

PROJEKT BUDOWLANY

TOM I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zagospodarowanie terenu wraz z budową obiektów małej architektury- Rekreacja i wypoczynek dla dzieci i dorosłych na Słonecznym i Majowym SBO 2023- Polana grillowa na osiedlu Majowym

Obszar pomiędzy ul. Botaniczna i ul. W. Szymborskiej

Dz. nr 14/20 i 155/2 obręb 4083

Szczecin, Gmina Miasto Szczecin

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Miasto Szczecin
Zakład Usług Komunalnych
Ku Słońcu 125A, 71-020 Szczecin

WYKONAWCA:

LandscapeDesign.pl Łukasz Frąckowiak
Fioletowa 57/4, 70-781 Szczecin
NIP 955-20-80-378 REGON 320522653
T: +48 660 492 919, E: landscapedesign@wp.pl

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - VIII

Oświadczam Zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy dokument został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Zakres oprac.	Podpis
Autor projektu mgr inż. Łukasz Frąckowiak	INTZ OSTO nr 188/2021 Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni	Architektura Krajobrazu	
Autor projektu mgr inż. Piotr Urzykowski		Architektura Krajobrazu	
Projektant mgr inż. arch. Magdalena Agnieszka Słoka - Opłotny	Upr. bud nr 10/ZPOIA/2006 do proj. bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	Architekt	
Projektant mgr inż. Mariusz Boderek	Upr. bud nr ZAP/0138/POOK/09 do proj. w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	Konstrukcja	

SZCZECIN, 30 stycznia 2024

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
3. INWESTOR.....	4
4. WYKONAWCA.....	4
5. AUTORZY PROJEKTU.....	4
6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU OPRACOWANIA	4
6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	4
6.2 FUNKCJE TERENU.....	4
6.3 SĄSIEDZTWO TERENU Z ZABUDOWANIAMI.....	4
6.4 OBIEKTY KUBATUROWE.....	4
6.5 WYPOSAŻENIE I NAWIERZCHNIE.....	5
6.6 UZBROJENIE TERENU.....	5
6.7 ZIELEŃ	5
6.8. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
7. PROJEKOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
II. INWENTARYZACJA ZIELENI	8
8. METODYKA.....	8
9. WYNIKI I WNIOSKI.....	9
III. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM	24
10. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW.....	24
11. PIELĘGNACJA DRZEW.....	30
IV. PROJEKT OCHRONY ZIELENI	33
12. DANE OGÓLNE	33
13. WYZNACZANIE STREF OCHRONNYCH WOKÓŁ DRZEW	34
14. PRZEKAZANIE TERENU NA POTRZEBY ROBÓT	35
15. WYKAZ DZIAŁAŃ ZABRONIONYCH W STREFACH SOD I NSOD	36
16. ZABEZPIECZENIE NA CZAS PRAC BUDOWLANYCH.....	36
17. ALTERNATYWNE SPOSOBY PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH W SOD	41
18. PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH	43
18.1. USZKODZENIE KORZENI	43
18.2. USZKODZENIE GAŁĘZI.....	44
18.3. USZKODZENIE KORY (UBYTKI POWIERZCHNIOWE).....	44
19. DEMONTAŻ ZABEZPIECZEŃ.....	44
20. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI PRZEBIEGU OCHRONY ZIELENI W PROCESIE INWESTYCYJNYM	44
21. PIELĘGNACJA.....	45
IV. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	47
22. OCZYSZCZENIE I PRZYGOTOWANIE TERENU	47
23. NAWIERZCHNIE PROJEKTOWANE.....	47
24. MAŁA ARCHITEKTURA	50
V. PROJEKT ZIELENI.....	58
25. PROJEKT NASADZEŃ	58
26. WYTYCZNE TECHNICZNE DO NASADZEŃ- DRZEWA I KRZEWY	59
27. PIELĘGNACJA DRZEW I KRZEWÓW.....	61
28. WYTYCZNE TECHNICZNE DO WYKONANIA TRAWNIKÓW, ŁĄK KWIETNYCH	63

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa zawarta z **Zamawiającym**: Gminą Miasto Szczecin- Zakładem Usług Komunalnych z siedzibą w Szczecinie przy ul. Ku Słońcu 125 A, reprezentowanym przez Dyrektora ZUK- Tomasza Wawrzyńczaka.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym do celów projektowych wykonana w skali 1:500 przez firmę Usługi Geodezyjne „Geoplan” Mariusz Grzelak w dniu 25.04.2023 r., MODGiK.354.805.2023 r.
3. Uzgodnienia z **Zamawiającym**
4. Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nr WAiB-VI.6727.3.34.2023.PI z dnia 06.03.2023 r.
5. Uzgodnienie dokumentacji z Biurem Ogrodnika Miasta
6. Wypisy z rejestrów gruntów
7. Wizja lokalna i pomiary terenowe, inwentaryzacja dendrologiczna

OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE

8. Zarządzenie nr 140/21 w sprawie Standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Miasta Szczecin
9. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 Ustawa z dnia 16 kwietnia o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami.
10. Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
11. Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994- prawo budowlane
12. Dz. U. 2004 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
13. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 – Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych.
14. Art. 47 ustawy z dnia 27 lipca 2001 o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z dnia 18.09.2001 r.)

NORMY

15. PN-G-98011 Torf rolniczy
16. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
17. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
18. PN-EN 1176:2009 Grupa norm
19. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu, Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu zagospodarowania terenu: „Zagospodarowanie terenu wraz z budową obiektów małej architektury- rekreacja i wypoczynek dla dzieci i dorosłych na Słonecznym i Majowym SBO 2023- Polana grillowa na osiedlu Majowym.

Wykaz działek objętych inwestycją:

Dz. ewid.	Obręb	Właściciel	Zarządzanie
14/20	4083	Gmina Miasto Szczecin	Zakład Usług Komunalnych
155/2	4083	Gmina Miasto Szczecin	Zakład Usług Komunalnych

3. INWESTOR

Gmina Miasto Szczecin
Zakład Usług Komunalnych
ul. Ku Słońcu 125A
71-080 Szczecin

4. WYKONAWCA

LandscapeDesign.pl Łukasz Frąckowiak
Fioletowa 57/4, 70-781 Szczecin
NIP 955-20-80-378 REGON 320522653
T: +48 660 492 919, E: landscapedesign@wp.pl

5. AUTORZY PROJEKTU

Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Zakres oprac.	Podpis
Autor projektu mgr inż. Łukasz Frąckowiak	INTZ OSTO nr 188/2021 Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni	Architektura Krajobrazu	
Autor projektu mgr inż. Piotr Urzykowski		Architektura Krajobrazu	
Projektant mgr inż. arch. Magdalena Agnieszka Słoka - Opłotny	Upr. bud nr 10/ZPOIA/2006 do proj. bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	Architekt	
Projektant mgr inż. Mariusz Boderek	Upr. bud nr ZAP/0138/POOK/09 do proj. w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	Konstrukcja	

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU OPRACOWANIA

6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Teren w zakresie opracowania o zróżnicowanym ukształtowaniu o rzędnych wysokościowych wahających się w przedziale 7,8-14,8 m. Znaczna część obszaru położona jest w obniżeniu terenu, otoczona stromymi i niestabilnymi skarpami. Ukształtowanie terenu powstało poprzez nawiezienie i składowanie materiałów pobudowanych z terenu budowy osiedli Majowego i Słonecznego.

6.2 FUNKCJE TERENU

Teren obecnie niezagospodarowany.

6.3 SĄSIEDZTWO TERENU Z ZABUDOWANIAMI

Teren sąsiaduje od strony północnej z halami magazynowymi, oddzielonymi od terenu opracowania nawierzchnią przepuszczalną gruntową oraz ogrodzeniem.

6.4 OBIEKTY KUBATUROWE

Na terenie nie występują obiekty kubaturowe

6.5 WYPOSAŻENIE I NAWIERZCHNIE

Teren inwestycji nie jest zagospodarowany.

6.6 UZBROJENIE TERENU

Brak.

6.7 ZIELEŃ

Obecnie teren porośnięty spontanicznie występującymi niskimi drzewami i krzewami oraz roślinnością łąkową. Zadrzewienia i zakrzewienia składają się głównie z gatunków tj. klon jawor, klon pospolity, dąb szypułkowy, śliwa domowa, wierzba iwa, czerecha zwyczajna, sosna pospolita, brzoza brodawkowata, śliwa tarnina, topola osika, robinia akacjowa, topola czarna odm. włoska.

6.8. WARUNKI GRUNTOWE

Grunty w obszarze inwestycji są to nasypy niekontrolowane (Mg) o zróżnicowanej przepuszczalności zbudowane przede wszystkim z piasków drobnych (FSa), średnich (MSa) oraz piasków drobnych humusowych (FSaOr), a także piasków gliniastych (cISa). Wszystkie nasypy zawierają bardzo licznie domieszki betonu, kamieni, cegieł, gruzu oraz prętów zbrojeniowych. Grunty rodzime są to piaski średnie, piaski drobne, i piaski średnie.

7. PROJEKOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach projektu budowlanego planuje się:

- prace związane z wykonaniem gospodarki drzewostanem oraz ochrony drzewostanu w procesie inwestycyjnym
- prace związane z ukształtowaniem terenu
- budowę ciągów pieszych z kruszywa naturalnego wraz z ukształtowaniem terenu, wykonaniem skarpowania
- budowę dwóch altan piknikowych wraz z grillami i stołami
- montaż elementów wyposażenia tj. pojemniki na śmieci, leżaki
- nasadzenia drzew i krzewów
- wykonanie łąki kwietnej
- wykonanie nowych trawników

7.1 BILANS POWIERZCHNI PROJEKTOWANEJ

Nawierzchnie przepuszczalne	325,54 m ²
Trawniki	706,62 m ²
Łąki kwietne	836,80 m ²
Skarpy –mata mulczowa	91,73 m ²

7.2 INFORMACJE I DANE

7.2.1. Rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu wynikający z aktów prawa miejscowego

Dla obszaru opracowania obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego zawarty w uchwale:

1. UCHWAŁA NR XII/254/15 RADY MIASTA SZCZECIN z dnia 27 października 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Majowe – Maciejowicka” w Szczecinie

§ 14. Teren elementarny D.M.3008.ZP

1. Ustalenia funkcjonalne:

przeznaczenie terenu: zieleń urządzona o charakterze parkowym.

2. Ustalenia ekologiczne:

- 1) maksymalny udział nawierzchni nieprzepuszczalnych: 20%;
- 2) minimalny udział powierzchni terenu biologicznie czynnego: 80%;
- 3) nakazuje się uzupełniające nasadzenia drzew i krzewów;
- 4) część terenu narażona na osuwanie się mas ziemnych.

3. Ustalenia kompozycji, form zabudowy i sposobu zagospodarowania terenu:

- 1) dopuszcza się lokalizację obiektów małej architektury, plac zabaw dla dzieci wraz z urządzeniami, polanę rekreacyjną z miejscem do grillowania, wybieg dla psów;
- 2) dopuszcza się grodzenie terenu od strony dróg publicznych wyłącznie w formie żywopłotu lub ażurowych elementów ogrodzeniowych, w których udział powierzchni pełnej wynosi nie więcej niż 30 %, o wysokości do 1,70 m, nie stanowiących przegrody wizualnej;
- 3) zakazuje się lokalizacji reklam wolno stojących;
- 4) zakazuje się lokalizacji tymczasowych obiektów budowlanych oraz nowego zagospodarowania tymczasowego.

4. Ustalenia zasad i warunków scalania i podziału nieruchomości:

granice scalenia i podziału należy dostosować do ustalonych na rysunku planu linii rozgraniczających teren elementarny.

5. Ustalenia komunikacyjne:

- 1) obsługa terenu z ulic: położonej poza obszarem planu ul. Botanicznej, D.M.3007.KD.D lub D.M.3025.KD.L (ul. Wisławy Szymborskiej);
- 2) zakazuje się lokalizacji miejsc postojowych.

6. Ustalenia inżynierskie:

- 1) zaopatrzenie w wodę i energię elektryczną realizuje się w oparciu o sieci uzbrojenia w terenach: D.M.3007.KD.D, D.M.3025.KD.L, D.M.3031.KDW.R oraz spoza obszaru planu;
- 2) dopuszcza się remont i likwidację sieci elektroenergetycznej SN.

7.2.2. Informacja dotycząca wpisu do rejestru zabytków oraz podleganiu ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Obszar polany nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie jest objęty ochroną konserwatorską wynikającą z planu zagospodarowania przestrzennego miasta.

7.2.3. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego

Obiekt nie znajduje się w strefie oddziaływania eksploatacji górniczej.

7.2.4. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidzianych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Planowane przedsięwzięcie budowlane zostanie zrealizowane w sposób zgodny z obowiązującymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny.

Podczas budowy parku mogą wystąpić negatywne oddziaływania na środowisko oraz uciążliwości dla mieszkańców sąsiednich terenów tj.

- modelowanie terenu, wykonywanie wykopów, modelowanie skarp i przemieszczaniem mas ziemnych
- zwiększona emisja pyłów, spalin, emisja hałasu oraz wibracji powodowane przez pojazdy, maszyny i urządzenia pracujące na terenie budowy.
- usunięcie drzew

Wszelkie prace budowlane mają charakter przejściowy, będą one realizowane w porze dziennej, natomiast ich negatywny wpływ będzie mieścił się w obrębie działki objętej opracowaniem.

Wszelkie materiały wykorzystane do realizacji muszą posiadać certyfikaty, znaki bezpieczeństwa, atesty oraz aprobaty techniczne zgodne z PN oraz prawem budowlanym, natomiast poziom hałasu prac budowlanych nie może przekraczać norm generowanego hałasu w środowisku. Inwestor zobowiązany jest do ochrony zieleni zgodnie ze Standardami utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin.

Osoby uczestniczące w pracach powinny posiadać odpowiednie do wykonywanych czynności kursy i certyfikacje branżowe, szkolenia z zakresu BHP, pierwszej pomocy, badania lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy oraz inne niezbędne do wykonywania danej czynności. Używane maszyny, narzędzia oraz ekwipunek powinny być sprawne technicznie, stosowane zgodnie z przeznaczeniem i posiadać właściwe atesty. Strefę prac należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

7.2.5. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy. Droga pożarowa dla planowanej inwestycji nie jest wymagana. Teren o charakterze parkowym.

7.2.6 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego nie występują.

