, zwiędnięte lub wyschnięte, ze śladami uszkodzeń przez szkodniki i porażone przez choroby (np. pleśń i zgniliznę). Nie należy także wybierać cebul z wyrośniętymi liśćmi bądź widocznymi małymi korzeniami.

LOKALIZACJA ROŚLIN CEBULOWYCH

Rośliny cebulowe przewidziano w formie wielkopowierzchniowych połaci na całym obszarze rabat bylinowych.

METODA SADZENIA CEBUL

Cebule sadzić na jesieni na głębokości równej ich trzykrotnej wysokości. W celu ochrony systemów korzeniowych drzew adaptowanych, cebul nie sadzić w promieniu około 0,5-1 m od pni (w zależności od parametrów drzewa, systemu korzeniowego – nabiegi korzeniowe).

• TRAWNIKI

OPIS OGÓLNY

Powierzchnie renowacji trawników należy wykonać metodą siewu. Po stronie Wykonawcy leży dobranie odpowiednich mieszanek traw na dane stanowisko na terenie parku. W przypadku północnej części terenu, należy zastosować mieszankę na stanowiska półcieniste i cieniste. Od strony zachodniej (wejście na teren od strony ul. Zamkowej) – mieszanka na stanowiska półcieniste.

PRZYKŁADOWY SKŁAD MIESZANEK

- trawnik na stanowiska cieniste – udział gatunkowy traw:

udział gatunkowy traw:

- 40% śmiałek darniowy,
- 20% kostrzewa czerwona rozłogowa,
- 20% kostrzewa czerwona kępowa,

- 20% wiechlina łąkowa.

Norma wysiewu - 30 g/m²

- trawnik rekreacyjny - udział gatunkowy traw:

- 35% życica trwała,

- 25% kostrzewa czerwona rozłogowa,

- 10% kostrzewa czerwona kępowa,

- 20% kostrzewa owcza,

- 10% wiechlina łąkowa.

Norma wysiewu – 25 g/m²

LOKALIZACJA OBSZARÓW RENOWACJI TRAWNIKÓW

Obszary przeznaczone pod renowację, jak i założenie od podstaw trawników wyznaczono w strefie pomiędzy kanałem Młynówki, a ciągiem pieszo-rowerowym; przy dawnym budynku przejścia granicznego i przy wejściu na teren od strony wschodniej.

Przewiduje się adaptację aktualnego trawnika od strony zachodniej, jak i na skarpie (zasięg barierki). W przypadku zniszczenia trawnika podczas prac przy montażu elementów zagospodarowania, należy doprowadzić teren do wcześniejszego stanu.

PRZYGOTOWANIE TERENU POD SIEW

Obszar przeznaczony pod wysiew trawników należy dodatkowo uprawić. Usunąć z powierzchniowej warstwy gleby, do głębokości 10cm, wszystkie kamienie większe niż 50 mm. Niepożądane materiały, w tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50 mm oraz inne odpady powinny być usunięte z terenu. Do uprawy gleby należy używać substratu glebowego o pH 6-7 i składować w sposób trwale poprawiającym warunki siedliskowe w ilości 50 l/m². Materiał równomiernie rozłożyć na piaszczystym gruncie rodzimym przeznaczonym pod wysiew nasion. Rozłożony substrat z gruntem rodzimym zaorać i zbronować lub przygotować ręcznie przekopując łopatą do głębokości 15 cm. Wyrównać teren z nadaniem jednorodnych spadków. Zawartość w glebie frakcji piaskowej powinna zawierać się w przedziale 70-80%, a pyłowej i ilastej 20-30%. Do wysiewu przystąpić, gdy gleba osiadzie. Trawniki na łączeniu z krawężnikiem finalnie powinny znajdować się 2 cm poniżej obrzeża nawierzchni. Rozłożyć 1 cm warstwę torfu odkwaszonego.

METODA ZAKŁADANIA TRAWNIKÓW

Powierzchnie trawników należy wykonać metodą siewu z mieszanek odpowiednich na dane stanowisko. Najlepszymi warunkami do siewu są suche i bezwietrzne dni. Należy unikać okresów typowo letniego - w czerwcu i lipcu (ze względu na silne słońce i suszę) oraz zimowego, podczas mrozów lub po długotrwałych deszczach. Decyzję o terminie zakładania trawnika podejmuje Wykonawca na własną odpowiedzialność. Trawniki zakładać na wcześniej przygotowanym podłożu w zależności od lokalizacji. Wysiać nasiona traw odpowiedniej mieszanki w ilości 20-30 g/m² (siać na krzyż: poruszając się w kierunku północ – południe, a drugą wschód – zachód). Wysiane nasiona

przegrabić i zwałować lekkim wałem. Górną warstwę gleby utrzymywać w stanie wilgotnym do czasu pełnego ukorzenienia się traw. Odległości brzegu trawnika od nawierzchni powinny wynosić 5 cm, od pnia drzew około 20-50 cm w zależności od występowania systemu korzeniowego w warstwie wierzchniej gleby.

4.5. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI POD NASADZENIAMI

OPIS OGÓLNY

Korę zastosowano w celu zmniejszenia wysychania substratu oraz ograniczenia rozwoju roślin mniej pożądaných, mogących zdominować i ograniczać rozwój nowo posadzonych, młodych roślin. Kora musi być sterylna, przekompostowana, mielona, średnio rozdrobniona, pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów, pochodząca z drzew iglastych. Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny, jedynie w przypadku roślin kwasolubnych kora powinna mieć odczyn kwaśny.

LOKALIZACJA

Korę przewidziano pod nasadzeniami drzew, krzewów, bylin, roślin okrywowych i pnączy. Ponad to przewiduje się jej rozłożenie pod adaptowanym żywopłotem wzdłuż ogrodzenia z Halą Sportową i w pasie przesadzanych krzewów. Na obszarze rabat bylinowych, cały jej zakres włącznie z przestrzenią niepokrytą roślinami zielnymi i okrywowymi, musi zostać pokryty warstwą kory (przestrzeń przy adaptowanych drzewach).

METODA WYKONANIA

Wykończenie powierzchni terenu należy wykonać po zakończeniu sadzenia roślin. Przed przystąpieniem do korowania teren należy obficie podlać wodą. Korę (warstwę 5cm) należy równomiernie rozłożyć na całej wskazanej powierzchni bez uszkodzania roślin. Pod warstwą kory, projektuje się zastosowanie maty kokosowej (szpaler krzewów wzdłuż ciągu pieszo-rowerowego). W przypadku zastosowania kory pod rośliny adaptowane (pas żywopłotu adaptowanego i szpaler krzewów przesadzanych), należy usunąć wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia (chwasty) i rozłożyć równomierną warstwę mulczu.

UWAGA: Warstwa ściółki musi znajdować się 2 cm poniżej krawędzi ciągu pieszo-rowerowego.

4.6. ZALECENIA PIELEGNACYJNE

OPIS OGÓLNY

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z najaktualniejszą wiedzą nt. sztuki ogrodniczej.

ZADANIA WYKONAWCY ROBÓT BUDOWLANYCH

Szczegółowy zakres zadań Wykonawcy dotyczących postępowania z roślinnością adaptowaną podano w tabeli – GOSPODARKA DRZEWOSTANEM.

Wobec roślinności projektowanej - wszelkie uszkodzenia i ubytki drzew, krzewów, roślin zielnych i cebulowych oraz trawników podczas odbioru budowy będą uzupełnione na koszt Wykonawcy w ciągu 2 tygodni od dnia odbioru. Wszelkie ubytki i uszkodzenia spowodowane użyciem niewłaściwych materiałów i technik, które wystąpią w okresie pielęgnacji powykonawczej zostaną usunięte na koszt Wykonawcy. Wykonawca na własny koszt wykona listę prac niezbędnych do usunięcia usterek i przedstawi ją, wraz z datą zakończenia usuwania usterek, Architektowi Krajobrazu.

DRZEWA

- cięcia korygujące koron drzew – jednokrotnie w ciągu roku tak, aby utrzymywać regularny, prawidłowy pokrój w zależności od cech gatunku i odmiany;
- kontrola stabilizacji adaptowanych i posadzonych drzew;
- uzupełnianie warstwy mulczu (kory),
- podlewanie przez okres min. 1 pełnego roku,
- w okresach suszy podlewanie co 2-3 dni; dawka 50-150 l/drzewo lub inna, uzgodniona z Inspektorem Nadzoru, w zależności od wielkości i cech gatunkowych drzewa i warunków atmosferycznych;
- bieżący monitoring stanu drzew w tym na obecność patogenów;
- po zaaplikowaniu żywych mieszanek mikoryzowych nie nawozić roślin przez dwa miesiące oraz nie stosować żadnych środków grzybobójczych.