7.2.7 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Przyjęte rozwiązania projektowe nie ograniczają możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Rozwiązania techniczne oraz zagospodarowanie terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleb.

8. Sposób dostępu do drogi publicznej

Dojazd gospodarczy zapewniony jest dla pojazdów obsługi i utrzymania do 3,5 t od strony północno- zachodniej. Teren jest ogólnodostępny dla pieszych.

9. Odprowadzanie ścieków, odpadów i wód deszczowych

Obiekt nie generuje ścieków socjalno-bytowych i technologicznych. Wody opadowe z dachów altan wypoczynkowych rozprowadzane zostają w głąb gruntu.

Wywóz odpadów z pojemników przez firmę zajmującą się zagospodarowaniem i unieszkodliwianiem odpadów bytowych. (rodzaje odpadów: pojemniki po napojach, opakowanie jednorazowe, worki foliowe, resztki żywności)

10. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Teren parku jest w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych, obiekt nie stanowi barier w dostępie do swobodnego korzystania.

11. Ochrona środowiska

Obszar objęty opracowaniem nie znajduje się w obszarze specjalnej ochrony Natura 2000.

Teren położony jest w granicach Szczecińskiego Parku Krajobrazowego Puszcza Bukowa- otulina.

II. INWENTARYZACJA ZIELENI

8. METODYKA

Inwentaryzację zieleni wykonano w maju 2023 r. W miesiącach letnich dokonano obserwacji zmian fenologicznych roślin na terenie objętym opracowaniem, zależności oraz lokalizacji poszczególnych zbiorowisk roślinności łąkowej.

Zinwentaryzowano wszystkie drzewa i krzewy leżące w zakresie opracowania.

Drzewa i skupiny krzewów ponumerowano i naniesiono na plan sytuacyjny w skali 1:500.

Wynik szczegółowych oględzin sporządzono w postaci tabeli inwentaryzacyjnej.

Podano następujące dane:

1. Liczba porządkowa drzewa
2. Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu
3. Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu
4. Obwód pnia mierzony na wys. 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+” przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
5. Obwód pnia mierzony na wys. 5 cm n.p.g. [cm] w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+” przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
6. Średnica korony drzewa [m]
7. Wysokość drzewa/krzewu [m]
8. Powierzchnia zajmowana przez krzew/grupę krzewów/ grupę porostu drzew [m2]
9. Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi
10. Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa
11. Wskazania do gospodarki drzewostanem
12. Waloryzacja drzewa/krzewu
13. Nr działki

Ocena zdrowotności została dokonana w oparciu o metodę oceny VTA okiem nieuzbrojonym z uwzględnieniem cech fizjologicznych właściwych dla danego gatunku.

Narzędzia do badań:

- Pomiar obwodów pni został dokonany taśmą mierniczą stalową o długości 3,0 m na wysokości 130 cm nad poziomem gruntu oraz na wysokości 5 cm nad poziomem gruntu.
- Określenie przynależności gatunkowej drzew dokonano w oparciu o posiadaną wiedzę, a także na podstawie fachowej literatury dendrologicznej (w „Dendrologii” W. Seneta i J. Dolatowski wyd. Warszawa 2021, „Kluczu do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” L. Rutkowski wyd. Warszawa 2004 i „Katalogu roślin” Związku Szkółkarzy Polskich wyd. 2020. Taksonomia zastosowana w opracowaniu jest zgodna z www.theplantlist.org.)
- Pomiar wysokości wykonano wysokościomierzem Nikon Forestry Pro oraz Dalmierzem Leica D8.
- Dokumentacja fotograficzna została wykonana telefonem Doogee S58Pro.
- W opracowaniu w odniesieniu do lokalizacji i stron zastosowano międzynarodowe symbole róży wiatrów z podziałem na osiem kierunków (np. N – północ).

Obowiązujące akty prawne:

1. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku z późniejszymi zmianami (Dz. Ustaw 2018, poz. 142, 10), (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz. U. Nr 210, poz. 1260) - wejście w życie w dniu 5 kwietnia 2012 r.

Dokonano oceny witalności drzew w skali Roloffa oraz waloryzacji drzew na podstawie poniższych skal:

Tab. 1. Ocena witalności drzewa w skali Roloffa

1	Faza eksploracji – intensywnego rozwoju korony
2	Faza degeneracji - osłabionego rozwoju korony
3	Faza stagnacji - brak rozwoju korony
4	Faza rezygnacji - zamieranie korony
5	Faza drzewa martwego

Tab. 2. Waloryzacja drzewostanu wg kategorii

A	Drzewa szczególnie cenne, o obwodach pomnikowych, w dobrym stanie zdrowotnym, cenne przyrodniczo, okazałe
B	Drzewa młode pochodzące z nasadzeń lub/i drzewa o dobrej zdrowotności lub drzewa o osłabionej żywotności: stanowiące część komponowanego układu zieleni / o obwodach pomnikowych/ szczególnie cenne
C	Drzewa o osłabionej zdrowotności
D	Drzewa martwe, zamierające, gatunki inwazyjne, samosiew o pierśnicy <15 cm rosnący w zagęszczeniu

9. WYNIKI I WNIOSKI

Tab. 3. Spis ilościowy botanicznych nazw zinwentaryzowanych gatunków

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilość
1.	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i> Roth.	3
2.	Czeremcha zwyczajna	<i>Prunus padus</i> L.	3
3.	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i> L.	1
4.	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	13
5.	Jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	2
6.	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	2
7.	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	17
8.	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	5
9.	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	35
10.	Sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i> L.	3
11.	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> L.	4
12.	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i> L.	3
13.	Topola czarna 'Italica'	<i>Populus nigra</i> L. var. 'Italica' Munch.	4
14.	Topola kanadyjska	<i>Populus x canadensis</i>	1
15.	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	6
16.	Topola szara	<i>Populus x canescens</i>	1
17.	Wiąz szypułkowy	<i>Ulmus laevis</i> Pall	1
18.	Wierzba biała	<i>Salix alba</i> L.	1
19.	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	15

20.	Wierzba krucha	<i>Salix x fragilis</i> L.	2
-----	----------------	----------------------------	---

Teren zagospodarowania jest nieużytkiem o porośnięty roślinnością łąkową, drzewami oraz podrostem drzew.

Obecnie teren porośnięty spontanicznie występującymi niskimi drzewami i krzewami oraz roślinnością łąkową. Przeważającym gatunkiem występującym na terenie jest klon jesionolistny *Acer negundo* L. (17 szt.), robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* (35 szt.), dąb szypułkowy *Quercus robur* (13 szt.), wierzba iwa *Salix caprea* (15 szt.).

Zbiorowiska łąkowe składają się z traw wieloletnich oraz bylin tj. wyka ptasia, wrotycz pospolity, nawłóć pospolita, komonica wąskolistna, koniczyna czerwona, cykoria podróżnik, pępawa szczeciniasta, konopidium większe, nostrzyk biały.

W trakcie przeprowadzania badań terenowych stwierdzono występowanie mrowisk oraz siedlisk żerowania *Formica rufa* (gatunek objęty ochroną częściową) oraz gniazd *Pica pica*.

W trakcie prac terenowych wykonano inspekcję czterech okazów drzew o numerach: 49, 56, 70, 123 gatunków: wierzba iwa oraz topola czarna. Dokładne wyniki przedstawiono na kartach inspekcji drzew.

Okaz nr **49** jest drzewem zamierającym, kondycję drzewa oraz ocenę stabilności określono jako mocno osłabioną. Kategoria waloryzacji tego okazu to „D” wskazując drzewo zamierające. Okaz ten jest w fazie rezygnacji (4)- zamieranie korony według skali witalności Roloffa.

Okaz nr **56** jest drzewem wieloprzewodnikowym- zamierającym, kondycję drzewa oraz ocenę stabilności określono jako mocno osłabioną. Kategoria waloryzacji tego okazu to „D” wskazując drzewo zamierające. Okaz ten jest w fazie rezygnacji (4)- zamieranie korony według skali witalności Roloffa.

Okaz nr **70** jest drzewem zamierającym. W podstawie pnia stwierdzono rozległy ubytek wgłębny ze znacznym rozkładem. Kondycję drzewa oraz ocenę stabilności określono jako mocno osłabioną. Kategoria waloryzacji tego okazu to „D” wskazując drzewo zamierające. Okaz ten jest w fazie rezygnacji (4)- zamieranie korony według skali witalności Roloffa.

Okaz nr **123** jest drzewem zniszczonym, pień został wyłamany na wysokości 2,5 m. Korona regeneruje się pędów odroślowych. W podstawie pnia stwierdzono rozległy ubytek wgłębny ze znacznym rozkładem. Kondycję drzewa oceniono jako mocno osłabioną, natomiast ocenę stabilności jako dobrą. Kategoria waloryzacji tego okazu to „D” wskazując drzewo zamierające. Okaz ten jest w fazie rezygnacji (4)- zamieranie korony według skali witalności Roloffa.

Tab.4. Inwentaryzacja dendrologiczna

Nr	Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu	Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu	Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm]	Średnica korony drzewa [m]	Wys. drzewa [m]	Powierzchnia krzewów	Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi	Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa	Wskazania do gospodarki drzewostanem	Waloryzacja drzewa/krzewu	Numer działki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	41+59+ 25,5+ 73+41	154	8,0	8,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, siedlisko żerowania <i>Formica rufa</i> (gatunek objęty ochroną częściową)	1	—	B	14/20
2	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	47+62+ 51+39	97	9,0	8,5	—	Korona rozłożysta, występujące owocniki grzybów na pniu i konarach.	1	—	B	14/20
3	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>syriaca</i> (Bork h.) Janch. var. <i>cerea</i>	max. 24	max. 38	6,0	2,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, forma krzewiasta, uszkodzenia podstawy niektórych przewodników (rozległe pęknięcia i ubytki powierzchniowe)	1	—	B	14/20
4	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	20+16+ 18	62	4,0	3,8	—	Przewodniki wypionowane.	1	—	B	14/20
5.	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	39+21+ 19+18+ 29+ 24,5+ 15+25+ 24,5	65+31+ 27+35+ 39+41+ 40	6,5	9,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy	1	—	B	14/20
6	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	25+32+ 16+29+ 28	36+39+ 58+37	6,0	6,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, forma krzewiasta	1	—	B	14/20
7	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	17	56	4,5	2,5	—	Forma krzewiasta, okaz nisko rozgałęziony.	1	—	B	14/20

8	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	12	31	3,0	2,0	—	—	1	—	B	14/20
9	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i> Mill.	16+15+ 13	20+16+ 19	3,0	3,0	—	—	1	—	B	14/20
10	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	max. 25,5	max. 48	7,0	8,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy (ok. 16 przewodników)	1	—	B	14/20
11	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	17	33	2,0	2,2	—	Młody okaz, w sąsiedztwie pnia mrowisko <i>Formica rufa</i> (gatunek objęty ochroną częściową)	1	—	B	14/20
12	Sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i> L.	90	104	7,5	10,5	—	—	1	—	B	14/20
13	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i> L.	71	100	8,5	11	—	—	1	—	B	14/20
14	Sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i> L.	13	24	2,5	2,0	—	Młody okaz, samosiew	1	—	B	14/20
15	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i> Mill.	18+17+ 17+25+ 23+25+ 14	23+21+ 24+31+ 35+30	5,0	9,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy	1	—	B	14/20
16	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	22	44	4,0	4,0	—	Okaz rosnący w kolizji z okazem nr 17. Okaz podokapowy.	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających	D	14/20
17	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>Syriach</i> (Borkh.) Janch.	63+83+ 71	130	13,0	12,0	—	Rysa na pniu na wysokości 0,2-0,7 m. Korona rozłożysta.	1	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20

		var. <i>cerea</i>										
18	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	14	35	2,0	2,5	—	—	1	—	B	14/20
19	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i> Roth.	30+72	140	6,0	10,5	—	—	1	—	B	14/20
20	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i> Roth.	46+48+ 26	68+68+ 40	7,0	11,0	—	—	1	—	B	14/20
21	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i> L.	42+31	75	5,0	8,0	—	—	1	—	B	14/20
22	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	40+46	88	7,5	11,5	—	Okaz 2-przewodnikowy. Przewodniki pochylone.	1	—	B	14/20
23	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	40	52	4,0	11,0	—	Wypłycone korzenie, korona asymetryczna. Drzewo będące odrostem korzeniowym z okazu nr 22.	1	—	B	14/20
24	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	64	103	8,0	12,0	—	Okaz 2-przewodnikowy. W koronie gniazdo <i>Pica pica</i> .	1	—	B	14/20
25	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	47+44+ 44+35+ 28+28	140	10,0	8,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, nisko rozgałęziony. Duża ilość posuszu w koronie.	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	14/20
26	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i> Mill.	26,5	39	4,0	6,0	—	Korona pochylona w kolizji z okazem nr 25, asymetryczna.	2	A1- Cięcia strukturalne młodych drzew	D	14/20
27	Jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	17+18+ 13+12	70	3,0	3,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy, nisko rozgałęziony. Forma krzewiasta	1	—	B	14/20

28	Sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i> L.	15+13	33	2,0	2,0	—	—	1	—	B	14/20
29	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	64+70+117	205	8,0	15,0	—	Korona rozłożysta, jeden z przewodników wyłamany – kikut na wysokości 2,2 m, owocniki grzybów na wysokości 1,5 m.	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20
30	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	31	44	4,0	9,0	—	—	1	—	B	14/20
31	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	69	90	5,0	15,0	—	Ubytek wgłębny w podstawie pnia.	1	—	B	14/20
32	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	39	48	6,0	15,0	—	—	1	—	B	14/20
33	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	37	50	4,0	14,0	—	—	1	—	B	14/20
34	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	44	63	4,0	16,0	—	—	1	—	B	14/20
35	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	28+22+23+32+42+29+46+50	29+34+42+41+59+50	10,0	11,0	—	—	1	—	B	14/20
36	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	62	88	7,0	15,0	—	Pęknięcie mrozowe na pniu na wysokości 0,0-1,6 m	1	—	B	14/20

37	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	51+32+ 21	95+45+3 6	7,5	9,0	—	—	1	—	B	155/2
38	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	53	70	7,0	16,0	—	—	1	—	B	155/2
39	Śliwa tarnina Jabłoń dzika	<i>Prunus spinosa</i> L. <i>Malus sylvestris</i> Mill.	46+27+ 20+28+ 29	73	7,0	7,0	—	Dwa gatunki rosnące w zwarcu, przerastające się.	1	A1- Cięcia strukturalne młodych drzew	B	155/2
40	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	37	51	5,0	13,0	—	—	1	—	B	155/2
41	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	35	41	6,0	14,0	—	—	1	—	B	155/2
42	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	42	58	6,0	10,0	—	—	1	—	B	155/2
43	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	49+53	106	7,0	15,0	—	Okaz dwuprzewodnikowy.	1	—	B	155/2
44	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	43	60	5,0	15,0	—	Korona asymetryczna, rozbudowana jednostronnie.	1	—	B	155/2
45	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	43	53	4,0	14,0	—	Korona asymetryczna, rozbudowana jednostronnie.	1	—	B	155/2
46	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	69	97	6,0	16,0	—	—	1	—	B	155/2
47	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	44+51+ 49+36+ 30	150	10,0	12,0	—	—	1	—	B	155/2
48	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	70	82	6,0	18,0	—	Korona asymetryczna, rozbudowana jednostronnie.	1	—	B	155/2
49	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	79	97	7,0	12,0	—	Okaz zamierający	4	Usunięcie	D	155/2
50	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	72+41+ 45+53	180	10,0	9,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, nisko rozgałęzione, niektóre z przewodników martwe	3	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2

51	Robinia akaczowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40+42+ 25+30	57+96	8,0	13,5	—	Okaz martwy	5	Usunięcie	D	155/2
52	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	36+36	100	7,0	10,0	—	—	1	—	B	155/2
53	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	59+43+ 32+37+ 51	91+64+ 72	8,0	10,0	—	Ubytek wgłębny w podstawie pnia w jednym z przewodników, okaz wieloprzewodnikowy i rozłożysty	1	—	C	155/2
54	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	60+51+ 100+42	200	8,0	10,0	—	Rozległy ubytek wgłębny w części odziomkowej, wyłamany jeden z przewodników, owocniki grzybów	1	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2
55	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	175	270	12,0	15,0	—	Posusz w koronie	2	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	155/2
56	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	35,5+3 0,5+41 +41	58+54+4 2+44	6,0	8,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy, zamierający	4	Usunięcie	C	155/2
57.	Robinia akaczowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	133	170	9,0	21,0	—	Jemioła w koronie drzewa, posusz 30%,	2	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2
58.	Robinia akaczowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	131+93	219	13,0	19,0	—	Rozwidlenie na wysokości 0,6 m, poniżej ubytek wgłębny z rozległym wypróchnieniem pnia, korona 2-przewodnikowa. W koronie występuje znaczny posusz oraz stanowiska jemioły.	4	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	D	155/2
59.	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	51+33	85	7,0	11,0	—	Rozległe uszkodzenia przewodnika w obwodzie 33 cm, wypróchnienia, szczelina na głównym przewodniku na 0,4-0,6 m.	2	—	B	155/2
60.	Robinia akaczowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	42+22	70	5,0	11,0	—	Usunięty odrost boczny na wys. 1,3 m. Kolizja pnia z resztkami pobudowlanymi.	2	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	B	155/2
61.	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	97+85	198	10,0	10,0	—	Konary rosnące poziomo, w rozwidleniu zmiany próchniczne i chorobowe, niektóre konary złamane i leżące	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne usunięcie posuszu	C	155/2
62	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	26	38	4,0	5,0	—	Pień wyrastający pomiędzy płyty betonowe, kolizja	1	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	C	155/2

63.	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	23	52	4,0	3,5	—	Pień w dolnej części kolankowo wygięty.	1	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	B	155/2
64	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	26+15+ 12,5+1 8+24	38+35+3 2+17	5,0	8,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, rosnący pomiędzy resztkami pobudowlanymi	1	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	B	155/2 155/2
65.	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	18+21+ 27	58	4,5	8,0	—	Rozwidlenie na dwa przewodniki w podstawie pnia	1	—	B	155/2
66	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	28+29+ 24+27	41+39+5 8	6,0	8,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy	1	—	B	155/2
67	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	32	45	5,0	10,0	—	—	1	—	B	155/2
68	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	22+27+ 15	Brak dostępu ok. 70	4,5	5,5	—	Kolizja z płytą betonową w podstawie pnia, rosnący pomiędzy resztkami pobudowlanymi	1	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	B	155/2
69	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	43	Brak dostępu ok. 60	6,0	7,0	—	—	1	—	B	155/2
70	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	40	52	1,0	7,0	—	Ubytek wgłębny w podstawie pnia, okaz zamierający	4	Usunięcie	D	155/2
71	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	107	156	5,0	18,0	—	Gniazdo i posusz w koronie	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	155/2
72	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	60	77	6,0	10,0	—	Kolizja pnia z resztkami pobudowlanymi.	1	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych	B	155/2
73.	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	37+39	87	6,0	9,0	—	Okaz 2-przewodnikowy	1	—	B	155/2
74	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i> L.	47+35+ 31+5+2 5	95	8,0	8,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy i rozłożysty	1	—	B	155/2
75	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	41+20+ 40	93	8,0	7,0	—	Wypróchnienie pnia na wysokości 0,2-0,5	1	—	B	155/2
76	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	33+22	62	5,0	4,0	—	Spalona korowina w podstawie pnia	4	—	C	155/2

77	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	30	57	5,0	4,0	—	Spalona korowina w podstawie pnia	4	—	C	155/2
78	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	25+29	63	5,0	7,0	—		1	—	B	155/2
79	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	42	70	5,0	10,0	—		1	—	B	155/2
80.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40+37+50	114+54	8,0	11,0	—		1	—	B	155/2
81.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	38+33	57+53	8,0	10,0	—	Gniazdo w koronie	1	—	B	155/2
82.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	25	37	3,0	7,5	—	Korona zdeformowana	1	—	B	155/2
83.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	26+29	61	7,0	10,0	—		1	—	B	155/2
84.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40	52	5,0	10,0	—	Pień łukowato wygięty w dolnej części	1	—	B	155/2
85	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	18+26	47	5,0	9,0	—		1	—	B	155/2
86.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	37	55	6,0	10,0	—		1	—	B	155/2
87.	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>syriaca</i>	Max 20	57	7,0	4,0	—	Okaz nisko rozgałęziony i rozłożysty, wieloprzewodnikowy	1	—	B	155/2
88	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	33	45	5,0	7,0	—		1	—	B	155/2
89	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	32+37+39	78	8,0	13,0	—		1	—	B	155/2
90	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	41+72+47+59	60+79+95	10,0	13,0	—	Ubytek wgłębny przykorzeniowy pomiędzy przewodnikami	1	—	B	155/2
91.	Wierzba krucha	<i>Salix × fragilis</i> L.	131+155	180+ok.220	12,0	14,0	—	Pnie rozdzielone i pochylone, wzrost poziomy, odrosła pędowe pionowe tworzące koronę drzewa,	1	—	C	155/2

								ubytek wgłębny próchniejący w pniu, ślady żerowania szkodnika				
92	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	37	56	6,0	8,5	—		1	—	B	155/2
93	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	62+49	109	8,0	11,0	—	Korona asymetryczna	1	—	B	155/2
94	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	128	149	10,0	13,0	—	Posusz 20%	2	—	B	155/2
95	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	43+53	92	7,0	11,0	—	Niskie rozwidlenie na dwa przewodniki	1	—	B	155/2
96	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	38+50+ 47+30	90+50	10,0	13,0	—		1	—	B	155/2
97	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	68+51	86+59	8,0	15,0	—		1	—	B	155/2
98	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	90+63	130	8,0	15,0	—		1	—	B	155/2
99	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	56+33+ 36	88	9,0	11,0	—		1	—	B	155/2
100	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	34	58	5,0	9,0	—		1	—	B	155/2
101	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	47	64	7,5	11,0	—	Pień pochylony	1	—	B	155/2
102	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	38+45+ 25	107	6,0	13,0	—		1	—	B	155/2
103	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	41	56	7,0	10,0	—	Kolizja pnia z resztkami pobudowanymi.	1	—	B	155/2
104	Wiąz szypułkowy	<i>Ulmus laevis</i> Pall	44	70	10,0	12,0	—	Kolizja pnia z resztkami pobudowanymi.	1	—	B	155/2
105	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40	40	2,5	10,0	—	Korona rachityczna, kulista	2	—	C	155/2

106	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i> Roth.	34	57	3,0	11,0	—		1	—	B	155/2
107	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	54+44+32	128	10,0	12,0	—	Posusz 35%	2	—	C	155/2
108	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	33+43	83	8,0	12,0	—		1	—	B	155/2
109	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	39	50	5,0	7,0	—	Posusz 35%	2	—	C	155/2
110	Wierzba biała	<i>Salix alba</i> L.	30	50	5,0	9,0	—	Owocniki grzybów na pniu i konarach, okaz pochylony	1	—	B	155/2
111	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	21+25	47	6,0	7,0	—		1	—	B	155/2
112	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	31	48	6,0	9,0	—		1	—	B	155/2
113	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	23+25+20+21+18+27+23	133	8,0	7,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy	1	—	B	155/2
114	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	42	50	8,0	9,0	—		1	—	B	155/2
115	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	41	60	8,0	8,0	—		1	—	B	155/2
116	Wierzba krucha	<i>Salix × fragilis</i> L.	41	57	7,0	11,0	—		1	—	B	155/2
117	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	25	39	4,0	8,0	—	Pień pochylony, wygięty	1	—	B	155/2
118	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	104+58	150	14,0	15,0	—		1	—	B	155/2
119	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	54+54+63	83+80+65	14,0	14,0	—		1	—	B	155/2

120	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	93+75+43	105+105	13,0	13,0	—		1	—	B	155/2
121	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	67	76	8,0	10,0	—	Pochylenie 20°	1	—	B	155/2
122	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>syriaca</i> (Borkh.) Janch. Var. <i>cerea</i>	41+37	85	8,0	8,0	—		1	—	B	155/2
123	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	147	194	2,5	8,0	—	Pień wyłamany na wysokości 2,5 m, korona się regeneruje z odrośli pniowych	2	Usunięcie	C	155/2
124	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	64	76	2,0	16,0	—	Korona wąska, wyniesiona, żagiel	2	—	B	155/2
125	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	148+101	170+140	16,0	16,0	—	Ablaktacja dwóch pni od wysokości 150 cm	1	—	B	155/2
126	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i> L.	32+26	46+36	4,0	7,0	—		1	—	B	155/2
127	Topola szara	<i>Populus × canescens</i>	72	100	7,0	16,0	—		1	—	B	14/20
128	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	95+34+72+75+50	228	12,0	17,0	—	Jemiola w koronie drzewa	1	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20
129	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i> L.	72+48+105	168	14,0	16,0	—		1	—	B	14/20
130	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	62	88	6,0	16,0	—	Jemiola w koronie drzewa	1	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20
131	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	60+60	156	9,0	16,0	—		1	—	B	14/20

132	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	68	95	7,5	16,0	—		1	—	B	14/20
133	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40+46	95	8,0	16,0	—		1	—	B	14/20
134	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	62	106	9,0	8,0	—	Posusz w koronie 20%	1	—	B	14/20

KWALIFIKACJA DRZEW I KRZEWÓW:



U – Drzewa i krzewy do usunięcia



P - Drzewa i krzewy do pielęgnacji

Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa

- 1 - Faza eksploracji – intensywnego rozwoju korony
- 2 - Faza degeneracji - osłabionego rozwoju korony
- 3 - Faza stagnacji - brak rozwoju korony
- 4 - Faza rezygnacji - zamieranie korony
- 5 - Faza drzewa martwego

Waloryzacja drzew kategorie:

- A Drzewa szczególnie cenne, o obwodach pomnikowych, w dobrym stanie zdrowotnym, cenne przyrodniczo, okazałe,
- B Drzewa młode pochodzące z nasadzeń lub/i drzewa o dobrej zdrowotności lub drzewa o osłabionej żywotności: stanowiące część komponowanego układu zieleni / o obwodach pomnikowych/ szczególnie cenne
- C Drzewa o osłabionej zdrowotności
- D Drzewa martwe, zamierające, gatunki inwazyjne, samosiew o pierśnicy <15 cm rosnący w

zagęszczeniu

III. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

Projekt gospodarki drzewostanem obejmuje ocenę zinwentaryzowanych drzew i krzewów, wskazanie okazów szczególnie cennych oraz wyznaczenie dalszego postępowania z zielenią oraz zaplanowaniu prac zachowawczo-pielęgnacyjnych. Opracowanie obejmuje również waloryzację drzewostanu. Gospodarka drzewostanem wykonywana jest na potrzeby inwestycji, które wymagają wycinki lub przesadzenia oraz pielęgnacji drzew i krzewów.

10. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

UWAGA: Wykonawca przed przystąpieniem do wycinki drzew i krzewów musi posiadać zgodę (decyzję) właściwego organu administracji państwowej na wycinkę drzew podlegających ochronie prawnej.

Drzewa przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni. Doły po wykarczowanych pniach w miejscach gdzie zakładane będą trawniki, łąki kwietne lub sadzone rośliny powinny być wypełnione żyzną ziemią.

Zniszczenie pozostałości po usunięciu roślinności

Sposób utylizacji pozostałości po usunięciu roślinności powinien być zgodny ze wskazaniami Inspektora nadzoru. Jeżeli Inspektor nadzoru nie postanowi inaczej, to drobne gałęzie drzew, liście i krzewy powinny być zmielone na miejscu w przystosowanych do tego urządzeniach, a w przypadku zrębkowania fragmentów usuwanych roślin Wykonawca powinien dokonać selekcji i kwalifikując do zrębkowania tylko fragmenty drzew zdrowych. Materiał pozyskany z wycinki powinien podlegać utylizacji na koszt Wykonawcy.