KRZEWY

- bieżący monitoring krzewów, w tym na obecność patogenów,
- podlewanie przez okres min. 1 pełnego roku,
- ręczne podlewanie interwencyjnie w okresach suszy po okresie 1 roku (jednorazowo ok. 10 l/m², w zależności od zapotrzebowania),
- uzupełnianie warstwy mulczu (kory),
- po zaaplikowaniu żywych mieszanek mikoryzowych nie nawozić roślin przez dwa miesiące oraz nie stosować żadnych środków grzybobójczych.

BYLINY, ROŚLINY OKRYWOWE

- usuwanie roślin zielnych konkurujących z projektowanymi nasadzeniami o składniki pokarmowe,
- bieżący monitoring roślin zielnych w tym na obecność patogenów,
- wymiana nasadzeń uszkodzonych, chorych na nowe,
- podlewać w miarę potrzeby. Nigdy nie należy doprowadzać do długotrwałego zalewania roślin lub ich przesychnienia. Szczególnie należy dbać o nawodnienie roślin w pierwszym sezonie po posadzeniu, gdy jeszcze nie zdążyły się dobrze przekorzenić,

- cięcie pielęgnacyjne: wszystkie byliny, w tym trawy ozdobne należy ścinać wczesną wiosną (marzec).

Cięcie wykonujemy zanim środek kępy się ożywi, aby nie uszkodzić nowych przyrostów. Jeśli zima jest długa i ciągle w nocy występują duże przymrozki, cięcie opóźniamy, bo martwe żdźbła służą za ochronę przed mrozem. Cięcie wykonujemy ostrym sekatorem, 0,5-1 cm usuwając obumarłe resztki roślin po poprzednim sezonie. Zawsze usuwa się wszystkie zaschnięte liście oraz te pędy lub ich fragmenty, które obumarły (np.: w wyniku przemarznięcia).

UWAGA: Nie należy przycinać bergeni i barwinka pospolitego z uwagi na zimozielony charakter liści.

- zabiegiem pielęgnacyjnym zwłaszcza w pierwszych latach uprawy jest pelenie rabat z chwastów, siewek drzew i krzewów. W projekcie przewidziano mulczowanie drobną kora drzewną, która ma zapobiec wschodom nieporządanych roślin.

- ręczne podlewanie interwencyjnie w okresach suszy jednorazowo ok. 10 l/m²,

- uzupełnianie warstwy mulczu (kory),

- Byliny należy dzielić co 4 lata; w tym celu wykopuje się roślinę i dzieli na mniejsze części za pomocą ostrego narzędzia; podzielone sadzonki sadzimy w grupy zgodnie z projektem nasadzeń.



Fot. 23. Sposób przycinania bylin.

Źródło: <https://zojalitwin.wordpress.com>

TRAWNIKI

- gdy trawa osiągnie 5-8 cm należy ją uwałować lekkim wałem (podczas wałowania gleba nie może być przesuszona) i po 2-3 dniach wykonać pierwsze koszenie skracając końce liści o 1,5-2 cm kosiarką bębnową o bardzo ostrych ostrzach;

- trawnik rekreacyjny utrzymać na wysokości maksymalnie 5 cm;
- trawników na stanowiskach zacienionych nie należy kosić niżej niż na wysokość 7cm;
- dokładne zebranie całosci pokosu po koszeniu trawników i transport do kompostowni;
- aeracja trawnika rekreacyjnego 1 raz w roku;
- podlewanie przez okres min. 1 roku,
- ręczne podlewanie interwencyjnie w okresach suszy (w zależności od zapotrzebowania ok. 20l/m²).

Nie powinno się jednak usuwać więcej niż 1/3 długości blaszki liściowej przy każdorazowym koszeniu. Koszenie trawników przyjmuje się że dla całosci terenu inwestycji parametry trawnika są takie same (częstotliwość zabiegów to jeden raz na dwa tygodnie przez okres od 1 kwietnia do 30 października; w zależności od intensywności wzrostu).

CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA ZABIEGÓW

Częstotliwość wykonywanych prac pielęgnacyjnych zależy od potrzeb ocenianych przez prowadzącego pielęgnację zgodnie z jego wiedzą i doświadczeniem. Nie mniej jednak niż raz w tygodniu.

UWAGI DODATKOWE

Do zwalczania chorób i szkodników należy użyć środków ochrony roślin pochodzenia biologicznego nie stwarzających zagrożenia dla osób znajdujących się w bezpośredniej bliskości z pielęgnowanymi roślinami.