Wywóz ściętych pni, karpiny i gałęzi

Pnie ściętych drzew, karpiny i gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Ścięte drzewa, karpiny i grube gałęzie będą wywiezione przez Wykonawcę z Terenu Budowy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Prace związane z cięciem i pielęgnacją drzew mogą stwarzać zagrożenie dla osób i mienia, a tym samym wymagają stosowania odpowiednich środków zabezpieczających oraz nadzoru. Przed przystąpieniem do prac wszelkie zagrożenia związane z pracami przy/na drzewach powinny być zidentyfikowane i ograniczane poprzez adekwatne procedury prac. Osoby uczestniczące w pracach powinny posiadać odpowiednie do wykonywanych czynności kursy i certyfikacje branżowe, szkolenia z zakresu BHP, pierwszej pomocy, badania lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy oraz inne niezbędne do wykonywania danej czynności. Używane maszyny, narzędzia oraz ekwipunek powinny być sprawne technicznie, stosowane zgodnie z przeznaczeniem i posiadać właściwe atesty. Strefę prac należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

W terminie od 1 marca do 15 października obowiązuje okres lęgowy ptaków, w którym zakazane jest: niszczenie siedlisk lub ostoi będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania; niszczenie, usuwanie lub uszkodzenie gniazd, umyślne płoszenie lub niepokojenie w miejscach rozrodu lub wychowu młodych. Wyjątek stanowi konieczność przeprowadzania wycinki z powodu bezpieczeństwa lub wówczas, gdy drzewo jest chore lub martwe. Wykonywanie w tym czasie cięć w koronach drzew wymaga przeprowadzenia wcześniejszych obserwacji ornitologicznych.

Standard jakościowy wykonania prac:

1. Prace powinny być wykonane zgodnie ze sztuką ogrodniczą, obowiązującymi przepisami i normami.
2. Teren pracy należy zabezpieczyć taśmą o ostrzegawczych barwach oraz tablicami informującymi.
3. Należy dołożyć wszelki starań, aby nie doprowadzić do uszkodzenia drzew oraz elementów architektury znajdujących się w obrębie prac.

4. W razie konieczności należy wykonać ścinkę sekcyjną z ukierunkowanym opuszczaniem obcinanych gałęzi, konarów i części pnia.
5. Roślinność nieprzeznaczona do usunięcia powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami. Jeśli roślinność podczas prac zostanie uszkodzona, ma być odtworzona na koszt wykonawcy.
6. Należy stosować oleje biodegradowalne, karnistry z bezpiecznymi końcówkami zabezpieczającymi przed rozlaniem oraz wyposażenie maszyn w środki zabezpieczające przed niepożądanym wyciekami paliwa lub oleju (np. maty).
7. Powstałe odpady gałęzi i zrębek muszą być usuwane na bieżąco.

Kontrola jakości robót przy wycince drzew polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności usuniętych drzew z wykazem i wydanymi decyzjami administracyjnymi,
- b) poprawności usunięcia korzeni drzew i krzewów, wyfrezowania pni po wycince i uzupełnieniu powstałych dołów żyzną glebą oraz usunięcia zrębków po frezowaniu,
- c) terenu w miejscach wycinki, czy nie powstały uszkodzenia w istniejących elementach zagospodarowania terenu lub uszkodzenia drzew i krzewów przeznaczonych do zachowania, d) terenu w miejscach wycinki czy nie powstały uszkodzenia w istniejących elementach zagospodarowania terenu lub drzew i krzewów przeznaczonych do zachowania
- d) poprawności wykonania podcinki i cięć pielęgnacyjnych oraz porządku na terenie po wykonanych pracach

Wskazane w tabeli oznaczenia A1, A2, A3 (cięcia strukturalne dojrzałych drzew i dojrzewających) i ich definicje znajdują się w publikacji „Standard cięcia i pielęgnacji drzew” Drzewa dla Zielonej Infrastruktury Europy SCIPD 001:2021.

Tabela 5. Wykaz drzew do usunięcia

Nr	Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu	Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu	Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm]	Średnica korony drzewa [m]	Wys. drzewa [m]	Powierzchnia krzewów	Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi	Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa	Wskazania do gospodarki drzewostanem	Waloryzacja drzewa/krzewu	Numer działki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	14	35	2,0	2,5	—	—	1	—	B	14/20
49	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	79	97	7,0	12,0	—	Okaz zamierający	4	Usunięcie	D	155/2
51	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40+42+25+30	57+96	8,0	13,5	—	Okaz martwy	5	Usunięcie	D	155/2
56	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	35,5+30,5+41+41	58+54+42+44	6,0	8,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy, zamierający	4	Usunięcie	C	155/2
70	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	40	52	1,0	7,0	—	Ubytek wgłębny w podstawie pnia, okaz zamierający	4	Usunięcie	D	155/2
123	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	147	194	2,5	8,0	—	Pień wytamany na wysokości 2,5 m, korona się regeneruje z odrośli pniowych	2	Usunięcie	C	155/2

Tabela 6. Wykaz drzew wskazanych do usunięcia- drzewa wymagające zgody na usunięcie

Nr	Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu	Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu	Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm]	Średnica korony drzewa [m]	Wys. drzewa [m]	Powierzchnia krzewów	Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi	Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa	Wskazania do gospodarki drzewostanem	Waloryzacja drzewa/krzewu	Numer działki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
49	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	79	97	7,0	12,0	—	Okaz zamierający	4	Usunięcie	D	155/2
51	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40+42+25+30	57+96	8,0	13,5	—	Okaz martwy	5	Usunięcie	D	155/2
56	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	35,5+30,5+41+41	58+54+42+44	6,0	8,0	—	Okaz wieloprzewodnikowy, zamierający	4	Usunięcie	C	155/2
123	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	147	194	2,5	8,0	—	Pień wyłamany na wysokości 2,5 m, korona się regeneruje z odrośli pniowych	2	Usunięcie	C	155/2

Tabela 7. Wykaz drzew wskazanych do pielęgnacji

Nr	Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu	Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu	Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm]	Średnica korony drzewa [m]	Wys. drzewa [m]	Powierzchnia krzewów	Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi	Ocena vitalności drzewa w skali Roloffa	Wskazania do gospodarki drzewostanem	Waloryzacja drzewa/krzewu	Numer działki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.	22	44	4,0	4,0	—	Okaz rosnący w kolizji z okazem nr 17. Okaz podokapowy.	2	A1- Cięcia strukturalne młodych drzew	D	14/20
17	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>Syriach</i> (Borkh.) Janch. var. <i>cerea</i>	63+83+71	130	13,0	12,0	—	Rysa na pniu na wysokości 0,2-0,7 m. Korona rozłożysta.	1	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających	B	14/20
25	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	47+44+44+35+28+28	140	10,0	8,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, nisko rozgałęziony. Duża ilość posuszu w koronie.	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	14/20
26	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i> Mill.	26,5	39	4,0	6,0	—	Korona pochylona w kolizji z okazem nr 25, asymetryczna.	2	A1- Cięcia strukturalne młodych drzew	D	14/20
29	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.	64+70+117	205	8,0	15,0	—	Korona rozłożysta, jeden z przewodników wytamany – kikut na wysokości 2,2 m, owocniki grzybów na wysokości 1,5 m.	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20
39	Śliwa tarnina Jabłoń dzika	<i>Prunus spinosa</i> L. <i>Malus sylvestris</i> Mill.	46+27+20+28+29	73	7,0	7,0	—	Dwa gatunki rosnące w zwarcu, przerastające się.	1	A1- Cięcia strukturalne młodych drzew	B	155/2
50	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	72+41+45+53	180	10,0	9,5	—	Okaz wieloprzewodnikowy, nisko rozgałęzione, niektóre z przewodników martwe	3	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2

54	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	60+51+ 100+42	200	8,0	10,0	—	Rozległy ubytek wgłębny w części odziomkowej, wyłamany jeden z przewodników, owocniki grzybów	1	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2
55	Topola kanadyjska	<i>Populus × canadensis</i>	175	270	12,0	15,0	—	Posusz w koronie	2	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	155/2
57.	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	133	170	9,0	21,0	—	Jemioła w koronie drzewa, posusz 30%,	2	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	C	155/2
58.	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	131+93	219	13,0	19,0	—	Rozwidlenie na wysokości 0,6 m, poniżej ubytek wgłębny z rozległym wypróchnieniem pnia, korona 2-przewodnikowa. W koronie występuje znaczny posusz oraz stanowiska jemioły.	4	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	D	155/2
61.	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i> L.	97+85	198	10,0	10,0	—	Konary rosnące poziomo, w rozwidleniu zmiany próchniczne i chorobowe, niektóre konary złamane i leżące	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne usunięcie posuszu	C	155/2
71	Topola czarna	<i>Populus nigra</i> L.	107	156	5,0	18,0	—	Gniazdo i posusz w koronie	2	A2- cięcia strukturalne drzew dojrzewających Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	155/2
128	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	95+34+ 72+75+ 50	228	12,0	17,0	—	Jemioła w koronie drzewa	1	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20
130	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	62	88	6,0	16,0	—	Jemioła w koronie drzewa	1	A3- cięcia strukturalne dojrzałych drzew Cięcia sanitarne- usunięcie posuszu	B	14/20

11. PIELĘGNACJA DRZEW

Cięcia sanitarne- cięcia sanitarne polegają na usuwaniu pędów, gałęzi i konarów chorych, martwych lub nadłamanych. W zasadzie nie ma ograniczeń w zakresie szerokości ciętej gałęzi. Cięcie powinno być tak poprowadzone, żeby nie naruszać żywej tanki przyrannej (kalus) pojawiającej się u nasady suchego pędu. Cięcie martwych grubszych gałęzi u gatunków iglastych wykonuje się za obrączką, prostopadle do osi gałęzi, natomiast u gatunków liściastych zabieg wykonywany jest na granicy martwej i żywej tkanki, bez naruszenia kalusa. W przypadku cieńszych pędów płaszczyzna cięcia powinna być zbliżona do przebiegu pobocznic pnia.

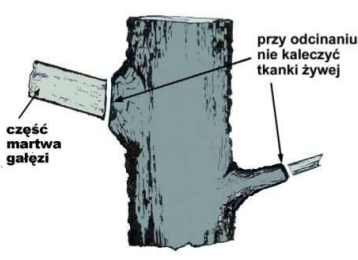
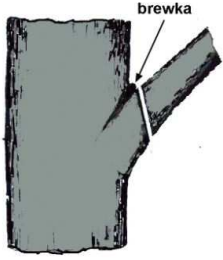

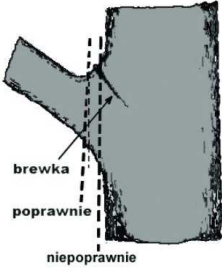
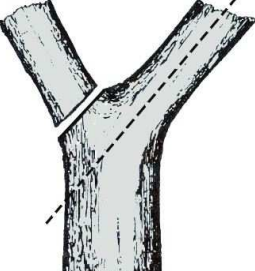
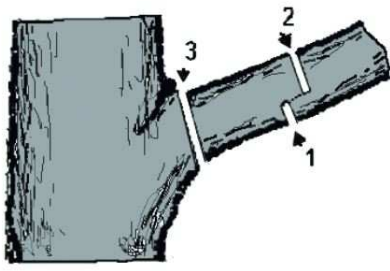
Cięcia techniczne- cięcie techniczne korony, będące cięciami nie przyrodniczymi, mają na celu redukcję korony w przypadku kolizji z obiektami infrastruktury miejskiej, budynkami lub skrajnią jezdni, ścieżki rowerowej lub chodnika. Nie należy usuwać więcej niż 30% powierzchni asymilacyjnej drzewa zachowując przy tym regularny pokrój drzewa.

Urządzenia i sprzęt:

- **Piły i sekatory** używane do cięcia muszą być ostre, aby nie powodowały szarpania i uszkodzeń zdrowych tkanek konarów. W celu usunięcia zagrożenia ewentualnego rozprzestrzeniania się chorób wśród drzew, narzędzia należy dezynfekować po przycince każdego drzewa.
- **Piły tańczuchowe**, ze względu na ograniczone możliwości wykonania precyzyjnych cięć oraz brak praktycznej możliwości dezynfekcji, powinny być wykorzystywane głównie do ścinki drzew oraz mogą być używane do usuwania suszu.
- Do pracy w wierzchołkowych i peryferyjnych częściach koron, gdzie nie można dostać się bezpośrednio, można korzystać z **sekatorów i pił ręcznych na wysięgniku**.
- Pilarki na wysięgnikach nie powinny być wykorzystywane do cięcia żywych gałęzi i konarów drzew.

Zasady wykonywania cięć:

- Miejsca cięć - Gatunki liściaste. Gałęzie martwe odcina się u podstawy, tuż przed granicą żywych tkanek, z zasadą nienaruszania kalusa, bez względu na jego wielkość (rys.1)
- Gałąź żywą wyrastającą pod kątem ostrym, odcina się u podstawy usuwanej gałęzi, bez uszkodzania zgrubienia brewki lub obrączki (rys.2.).
- Gałąź żywą wyrastającą pod kątem zbliżonym do kąta prostego odcina się przed zgrubieniem nasady, nie uszkodzając obrączki (rys. 3) lub brewki (rys. 4).
- Likwidację rozwidlenia równorzędnego wykonuje się w miejscu rozwidlenia tuż przed zgrubieniem lub obrączką, tnąc równolegle do linii którą wyznacza oś gałęzi do pozostawienia (rys. 5)
- W przypadku skracania gałęzi żywej należy pozostawić na jej końcu gałąź umożliwiającą zabliźnianie powstałej rany. Średnica pozostawionej gałęzi, mierzona prostopadle do jej osi, tuż ponad powstałą raną, nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy tej rany.
- Jakość cięć - Powierzchnia cięcia musi być gładka, wykonana pod odpowiednim kątem, w jednej płaszczyźnie, ostrym narzędziem (pilarka, piła ręczna, sekator).
- Gałęzie o średnicy do 5 cm, należy usuwać piłką ręczną.
- W przypadku konieczności usunięcia gałęzi grubych, bardzo grubych i konarów, cięcie powinno być wykonane z zachowaniem zasady „na 3 razy” (rys. 6).
- W celu uniknięcia uszkodzeń drzewa przy usuwaniu gałęzi grubych, bardzo grubych i konarów, zaleca się opuszczanie odciętych elementów w sposób kontrolowany np. przy wykorzystaniu liny hamującej.

		
<p>Rys.1. Sposób odcięcia martwej gałęzi w zależności od wielkości pozostawionego zdrowego tyłca.</p>	<p>Rys. 2. Miejsce odcięcia gałęzi żywej pod kątem ostrym.</p>	<p>Rys. 3. Miejsce odcięcia gałęzi żywej wyrastającej pod kątem zbliżonym do prostego, u gatunków tworzących obrączkę przy nasadzie gałęzi</p>
		
<p>Rys. 4. Miejsce odcięcia żywej gałęzi u gatunków wykształcających brewkę. Gałęzie żywe odcina się przed zgrubieniem, nie uszkodzając brewki lub obrączki.</p>	<p>Rys. 5. Likwidacja rozwidlenia równorzędnego.</p>	<p>Rys. 6. Poprawny sposób usuwania gałęzi (zasada cięcia na 3 razy).</p>

Termin wykonywania cięć:

Ze względu na specyfikę fizjologii drzew najlepszym okresem na wykonywanie cięć jest druga połowa lata. Optymalnym czasem jest sezon wegetacyjny. Dopuszczalnym okresem, jednak nie optymalnym jest sezon spoczynku roślin. Na optymalną porę wykonywania cięć może mieć wpływ specyfika gatunkowa, vitalność drzewa, warunki siedliskowe i każdorazowo należy je ocenić. Należy unikać cięć w okresach suszy (tab. 1). Cięć żywych gałęzi na gatunkach liściastych nie powinno się wykonywać:

Po okresie spoczynku – od czasu rozpoczęcia rozwoju pąków do pełnego rozwoju liści
 Przed okresem spoczynku – od czasu rozpoczęcia przebarwiania liści do czasu pełnego zatrzymania ich funkcjonowania

Optymalnym terminem przycinania **roślin iglastych** jest **wiosna** (zabieg można przeprowadzić już w drugiej połowie marca). Dobrym terminem jest również **lato**, zwykle **do końca sierpnia** (to cięcie jest z reguły mniej intensywne). Podobnie jak w przypadku liściastych należy unikać cięć w czasie mocnego działania promieni słonecznych i upałów. Cięć w dni pogodne, bez przymrozków i opadów.

Zabezpieczenie miejsca cięcia. Gatunki liściaste i iglaste

- po usunięciu gałęzi (konara) martwego, nie zaleca się zabezpieczania brzegu rany
- po usunięciu gałęzi żywych nie zaleca się zabezpieczenia powierzchni preparatem

Kontrola jakości - Kontroli podlegają wszystkie miejsca cięć na drzewie.

- Dopuszcza się zmianę pory cięć gatunków „płaczących” uzależniając ją od spełnienia warunku pełnego rozwoju liści.

- b) Dokładność usunięcia gałęzi i konarów martwych, chorych i uszkodzonych. Decyzję o wykonaniu cięć gałęzi żywych w jednym nawrocie w rozmiarze powyżej 30% u gatunków dobrze znoszących cięcia i powyżej 20% u gatunków źle znoszących cięcia, podejmuje inspektor nadzoru.
- d) Dopuszcza się pozostawienie na drzewie pojedynczych pędów martwych (do średnicy 1 cm) i sporadycznie gałęzi cienkich (do średnicy 1-3 cm), szczególnie w peryferyjnych częściach korony, gdzie poprawne wykonanie zabiegu związane jest z niewspółmiernym ryzykiem zagrożenia bezpieczeństwa wykonującego pracę lub obiektywnym brakiem możliwości technicznych.

Najczęściej spotykane błędy

- a) Cięcia pozostawiające odarcia, wyłamania, progi, zawiasy, skaleczenia kalusa oraz tylca wystającego ponad zgrubienie nasady;
- b) Trudności w dotarciu przez pracownika do właściwego miejsca cięcia skłaniają go często do ułatwiania sobie pracy. W konsekwencji zamiast usunąć trudno osiągalną martwą część konara na jego końcu usuwa cały konar wraz z jego częścią zdrową. Często świadczą o tym duże rany po odcięciu żywych gałęzi oraz leżące na ziemi usunięte części konarów.
- c) Nieprawidłowo uformowana powierzchnia rany po odcięciu gałęzi cienkich i grubych.
- d) Pracochłonność usuwania większych, zwykle ciężkich części korony metodą sekcijną (odcinkami), przy zastosowaniu liny hamującej, skłania pracowników do usuwania ich w całości, co powoduje uszkodzenie pnia i konarów, zlokalizowanych poniżej cięcia. Świadczą o tym świeże obicia pnia oraz podobne uszkodzenia górnych i bocznych powierzchni konarów.
- e) Bardzo częstym błędem cięć sanitarnych jest usuwanie tylców zarośniętych kalusem.
- f) Zastępowanie właściwych preparatów do zabezpieczania ran innymi materiałami (np.: farba emulsyjna, preparaty solne lub smołopochodne).
- g) Niezgodnie z zaleceniem producenta rozcieńczanie preparatów,
- h) Cięcia wykonywane przy pomocy siekier, maczet i tym podobnych narzędzi.

Dopuszcza się:

- a) cięcie w więcej niż jednej płaszczyźnie w przypadku usuwania gałęzi martwej, na której nieregularnie narastający kalus uniemożliwia wykonanie zabiegu jednym cięciem;
- b) za zgodą inspektora nadzoru lub zlecniodawcy, pozostawienie bez zabezpieczenia powierzchni cięć po usunięciu gałęzi martwych oraz żywych;
- c) pozostawienie miejsc cięć bez zabezpieczenia, jeżeli zabieg ten związany jest ze zbyt dużym zagrożeniem bezpieczeństwa pracownika;
- d) środek do zabezpieczania powierzchni cięć powinien spełniać warunki określone w zarządzeniu Prezydenta Szczecina.

Postępowanie w przypadku wyrządzenia szkody w trakcie pielęgnacji istniejącej zieleni:

W przypadku wyrządzenia szkody w trakcie pielęgnacji istniejącej zieleni należy niezwłocznie poinformować o zaistniałej sytuacji Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Prace wykonane wadliwie, w wyniku których drzewo zostało uszkodzone, nie mogą być odebrane, a wykonawca i nadzór ponoszą odpowiedzialność, w zależności od kwalifikacji prawnej czynu. Jeśli roślinność podczas prac zostanie zniszczona, ma być odtworzona na koszt wykonawcy.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym.

Postępowanie z drzewami przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni;
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy);
- zabezpieczyć powierzchnię ran środkiem impregnującym i powierzchniowo czynnym;
- zabezpieczone korzenie niezwłocznie przykryć warstwą ziemi urodzajnej,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebę bardziej zasobną.

Postępowanie z drzewami przy uszkodzeniu gałęzi

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze metodą „na trzy razy” (cięcie podcinające gałąź, cięcie docinające, cięcie wyrównujące);
- należy odpowiednio zabezpieczyć uszkodzoną gałąź, według wytycznych:
- Ran o średnicy do 1 cm nie zabezpiecza się. Gatunki liściaste i iglaste bezżywicze:
 - a) po usunięciu gałęzi żywych = nie zaleca się zabezpieczenia powierzchni preparatem ochronnym

Gatunki iglaste żywicujące: rany pozostawić bez zabezpieczenia.

b) dla egzemplarzy osłabionych zaleca się stosowanie zasad jak przy gatunkach bezżywiczych.

Postępowanie z drzewami przy uszkodzeniach mechanicznych

- wygładzić i uformować powierzchnię rany;
- uformować krawędź rany (ubytku);

Zestawienie niektórych gatunków drzew według ich reakcji na cięcia gałęzi żywych

- a) Drzewa zwykle dobrze znoszące cięcia: cis, jesion, lipa, topola, wierzba, klon jesionolistny.
- b) Drzewa źle znoszące cięcia: morwa, leszczyna turecka, buk, klon, iglicznia, grochodrzew, orzechy, orzeszniki, skrzydłorzechy, brzozy.
- c) Drzewa nie odbudowujące koron po ich ponadnormatywnej redukcji: brzoza, jarząb, orzechy, drzewa iglaste.
- d) Drzewa częściowo odbudowujące korony po jej ponadnormatywnej redukcji: lipa, platan, klon jawor, topola, olsza, jesion, grab, dąb, wiąz.

Kontrola inspektora nadzoru ds. terenów zieleni w zakresie nadzoru nad wykonaniem pielęgnacji zieleni na terenie inwestycji powinna być przeprowadzana w trakcie prowadzenia prac pielęgnacyjnych. Natomiast kontrola w trakcie prowadzenia prac budowlanych powinna być przeprowadzana nie rzadziej niż raz w tygodniu i/lub niezwłocznie na wezwanie Wykonawcy.

IV. PROJEKT OCHRONY ZIELENI

12. DANE OGÓLNE

Drzewa do zabezpieczenia wskazane zostały na projekcie ochrony zieleni. W przypadku gdy na uszkodzenia/zniszczenia narażone będą inne drzewa poza wymienionymi, Wykonawca samodzielnie lub na wezwanie Inspektora Nadzoru zabezpieczy drzewa.

Obowiązek zabezpieczenia roślinności na okres prowadzenia prac budowlanych określają następujące polskie przepisy oraz rozporządzenia:

- art. 82 *Ustawy o ochronie przyrody* z 16.04.2004 r. – „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenie zieleni lub w zadrzewieniu powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”;
- rozdz. 3 art. 22 *Ustawy Prawo budowlane* wskazuje, że obowiązek zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na czas realizacji robót spoczywa na wykonawcy. Jednakże inwestor winien sprawować kontrolę nad sposobem realizacji ww. prac. Niedopatrzanie skutkujące zniszczeniem lub wyraźnym pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzew może prowadzić do nałożenia na wykonawcę przez Wydział Ochrony Środowiska kary pieniężnej liczonej zgodnie z zapisami *Ustawy o ochronie przyrody* (Art. 88 ust. 1 i ust. 3 oraz Art. 89 ust. 1 ww. ustawy).
- **Standardy Utrzymania, Ochrony i Rozwoju Terenów Zieleni Miasta Szczecin**
Załącznik Nr 1 do zarządzenia 140/21 Prezydenta Miasta Szczecin z dnia 23 marca 2021 r.

Zakres projektu ochrony drzew:

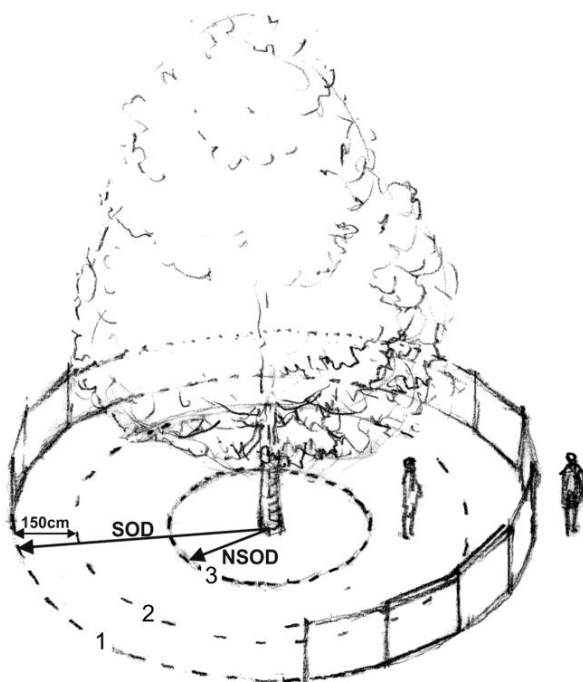
- 1) określenie zakresu SOD i NSOD
- 2) określenie lokalizacji i sposobu zabezpieczeń zieleni na terenie budowy
- 3) opis organizacji ruchu pojazdów ciężkich (wskazanie miejsc postojowych, tras przemieszczania), określenie lokalizacji i sposobu składowania materiałów i konstrukcji budowlanych

13. WYZNACZANIE STREF OCHRONNYCH WOKÓŁ DRZEW

13.1. Nienaruszalna Strefa Ochrony Drzewa (NSOD)

Obszar w którym niedopuszczalna jest jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa.

Przyjmuje się, że jest to obszar wokół drzewa (licząc od osi jego pnia) o promieniu równym 3-krotności obwodu jego pnia mierzonego na wysokości 130cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg NSOD wyznacza się na podstawie obwodu najgrubszego pnia, a gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130cm nad gruntem to pomiar wykonuje się na pniu pod nasadą korony.



Rys. 7. Standard zabezpieczenia drzewa na placu budowy- wygrodenie strefy ochrony drzewa.

(Oprac. A. Kwaśniewska)

1. Strefa ochrony drzewa(SOD) wraz z lokalizacją wygrodenia
2. Zasięg rzutu korony
3. Nienaruszalna strefa ochrony drzewa –np. dla drzewa o obwodzie 80cm, NSOD wynosi 240cm.

Ingerencja w NSOD grozi zamarciem drzewa lub utratą jego stabilności w gruncie (co grozi jego wywrotem pod ciężarem własnym lub wpływem parcia wiatru) i byłoby równoznaczne ze zniszczeniem drzewa.

Brak zachowania NSOD może skutkować koniecznością usunięcia drzewa ze względu na brak możliwości utrzymania drzewa w odpowiedniej kondycji zdrowotnej oraz zapewnienia bezpieczeństwa.

Niezależnie od przewidzianych działań minimalizujących, niedopuszczalna jest ingerencja w system korzeniowy w obrębie nienaruszalnej strefy ochrony drzewa (NSOD).

Zakaz ten nie dotyczy:

- remontów zastanych nawierzchni lub innych prac wykonywanych bez naruszenia systemu korzeniowego;
- wprowadzania nawierzchni przepuszczalnych bez obrzeży, które nie ingerują w system korzeniowy;
- posadowienia obiektów małej architektury, w przypadkach gdy nie można ich zlokalizować w większej odległości od drzewa z wyłączeniem słupów oświetlenia, które wchodziły by w kolizję z koroną drzewa;
- posadowienia obiektów małej architektury na fundamentach punktowych po uprzednim ograniczeniu kolizji z systemem korzeniowym;

13.2. Strefa Ochrony Drzewa (SOD)

Strefa ochrony drzewa (SOD) jest obszarem wokół drzewa w obrębie którego ochronie podlega cała roślina oraz jej warunki siedliskowe.