Materia organiczna usuwana z terenu parku powinna być przeznaczona do przekompostowania, a następnie powtórnie wykorzystana na terenie w ramach prac pielęgnacyjnych – jako warstwa zasilać pod nasadzeniami bylinowymi, krzewami i w obrębie trawników parkowych.

W okresie zimowym proponuje się zamianę soli drogowej, na piasek lub drobny żwir zwiększające przyczepność. Długotrwałe stosowanie soli powoduje nieodwracalne zmiany w odczynie gleby, a tym samym uszkodzenie korzeni, ponad to rozwodniony roztwór niszczy części nadziemne roślin.

4.7. SYSTEM STABILIZACJI DRZEWA, OCHRONA PNIA I NASADY, MISA ZIEMNA

Projekt zakłada stabilizację nowo posadzonych drzew za pomocą konstrukcji składającej się z: 3 drewnianych pali, zbitych drewnianymi ryglami (6 szt). Pień drzewa do konstrukcji stabilizującej przywiązany być powinien za pomocą elastycznej taśmy lub sznura kokosowego. W celu zapobiegnięcia otarciom, pod elementem mocującym (taśma lub sznur), należy umieścić tkaninę jutrową. Mocowanie powinno dać niewielką swobodę ruchu pnia, nie może ściśle przylegać w przeciwnym razie może dojść do urazów mechanicznych kory. Należy pamiętać o odpowiedniej lokalizacji i sposobie zamocowania palików, które nie powinny naruszać bryły korzeniowej drzewa. Zalecane jest wbicie palików tuż obok bryły korzeniowej na głębokości zapewniającej trwałą stabilizację drzewa. Wysokość palików musi być dostosowana do wysokości pnia i miejsca osadzenia korony. Niedopuszczalne jest pozostawienie palików i taśm mocujących na wysokości korony,

ponieważ będzie ona narażona na ryzyko otarć podczas wiatrów. **Konstrukcje stabilizującą należy usunąć po okresie 2 sezonów od posadzenia drzewa.**

W celu zabezpieczenia drzew przed zgorzelą słoneczną należy przed stabilizacją pnia, założyć maty trzcinowe/jutę zapobiegając tym samym silnej operacji słonecznej. Zabezpieczenie należy ściągnąć wraz z konstrukcją stabilizującą po okresie 2 sezonów od posadzenia drzewa.

Nowo posadzone drzewa należy również zabezpieczyć przed gryzoniami, jak i możliwością uszkodzenia przy pielęgnacji rabat, koszeniu trawnika. W tym celu na dolną część pnia / nasadę nakłada się osłonę, która zapobiega urazom mechanicznym.

W przypadku drzew zlokalizowanych przy skarpie od strony rzeki Olzy, projektuje się drewniane ścianki oporowe, składające się z drewnianych palików i rygli związanych odpowiednio gwoździami do drewna. Ścianki powinny być wbite w skarpę, a ich góra krawędź wystawać ponad poziom masy ziemnej zatrzymując w ten sposób obsypywanie się jej i ucieczkę wody.

4.8. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI

Inwentaryzacja zieleni wykazała znaczny udział szkodnika kasztanowców, jakim jest szrotówek kasztanowcowiaczek (*Cameraria ohridella*), a właściwie jego larwy.

Obowiązkowym elementem walki ze szrotówkiem jest wygrabianie i palenie liści, w których zimują larwy. Program grabienia powinien objąć nie tylko fragment alei Piastowskiej, ale i całe miasto.

Proponuje się ekologiczną walkę z tym owadem poprzez zastosowanie m.in.: pułapek feromonowych umieszczanych na drzewie (konieczność 3krotnej wymiany lepów i elementu zawierającego feromon).

I założenie feromonu od 18 kwietnia do 31 maja

II założenie feromonu od 18 czerwca do 31 lipca

III założenie feromonu od 10 sierpnia do 24 września

IV założenie feromonu (sporadycznie) przy bardzo ciepłym lecie i jesieni.

Zalecane jest zakładanie się 3 szt. pułapek na 1 duże drzewo kasztanowca.

Dodatkowo proponuje się instalację budynków dla największego naturalnego wroga szrotówka, czyli sikorki. Należy pamiętać, że otwór do budki powinien mieć średnicę od 2,8 do 3,3 cm. Budki wieszać co 30m.

4.9. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Prace związane z realizacją projektu zieleni oraz późniejszą pielęgnacją zieleni, należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w zakładaniu oraz pielęgnacji terenów zieleni. Odbiór z obowiązującym minimum dwuletnim okresem gwarancyjnym na krzewy, byliny, rośliny okrywowe i trzyletnim okresem gwarancyjnym na drzewa.