Zasięg SOD obejmuje:

- strefę rzutu korony plus 1,0 m - w przypadku drzew o naturalnym pokroju;
- strefę rzutu korony plus 3 m - w przypadku drzew cennych i wartościowych;
- strefę wyznaczoną indywidualnie- w przypadku drzew o nieregularnej koronie lub pochylonych

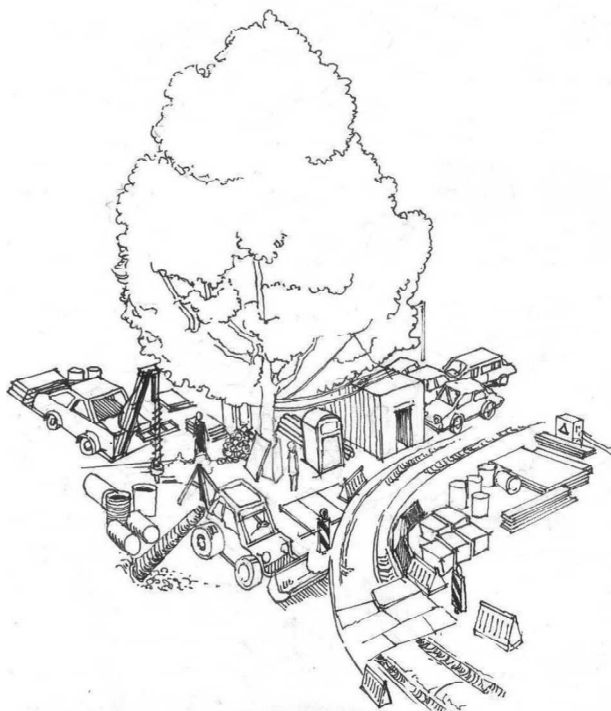
14. PRZEKAZANIE TERENU NA POTRZEBY ROBÓT

Przekazanie terenu zieleni na potrzeby robót następuje po uzyskaniu zgody osoby realizującej nadzór dendrologiczny na terenie inwestycji, w wyniku przeprowadzenia kontroli oraz realizacji:

1. Szkolenia pracowników firmy wykonawczej (osób nadzorujących, operatorów sprzętu, osób wykonujących wykopy) na temat zasad ochrony drzew na placu budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych
2. Kontroli prawidłowości wykonanych zabezpieczeń drzew i krzewów przed rozpoczęciem robót budowlanych w celu wydania zgody na rozpoczęcie robót
3. Kontroli prawidłowości wykonania dróg technologicznych
4. Kontroli placu budowy pod kątem przestrzegania katalogu działań zakazanych w strefach SOD i NSOD

Należy sporządzić kartę raportu w zakresie oceny prawidłowości przebiegu ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym oraz plan organizacji placu budowy na podstawie wykonanego Projektu Ochrony Zieleni.

15. WYKAZ DZIAŁAŃ ZABRONIONYCH W STREFACH SOD i NSOD



Rys. 8. Przykłady złych działań w sąsiedztwie drzewa (Oprac. A. Kwaśniewska).

Na placu budowy w strefach SOD i NSOD nie wolno:

- uszkadzać korzeni (miażdżyć, odcinać zbyt blisko pnia, odkrywać bez odpowiedniego zabezpieczenia, i uzgodnienia z inspektorem nadzoru)
- uszkadzać gałęzi, pnia, korowiny
- zmieniać rzędnych terenu
- zagęszczać gruntu
- zmieniać struktury i wilgotności gleby
- składować materiałów budowlanych
- poruszać się pojazdami
- stawiać budynków tymczasowych
- składować mas ziemnych
- składować odpadów budowlanych

16. ZABEZPIECZENIE NA CZAS PRAC BUDOWLANYCH

16.1 ZABEZPIECZENIE STREFY KORZENIOWEJ

W większości drzew strefę ochronną systemu korzeniowego wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1–2 m; inny sposób wyznaczenia tej strefy to doliczenie do wielkości średnicy korony ok. 20%.

W wypadku, gdy na budowie mało jest miejsca pozwalającego na planowanie rozkładu robót należy wykonać konstrukcję drogi technologicznej.

Konstrukcja i nawierzchnia drogi technologicznej muszą zapewniać równomierny rozkład punktowo przyłożonych sił nacisku kół pojazdów na większą powierzchnię, zmniejszając jednostkowy nacisk na jednostkę powierzchni;

Planując prace w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, iż ilość cięć większa niż 20% ich objętości stanowi zagrożenie dla drzewa, skutkujące w skrajnych wypadkach jego obumarciem.

Uszkodzenia korzeni drzew są najczęściej występującymi przyczynami zamierania lub pogorszenia kondycji drzew w kilka lat po budowie. Przyczyniają się do tego warunki panujące w podłożu. Rana stanowi miejsce wnikania patogenów, a warunki panujące w środowisku glebowym przyczyniają się do przyspieszenia procesów rozkładu drewna, między innymi przez występujące w nim różne mikroorganizmy.

Zapobieganie powstaniu urazów mechanicznych oraz ubytków wody na skutek prowadzenia wykopów

- Roboty ziemne realizowane w strefie korzeniowej drzew najlepiej jest zaplanować na okres spoczynku zimowego, czyli od października do kwietnia. Należy natomiast unikać prowadzenia tego typu prac latem, szczególnie w okresie upałów.
- Roboty ziemne związane z prowadzeniem instalacji w otwartym wykopie powodują duże straty wody oraz urazy mechaniczne. Dlatego prace te powinny być wykonywane ręcznie, z pozostawieniem korzeni o średnicy większej niż 3 cm. Jeśli konieczne jest obcinanie korzeni, powinno zostać ono wykonane w sposób fachowy, prostopadle do osi korzenia. Niezbędne jest usunięcie całej części chorej, aż do miejsca zdrowego. Powstałą ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów. Na rany o średnicy do 5 cm wystarczą preparaty emulsyjne, imitujące sztuczną korę. Korzenie przykrywamy ziemią dopiero po stwardnieniu preparatu.
- Rany w korzeniach należy zabezpieczyć, jak najszybciej. Prac tych nie wolno prowadzić w temperaturach ujemnych ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni.
- Jeśli jest to możliwe przed realizacją prac ziemnych należy wykonać osłonę korzeniową, w postaci szczeliny wydzielonej szalunkiem, wypełnionej kompostem oraz torfem przebiegającej za wykopem, o szerokości 0,3–0,5 m i głębokości 1 m. Najkorzystniej jest wykonać ją na rok przed realizacją planowanej inwestycji.
- Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni).
- W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu.
- Gdy prace prowadzone są zimą korzenie należy zabezpieczać przed mrozem przykrywając je na matami słomianymi lub owijając jutą, a wykopy wypełnić.
- Korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych, ze względu na brak substancji organicznych. Do zasypywania dołów można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20 cm). Jest to możliwe tylko w przypadku gdy była ona w prawidłowy sposób składowana (w pryzmach o wys. do 2,5 m). Pozostałą część wykopu uzupełniamy ziemią urodzajną lub kompostem. Możemy wzbogacić ją o preparaty wspomagające regenerację korzeni.
- Zraszanie wodą ziemi, którą zasypywane są wykopy przyczynia się do poprawienia przylegania gruntu do powierzchni korzeni.

Ekran korzeniowy

- izolują system korzeniowy od niekorzystnego wpływu robót ziemnych jego wykonanie jest niezbędne w przypadku kolizji systemu korzeniowego z projektowanym obiektem budowlanym
- zabezpiecza ścianę wykopu z korzeniami przed stratami wilgoci
- stwarza warunki do lepszej regeneracji uszkodzonych korzeni

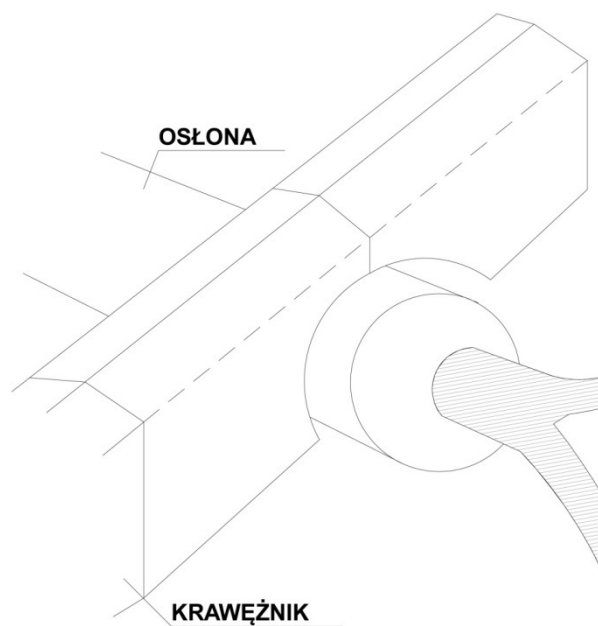
- należy wykonać z materiałów, które po spełnieniu swojej funkcji szybko ulegają rozkładowi w gruncie (deski, słupki drewniane)
- Powinien zostać wykonany przez firmę specjalistyczną

Zapobieganie zanieczyszczeniu podłoża przez odpady z budowy

- Materiały wykorzystywane w trakcie budowy, takie jak: cement, kruszywa, paliwa, lepiszcze itp. należy składować co najmniej 10 m od pni drzew. Szczególnie niebezpieczne są materiały sypkie, wypłukiwane przez deszcze w głąb podłoża.
- Nie należy dopuścić do składowania stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych w strefie korzeniowej, gdyż niekiedy może to prowadzić do zniszczenia korzeni znajdujących się w przy powierzchni.
- Należy unikać wlewania wody z oczyszczania terenu prac w obrębie strefy korzeniowej drzew.

Zapobieganie zmianom aeracji systemu korzeniowego wywołanym nadmiernym ubiciem podłoża

- Jeśli obsługa komunikacyjna prac wypada w strefie korzeniowej drzew należy obszar przeznaczony na ten cel przykryć płytami stalowymi lub zbrojonymi betonowymi, aby uniknąć ubicia podłoża. Ich grubość musi być dostosowana do spodziewanych obciążeń. Obszar ruchu pojazdu nie powinien jednak podchodzić zbyt blisko pni drzew. Nie powinien wchodzić w strefę ryzyka korzeni, zależną od wielkości i gatunku drzewa.
- Jeżeli ze względu na małą powierzchnię terenu kontenery zaplecza budowy muszą być ustawione pod koronami drzew należy przed ich ustawieniem podłoże przykryć 20 cm warstwą pospółki piaskowo-żwirowej.



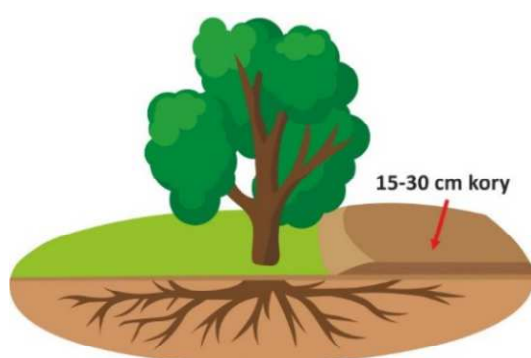
Rys. 9. Zabezpieczenie korzeni przy układaniu krawężnika

Prace przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. koparek; powinny być prowadzone zdala od koron drzew, tak by pojazdy i ich wysięgniki nie uszkadzały gałęzi.

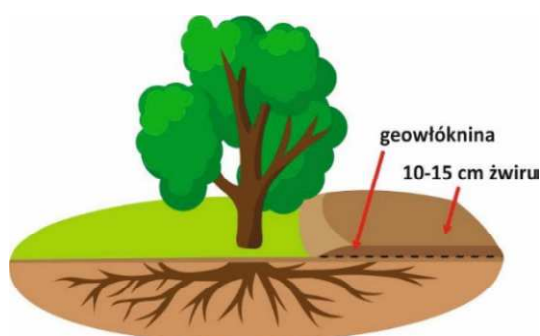
Podczas całego okresu trwania inwestycji należy ograniczyć do absolutnego minimum poruszanie się sprzętem powodującym nacisk na grunt większy niż $0,4 \text{ kg/cm}^2$ w obrębie stref korzeniowych drzew (pod okapem korony)

Prowadzenie pod koronami drzew dróg technologicznych służących obsłudze placu budowlanego dopuszcza się wyłącznie po wykonaniu nadbudowy amortyzującej z nową tymczasową nawierzchnią "rozbieralną".

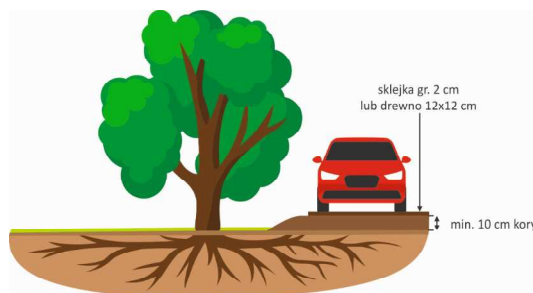
Drogi technologiczne (tymczasowe) w SOD należy prowadzić w jak największej odległości od istniejącej zieleni. Teren pod drogi w zależności od intensywności ruchu i masy pojazdów powinny być wyłożone 15-30 cm warstwą kory, 10-15 cm warstwą żwiru na geowłókninie (dla ruchu pieszego i lekkiego do 3,5 t), lub z warstwą kory, a na niej nawierzchnią drewnianą lub z płyt drogowych. Do długotrwałego ruchu pojazdów o masie do 30 t stosuje się specjalistyczne maty geotekstylne i geokraty lub ułożone na żwirze płyty betonowe.



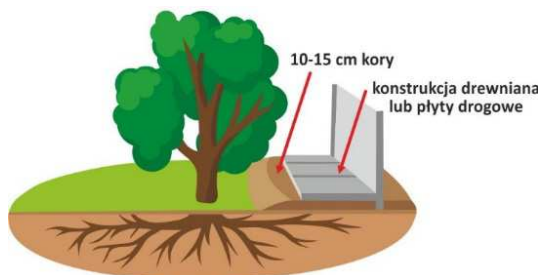
Rys. 10. Droga tymczasowa dla pieszych i okazjonalnego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t
(Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin)



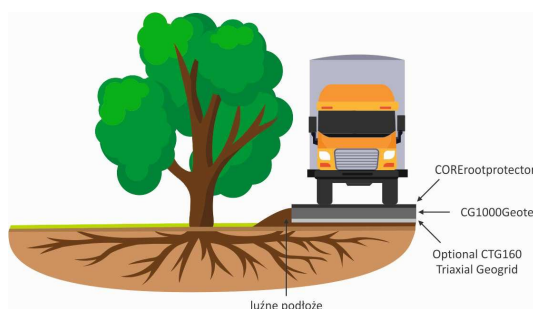
Rys. 11. Droga tymczasowa dla pieszych i okazjonalnego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t
(Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin)



Rys. 12. Droga tymczasowa (do 3 miesięcy) dla pieszych i krótkotrwałego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t (Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin)



Rys. 13. Droga tymczasowa dla pieszych i pojazdów o masie do 3,5 t (wariant z konstrukcją drewnianą - rusztem) lub droga tymczasowa (do 6 miesięcy) dla sprzętu o masie do 15 t (wariant z płytami drogowymi) – (Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin)



Rys. 14. Droga tymczasowa z nawierzchnią (geokraty lub płyty betonowe) dla krótkotrwałego i długotrwałego ruchu ciężkiego sprzętu o masie do 30 t (Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin)

Postępowanie z zebraną ziemią urodzajną

Zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmują mechaniczne lub ręczne zebranie warstwy ziemi urodzajnej średnio 10 cm z odwiezieniem i hałdowaniem w przyzmy oraz odwiezieniem nadmiaru poza teren budowy.

SPRZĘT DO ZDJĘCIA HUMUSU

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- przystosowane do tego celu koparki,

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagająca zastosowania takiego sprzętu.

TRANSPORT HUMUSU

Humus należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy humusowaniu, umacnianiu skarp i rowów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami z inspektorem.

Humus należy zdejmować mechanicznie lub ręcznie z zastosowaniem przystosowanych do tego celu koparek, równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu – średnio 10 cm.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia glina lub innym gruntem nieorganicznym.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane ze składowaniem nadmiaru ziemi urodzajnej:

tj. znalezienie miejsca składowania, uzyskanie uzgodnień od odpowiednich władz, składowanie.

Nadmiar humusu jest własnością Wykonawcy

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

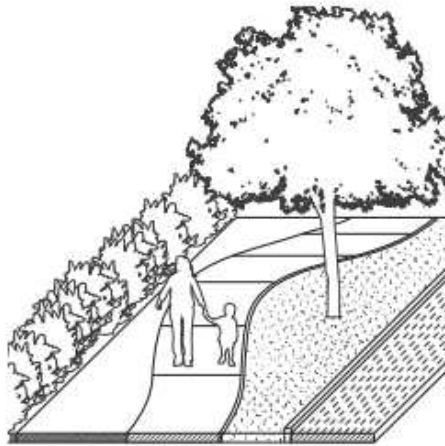
Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

Zdjęty humus powinien zawierać, co najmniej 2% części organicznych.

17. ALTERNATYWNE SPOSOBY PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH W SOD

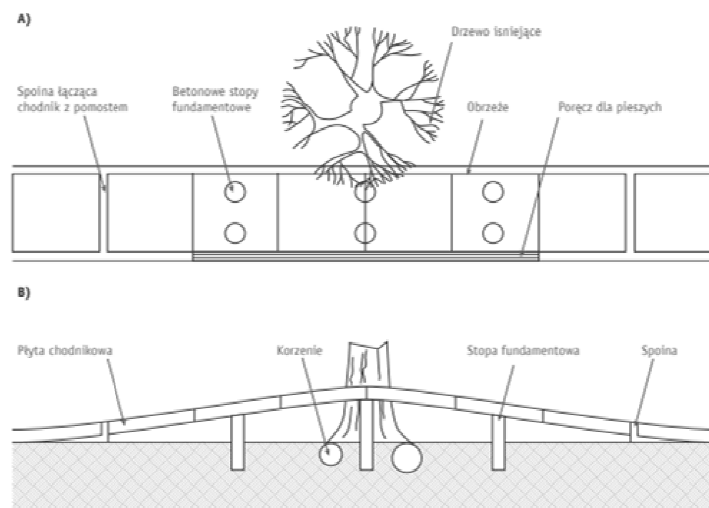
Zastosowanie elementów konstrukcyjnych przyjaznych drzewom pozwala na ochronę systemu korzeniowego, zapewnia dostęp wody i powietrza lub ochronę gleby przed zagęszczeniem. W przypadku wystąpienia kolizji z systemem korzeniowym drzew w trakcie realizacji inwestycji należy skorzystać z rozwiązań alternatywnych prowadzenia robót budowlanych w Strefie Ochrony Drzewa tj:

1. **Modyfikacja przebiegu chodnika**- nieregularny kształt chodnika jest jednym ze sposobów zwiększenia otwartej przestrzeni w sąsiedztwie drzewa



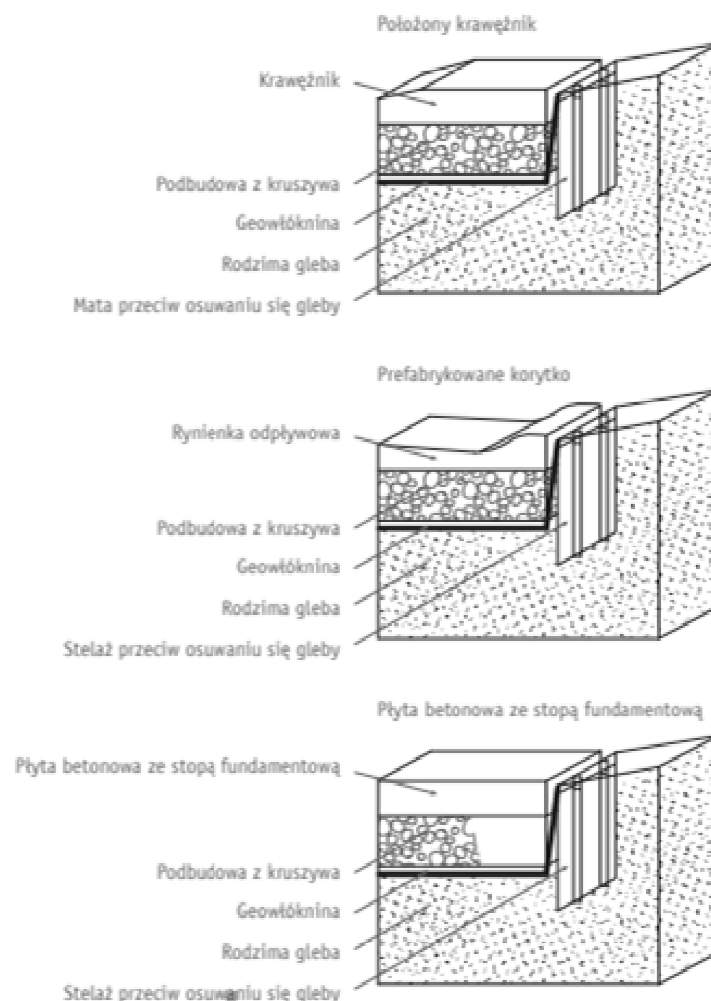
Rys. 15. Przykład modyfikacji przebiegu chodnika

2. **Chodnik rampowy (pomost chodnikowy)**- pozwala na ochronę części systemu korzeniowego. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność przycinania nabiegów korzeniowych i/lub korzeni, dzięki zastosowaniu nawierzchni wspartej punktowo.

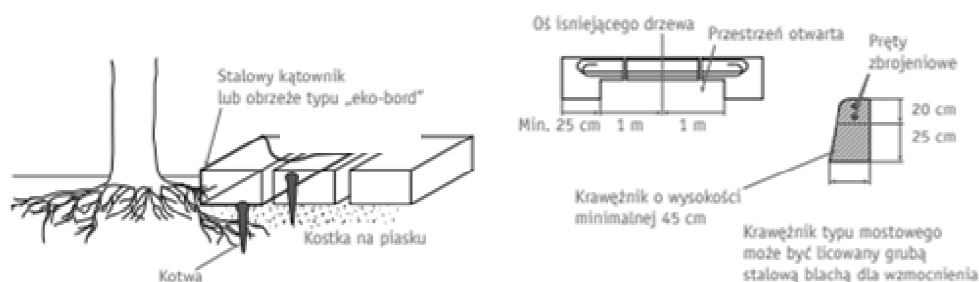


Rys. 3. Schemat budowy pomostu chodnikowego

3. **Krawężniki alternatywne**- w razie kolizji z korzeniami drzewa zamiast wkopywać krawężnik, należy ułożyć go na podbudowie. Innym rozwiązaniem jest zastosowanie obrzeża kotwionego punktowo (metalowa, drewniana lub plastikowa listwa z odpowiednimi kotwami) lub krawężnika mostowego. Takie rozwiązanie pozwala na zachowanie korzeni i dzięki wyciętej części krawężnika umożliwia bezkolizyjne posadowienie go w sąsiedztwie drzewa.



Rys. 16. Przykłady montażu krawężników alternatywnych



Rys. 17. Obrzeże stalowe lub krawężnik typu mostowego

18. PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

W zależności od rodzaju uszkodzeń należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne:

18.1. USZKODZENIE KORZENI

- nie dopuszcza się cięć w koronie drzewa w celu jej zmniejszenia;
- nie dopuszcza się zabezpieczenia przyciętych korzeni środkami impregnującymi i powierzchniowo-czynnymi;

- wykonanie cięć sanitarnych korzeni wykonywać pod kątem prostym do osi w celu uzyskania najmniejszej płaszczyzny powstałej w wyniku cięcia rany;
- przy określaniu miejsca cięcia korzenia nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy);
- korzenie należy przysypać urodzajną ziemią w celu przyspieszenia regeneracji i zablźnienia ran oraz rozwoju nowych korzeni.
- stosować mikoryzację korzeni szczepionką mikoryzową
- oprysk powierzchni pod koroną drzewa roztworem cukrów i minerałów (pożywka dla zaaplikowanej szczepionki)

18.2. USZKODZENIE GAŁĘZI

Rany powstałe wskutek cięcia uszkodzonych gałęzi i konarów należy właściwie zabezpieczyć. Czynność ta musi być wykonywana jednocześnie w trakcie cięcia czyli bezpośrednio po zadaniu ran.

- cięcia uszkodzonych gałęzi o średnicy powyżej 5cm wykonywać metodą na trzy razy (cięcie podcinające gałąź, cięcie docinające, cięcie wyrównujące)
- o średnicy do 10 cm nie zaleca się zabezpieczenia powierzchni preparatem
- o średnicy powyżej 10 cm- zaleca się zabezpieczenie brzegów rany po obwodzie preparatem ochronnym - maść ogrodnicza

18.3. USZKODZENIE KORY (UBYTKI POWIERZCHNIOWE)

Zabezpieczenie ubytku powierzchniowego kory obejmuje:

- zabezpieczenie ran powinno odbywać się bezpośrednio po ich powstaniu;
- wygładzić i uformować powierzchnię rany;
- uformować krawędź rany (ubytku);

19. DEMONTAŻ ZABEZPIECZEŃ

Demontaż zabezpieczenia po zakończeniu robót obejmuje:

- rozebranie obudowy zabezpieczających pnie drzew;
- usunięcie rur PCV;
- delikatne spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew;
- nawodnienie przesuszonej gleby w strefie zasięgu korony.

20. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI PRZEBIEGU OCHRONY ZIELENI W PROCESIE INWESTYCYJNYM

Przewiduje się prowadzenie kontroli w zakresie adekwatnym do przedmiotu inwestycji:

- kontroli prawidłowości wykonanych zabezpieczeń drzew przed rozpoczęciem robót budowlanych w celu wydania zgody na rozpoczęcie robót oraz ich integralności w trakcie trwania robót.
- kontroli placu budowy pod kątem przestrzegania katalogu działań zakazanych w strefach SOD i NSOD z określoną w dokumentacji częstotliwością.
- kontroli zgodności pomiędzy planowaną a rzeczywistą metodą prowadzenia wykopów w SOD z określoną w dokumentacji częstotliwością
- ocenie zgodności realizowanych robót z projektem rozwiązań technicznych ograniczających ingerencję w system korzeniowy drzew i krzewów
- kontroli placu budowy pod kątem wystąpienia kolizji nie przewidzianych w dokumentacji projektowej
- stwierdzeniu pogorszenia siedliska drzew, uszkodzenia lub zniszczenia zieleni i gleby oraz naruszenia zakazów obowiązujących w strefach ochrony drzew i na terenach przeznaczonych do zagospodarowania w formie zieleni, określonych w dokumentacji projektowej, które mogą być podstawą nałożenia kary umownej.

- ocenie szkód w siedlisku drzew i krzewów pod kątem wystąpienia konieczności wykonania badań służących określeniu ich rozmiaru (badanie poziomu zagęszczenia gruntu, badanie chemiczne gleby itp.)
- identyfikacji konieczności sporządzenia przez Wykonawcę planów naprawczych służących zabezpieczeniu uszkodzonych drzew i krzewów lub naprawieniu szkody

Kontrola zabezpieczenia drzew na terenie budowy:

- sprawdzeniu, czy obudowa spełnia warunki zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- stopnia zaopatrzenia drzew w wodę i powietrze;
- sprawdzeniu, czy podczas montażu zabezpieczenia nie doszło do uszkodzenia roślin.

W czasie robót prowadzonych w zasięgu koron drzew i 1m od obrysu koron należy sprawdzać na bieżąco, czy w wyniku prowadzonych robót nie zostały uszkodzone korzenie, pień lub konary drzew.

Kontrola inspektora nadzoru ds. terenów zieleni w zakresie nadzoru nad ochroną zieleni w trakcie prowadzenia prac budowlanych na terenie inwestycji powinna być przeprowadzana nie rzadziej niż raz w tygodniu i/lub niezwłocznie na wezwanie Wykonawcy.

21. PIELEGNACJA

Standardowa gwarancja posadzonych drzew i krzewów w trakcie prowadzenia prac budowlanych oraz w okresie trzech lat po obiorze prac. Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny.

Wszelkie nieprawidłowości, niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania które wystąpią w tym okresie zostaną naprawione na koszt wykonawcy.