4.10. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

UWAGI OGÓLNE

Wykonawca powinien zadbać, aby rośliny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykonania prac ziemnych, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Projektanta, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Zmiany takie mogą być rozważane jedynie w drodze wyjątku, jeżeli są niezbędne. Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodnie w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni.

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

Transport i przechowywanie roślin. Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone, a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa i krzewy rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy.

Warunki podczas sadzenia roślin - sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp.

Umiejscowienie roślin - rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich

rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych.

Terminy sadzenia roślin - drzewa i krzewy kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - po utracie liści. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zmarznięty.

TABELA SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ

DRZEWA

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA (SZT./M2)	ILOŚĆ
D1	LIPA DROBNOLISTNA / <i>TILIA CORDATA</i> obw. 16-18 cm; drzewo 4krotnie szkółkowane (4xp); forma pienna; wysokość 350-400 cm; korona od 180-200 cm; drzewo z bryłą korzeniową (balotowane); materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego;	SZT.	8

KRZEWY

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA (SZT./M2)	ILOŚĆ
K1	BERBERYS THUNBERGA 'GREEN CARPET' BERBERIS THUNBERGII 'GREEN CARPET' pojemnik C3, wysokość 40-60cm; egzemplarz równomiernie ugałęziony na całej wysokości i prawidłowo ukorzeniony, min. 4 pędy; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego;	SZT.	215
KS1	TRZMIELINA POSPOLITA 'RED CASCADE' EUONYMUS EUROPAEUS 'RED CASCADE' pojemnik C10, wysokość 100-150cm; egzemplarz równomiernie ugałęziony na całej wysokości i prawidłowo ukorzeniony, forma wielopędowa; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego;	SZT.	8

PNĄCZA

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
P1	WICIOKRZEW POMORSKI 'CHOJNÓW' LONICERA PERICLYMENUM 'CHOJNÓW' pojemnik C2, roślina równomiernie rozwinięta; wygląd zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	14
P2	TRÓJSKRZYDLAK REGELA / TRIPTERYGIUM REGELII pojemnik C2, roślina równomiernie rozwinięta; wygląd zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	13

BYLINY

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ*
Ac	TAWUŁKA CHIŃSKA 'SUPERBA' / ASTILBE CHINENSIS VAR. TAQUETII 'SUPERBA' pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	760
Ad	ASTER ROZKRZEWIONY/ASTER DIVARICATUS pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	1093
At	ZAWILEC PAJĘCZYNOWATY 'ROBUSTISSIMA' ANEMONE TOMENTOSA 'ROBUSTISSIMA' pojemnik C1, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	322
Bc	BERGENIA SERCOLISTNA 'SILBERLICHT' / BERGENIA CORDIFOLIA 'SILBERLICHT' pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	681
Da	NERECZNICA MOCNA 'CRISPA' DRYOPTERIS AFFINIS 'CRISPA' pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	667

Dc	ŚMIAŁEK DARNIOWY 'GOLDTAU' DESCHAMPSIA CESPITOSA 'GOLDTAU' pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	381
Gm	BODZISZEK KORZENIASTY 'CZAKOR' GERANIUM MACRORRHIZUM 'CZAKOR' pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	1119
Ln	KOSMATKA ŚNIEŻNA / LUZULA NIVEA pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	971

*ilość całkowita materiału roślinnego może ulec zmniejszeniu na etapie wykonawstwa z uwagi na niewidoczne podczas inwentaryzacji zieleni nabiegi korzeniowe drzew.

ROŚLINY OKRYWOWE

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ*
Vm	BARWINEK POSPOLITY / VINCA MINOR pojemnik P11, roślina równomiernie rozwinięta, zakrywająca cały pojemnik; wygląd i wielkość liści zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	7550

*ilość całkowita materiału roślinnego może ulec zmniejszeniu na etapie wykonawstwa z uwagi na niewidoczne podczas inwentaryzacji zieleni nabiegi korzeniowe drzew lub zwiększeniu z uwagi na geometrię skarp. Należy dążyć do całkowitego pokrycia skarpy wg projektowanego rozstawu 16szt/m2.

ROŚLINY CEBULOWE

OZNACZENIE NA RYSUNKU	NAZWA BOTANICZNA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
CB1	NARCYZ TRZYPREĆIOKOWY 'THALIA' NARCISSUS TRIANDRUS 'THALIA' wygląd i wielkość cebuli zgodnie ze specyfiką gatunku; materiał do ostatecznej akceptacji nadzoru autorskiego,	SZT.	1383

PODŁOŻE

NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ*
PODŁOŻE POD NASADZENIA gleba próchnicza: gleba przebadana w laboratorium musi spełniać poniższe kryteria, odczyn gleby 6-7 pH (obojętna – lekko kwaśna), zawartość substancji organicznych w suchej masie nie mniejsza niż 4%, chłonność nie mniejsza niż 25%, struktura gruzelkowata, wolna od zanieczyszczeń, nasion, korzeni, kłaczy roślin zielnych, drobnych części gałęzi, podglebia i obcej materii;	M2	1943

*należy przyjąć ok. 10% zapasu

WYKOŃCZENIE RABAT

NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
MATA KOKOSOWA gramatura min. 400g/m2; obustronnie lateksowana; szerokość 2m; mata mocowana za pomocą drewnianych kołków dł. min. 25 cm	M2	595*
KORA SOSNOWA DROBNOZMIELONA sezonowana, po przejściu procesu mineralizacji, przekompostowana, kora pozbawiona nasion chwastów, zarodników grzybów i innych patogenów, frakcja 0-10 mm; warstwa 5 cm;	M2	940

*należy przyjąć ok. 10% zapasu

STABILIZACJA I OCHRONA

NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
KONSTRUKCJA STABILIZACJI DRZEWA - DREWNIANE PALE Walcowane, śr. 10 cm; dł. min. 250 cm, zastrzony	SZT.	24
KONSTRUKCJA STABILIZACJI DRZEWA - RYGIEL 6 rygli na jedną konstrukcję stabilizującą drzewo; śr. 10 cm; dł. min. 100cm; rygle montowane do pali za pomocą gwoździ do drewna	SZT.	48
KONSTRUKCJA STABILIZACJI DRZEWA – TAŚMA MOCUJĄCA Zestaw - elastyczna taśma / sznur kokosowy; 3 miejsca wiązań na drzewo	SZT.	8
MATA TRZCINOWA / TKANINA JUTOWA zabezpieczenie drzewa przed zgorzelą słoneczną; mata/tkanina montowana od podstawy pnia do nasady korony; mocowana za pomocą giętkiego/plastycznego drutu	SZT.	8
DREWNIANA ŚCIANKA OPOROWA – DREWNIANY PAL walcowany; śr. 6 cm, dł. min. 50 cm; zastrzony; 3 szt. na jeden moduł ścianki	SZT.	12

DREWNIANA ŚCIANKA OPOROWA – RYGIEL śr. 6 cm; dł. 150 cm; 4 szt. na jeden moduł ścianki; rygle montowane za pomocą gwoździ do drewna	SZT.	16
OCHRONA PNIA DRZEW Osłonka do drzew optymalnie chroni drzewa przed uszkodzeniami spowodowanymi przez kosiarkę, podkaszarkę oraz gryzonie; Wysokość: 21cm; zalecany kolor czarny	SZT.	8
PODPORA PNĄCZY Bambusowa/wiklinowa tyczka; dł. ok. 70 cm; mocowanie do słupka balustrady za pomocą taśmy samozaciskowej w kolorze zbliżonym do barierki; 2 szt. na pnącze	SZT.	54

KONIEC CZĘŚCI OPISOWEJ

V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- **INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA – CZĘŚĆ TABELARYCZNA**
- **GOSPODARKA DRZEWOSTANEM – CZĘŚĆ TABELARYCZNA**
- **CSZ_PZ_01 – INWENTARYZACJA ZIELENI; SKALA 1:500**
- **CSZ_PZ_02 – PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM; SKALA 1:500**
- **CSZ_PZ_03 – PROJEKT ZIELENI; SKALA 1:500**
- **CSZ_PZ_04 – PROJEKT ZIELENI – DETAL; SKALA 1:250**
- **CSZ_PZ_05 – DETAL 1,2,3; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_06 – DETAL 4,5; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_07 – RABATA BYLINOWA I – SEKCJA 1,2; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_08 – RABATA BYLINOWA I – SEKCJA 3,4; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_09 – RABATA BYLINOWA I – SEKCJA 5,6; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_10 – RABATA BYLINOWA I – SEKCJA 7,8; SKALA 1:20**
- **CSZ_PZ_11 – RABATA BYLINOWA II – SEKCJA 1,2; SKALA 1:20**