Wymagania związane z pielęgnacją drzew w okresie do trzech lat od wykonania nasadzeń:

- podlewanie drzew poprzez zastosowanie worków zapewniających podaż wody do systemu korzeniowego przez około 5-9 dni. W ramach pielęgnacji należy kontrolować i uzupełniać ilość wody, nie dopuszczając do przesuszenia się bryły korzeniowej.
- odchwaszczanie mis pod drzewami wraz z utrzymaniem kształtu mis
- wymagane kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia.
- prewencyjna oraz interwencyjna ochrona roślin przed szkodnikami i chorobami
- cięcia formujące, sanitarne i techniczne- usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających w koronę lub skrajnię drogową
- usuwanie z pni drzew odrostów, resztek juty, taśm, wymiana zniszczonych palików, poprawa wiązań, rygli oraz pionowanie palików lub demontaż opalikowania.
- uzupełnianie ubytków ściółki
- wymiana uszkodzonych lub martwych roślin
- wygrabianie i usuwanie liści z mis drzew
- inne okazjonalne zabiegi pielęgnacyjne

Wymagania związane z pielęgnacją drzew po okresie trzech lat od wykonania nasadzeń:

- prewencyjna oraz interwencyjna ochrona roślin przed szkodnikami i chorobami

- cięcia formujące, sanitarne i techniczne- usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających w koronę lub skrajnię drogową
- usuwanie z pni drzew odrostów
- uzupełnianie ubytków ściółki
- inne okazjonalne zabiegi pielęgnacyjne

Wymagania związane z pielęgnacją krzewów w okresie do trzech lat od wykonania nasadzeń oraz po tym okresie:

- odchwaszczanie rabat
- utrzymywanie odpowiedniej wielkości i kształtu krzewów oraz wykonywanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych tj. pędów obumarłych, złamanych, chorych
- nawadnianie- wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawkowania wody, aby pobudzić rozwój systemu korzeniowego
- nawożenie- wymagane kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia.
- bieżący monitoring- prewencyjna oraz interwencyjna ochrona roślin przed szkodnikami i chorobami
- usuwanie odrostów
- uzupełnianie ubytków ściółki
- wymiana uszkodzonych i martwych roślin
- wygrabianie i usuwanie liści z mis krzewów
- inne okazjonalne zabiegi pielęgnacyjne

Kontrola inspektora nadzoru ds. terenów zieleni w zakresie nadzoru nad realizacją i pielęgnacją zieleni w okresie 3 lat od jej wykonania powinna być przeprowadzana nie rzadziej niż co 6 miesięcy (wiosną i jesienią).

Zakres kontroli:

- zgodność nasadzeń z projektem
- ocena kondycji drzew i krzewów
- ocena zdrowotności i stanu fizjologicznego drzew i krzewów
- ocena poprawności wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych

A. Prace porządkowe po zakończeniu prac budowlanych i rekultywacja gleby

Po zakończeniu głównych prac budowlanych niezbędne jest uporządkowanie terenu oraz rekultywacja gleby i jej przystosowanie do uprawy roślin. Zabiegi te obejmują (w zależności od potrzeb):

- usunięcie wszelkich odpadów i zanieczyszczeń;
- zdjęcie zanieczyszczonej wierzchniej warstwy ziemi (koniecznie z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić korzeni, zaleca się prace ręczne);
- rozluźnienie nadmiernie zagęszczonego gruntu poprzez jego uprawę kultywátorem, a w przypadku zagęszczenia głębszych warstw poprzez orkę i bronowanie; w obszarze strefy ochrony drzewa rozluźnienie gleby musi być wykonywane w sposób bezpieczny dla korzeni drzew - przy użyciu sprężonego powietrza lub poprzez nakłuwanie gleby;
- w razie konieczności wymianę gleby, przy czym w rejonie strefy ochrony drzewa wymianę gleby wykonać w sposób bezpieczny dla korzeni drzew, np. przy użyciu sprężonego powietrza;

IV. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

22. OCZYSZCZENIE I PRZYGOTOWANIE TERENU

Ze względu na wysoki stopień zanieczyszczenia gruntu odpadami pobudowlanymi należy wykonać prace przygotowawcze polegające na usunięciu elementów betonowych, bitumiów, pap i elementów niebezpiecznych np. pręty zbrojeniowe w ilości szacunkowo- 50 m³.

23. NAWIERZCHNIE PROJEKTOWANE

Dane ogólne

- długość obrzeży 8x30x100cm- 263,88 mb
- powierzchnia ciągów dla ruchu kołowego- nawierzchnia mineralna- 325,54 m²

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni mineralnej:

Korytowanie pod warstwy konstrukcyjne podbudowy;

- ❖ warstwa odsączająca z piasku zagęszczona mechanicznie o grubości 10 cm.
- ❖ podbudowa C 3/4 MPa o grubości 15 cm
- ❖ podbudowa, warstwa stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego łamanego frakcji 0/31,5 o grubości 12 cm
- ❖ warstwa dynamiczna mineralna kruszywo frakcji 0-16 mm o grubości 5 cm
- ❖ nawierzchnia mineralna kruszywo frakcja 0-8 mm o grubości 3 cm

Podłoże pod warstwy konstrukcyjne podbudowy powinno być ustabilizowane, suche, wyrównane, bez zanieczyszczeń. Mechaniczne profilowanie i zagęszczanie podłoża do współczynnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Konstrukcja podbudowy – na zagęszczonym gruncie rodzimym należy wykonać warstwę odsączającą z piasku lub pospółki gr. 10 cm zagęszczanego mechanicznie. Na warstwie tej należy ułożyć warstwę z podbudowy C3/4 MPa o grubości 15 cm, a następnie warstwę kruszywa kamiennego mineralnego sortowanego frakcji 0-31,5 mm grubości 12 cm. Warstwa dynamiczna mineralna kruszywo frakcji 0-11 mm warstwa o grubości 5 cm. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 2 % z możliwością odpływu wód opadowych w kierunku pasa zieleni.

Nie dopuszcza się zamiany warstwy z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 0-31,5 na recykling betonowy

Obramowanie ciągów pieszych

Obrzeże betonowe o wymiarach 100x30x8 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) z wypełnieniem spoin piaskiem;

Podbudowę i nawierzchnię ścieżek należy zamknąć obramowaniem z obrzeża betonowego osadzonym na ławie betonowej z oporem szer. 35 cm na podsypce z piasku.

WYKONANIE WARSTWY MINERALNEJ

Nawierzchnia wg technologii - warstwa dynamiczna 0/11 mm gr. 5 cm

MATERIAŁY

Tab. 1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Właściwości/parametr	Jedn. miary	Wartość faktyczna	Wartość wymagana wg DIN 18 035-5
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		kamień naturalny	
Kolor		beżowy	
Postać ziaren		łamane	
Powierzchnia		szorstka	
Gęstość wg metody Proctora (P_{PR})	g/cm ³	2,014	
Optymalna zawartość wody (w_{PR})	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	$5,5 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m ²	51,4	50,0

Tab. 2. Określenie przepuszczalności wody

	Wyniki doświadczeń (cm/s)
Średnia z 9 pomiarów	$K^w = 14,0 \times 10^{-4}$
Wymóg	$K^w \geq 1,0 \times 10^{-4}$

Tab. 3. Określenie wytrzymałości powierzchni na ścinanie

	Wartości zmierzone (kN/m ²)
Średnia z 3 pomiarów	$t_s = 51,4$
Wymóg	$t_s \geq 50,0$

Uwaga:

Aby uzyskać wysoką jakość Nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (uleć rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcować. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.

Materiały do wykonania Nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%.
- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.
- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

Materiały do wykonania warstwy:

Opis produktu:

Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, cmentarzy, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.

Składniki:

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak; łupki wysokogórskie, specjalny wiążący żwir i kamień naturalny. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości.

Właściwości:

Nawierzchnia nie kruszy i nie pyli się, jest odporna na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz łatwa w obróbce. Posiada wysoką odporność na ciężar, ścieranie i jest nie brudząca.

Nawierzchnia nadaje się na powierzchnie przeznaczone dla wózków inwalidzkich.

Dane techniczne:

Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 11 mm, waga wynosi 2,00 tony/m³.

Wskazówki eksploatacyjne:

Nawierzchnia jest osadzana na głębokość 6cm Nachylenie powierzchni powinno wynosić 2 % (zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej).

Wskazówki dotyczące pielęgnacji

W przypadku ewentualnych obniżen wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

Każdej wiosny należy przeprowadzić mechaniczną pielęgnację, a w przypadku intensywniejszego użytkowania dwa razy w roku:

- lekkie poluzowanie za pomocą grabi,

- w razie potrzeby nanieść nową warstwę Nawierzchni; materiał powinien mieć niewielką wilgotność,
- powierzchnię przewalcować,
- na koniec ściągnąć lub wyrównać urządzeniem do pielęgnacji o szerokości minimum 2 m.

24. MAŁA ARCHITEKTURA

Lokalizacja elementów została wskazana na rysunku zagospodarowania terenu.

1. Wiata wypoczynkowa wykonana wg. rysunków technicznych – Załącznik 1.

Elementy drewniane z drewna klasy C24

Elementy należy zamówić z min. 30 cm naddatkami. Wymiary sprawdzić na budowie.

Elementy drewniane impregnować, zabezpieczyć bio i ogniochronnie środkami typu Fobos- M2F lub przez 4-stronne heblowanie.

Połączenia elementów drewnianych wykonać za pomocą łączników systemowych typu BMF oraz śrub kl. 5.8

Dach pokryty gontem bitumicznym na pełnym deskowaniu z desek grubości 28 mm

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

ZESTAWIENIE DREWNA*						
NAZWA	PRZEKRÓJ		DŁUGOŚĆ	Długość z	IŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ
ELEMENTU	b	h	netto	naddatkami		z naddatkami
	m	m	m	0,3	szt.	m3
BELKI Z KLASY DREWNA C24						
S.1	0,14	0,14	5,04	1,81	4	0,142
S.2	0,14	0,14	4,64	1,95	2	0,076
S.3	0,14	0,14	2,36	0,85	2	0,033
B.1	0,14	0,14	4,06	5,00	2	0,196
B.2	0,14	0,14	4,07	5,00	2	0,196
B.3	0,14	0,14	3,70	5,00	1	0,098
M.1	0,14	0,14	4,29	0,85	8	0,133
M.2	0,14	0,14	3,34	0,85	2	0,033
K.1	0,06	0,16	2,13	3,31	20	0,636
RAZEM					m3	1,5
Każdy element dostarczyć na budowę wraz z naddatkami						
*Zestawienie rozpatrywać wraz z rysunkami projektu. Obowiązujące są wymiary i ilości na rysunkach.						

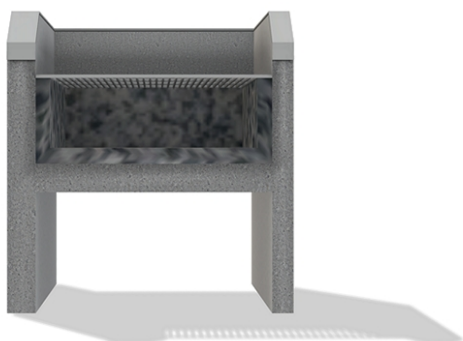
2. Komplet piknikowy

Ilość:	3
Długość:	2030 mm
Szerokość/głębokość:	1795 mm
Wysokość:	850 mm
Stal:	Stal cynkowana ogniowo i lakierowana proszkowo (certyfikat Qualisteelcoat) wg palety RAL
Drewno:	Drewno egzotyczne IROKO olejowane z barwnikiem lub bez
Montaż:	Przykręcane do fundamentu 15 cm poniżej nawierzchni



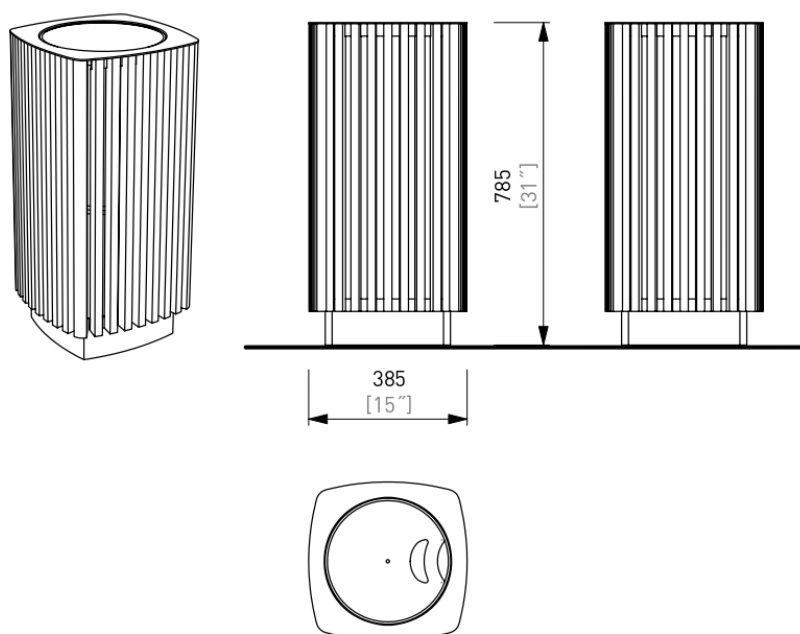
3. Betonowy grill rekreacyjny

Ilość:	3
Długość:	85 cm
Szerokość:	83 cm
Wysokość:	90 cm
Waga:	650 kg
Konstrukcja:	<p>beton klasy B30, malowana farba akrylową do podłoży betonowych.</p> <p>Obrzeże blatu wykonane z listwy aluminiowej</p> <p>Palenisko wykonane jest z betonu odpornego na wysokie temperatury do 13500C.</p> <p>Ruszt wykonany ze stali nierdzewnej, odpornej na wilgoć i wysokie temperatury</p> <p>Dla komfortu użytkowania rusztu posiada dwie ręczki do regulowania jego wysokości nad paleniskiem.</p>



4. Pojemnik na odpady

Ilość:	3
Długość:	385 mm
Szerokość/głębokość:	785 mm
Wysokość:	750 mm
Konstrukcja:	Stal połączona z drewnianymi deskami za pomocą połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej. Profil prostokątny oraz blacha stalowa wycinana laserowo i łączona giętymi profilami.
Drewno:	Drewno egzotyczne
Pojemność:	50 l



5. Tablica informacyjna

Ilość:	1
Wysokość:	270 cm
Wysokość z odcinkiem do zabetonowania:	324 cm
Szerokość:	116 cm
Głębokość:	12 cm
Powierzchnia tablicy	1000 x 1900 mm
Waga:	155 kg
Konstrukcja:	<p>Konstrukcja spawana z profili stalowych o wymiarach 80 x 40 x 2 mm. Płaszczyzna tablicy wykonana z blachy o grubości 2 mm. Produkt wykonany w stali węglowej (s235jr) ocynkowanej i malowanej proszkowo wg. palety RAL 7024. Tablica przeznaczona do naklejania grafiki z folii samoprzylepnej z nadrukiem solwentowym zabezpieczonym laminowaniem.</p> <p>Standardem jest klasa korozyjności C4.</p> <p>Konstrukcja boczna jest pokryta ochronną warstwą cynku o grubości 40-60 µm i piecowym lakierem proszkowym o grubości 60 -80 µm.</p>
Montaż:	<p>Posadowienie tablicy informacyjnej zaprojektowano na żelbetowych fundamentach słupowych o wymiarach 30 x 30 cm i wysokości 70 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 z dodatkiem W8 i stali klasy C (np. B500SP). Otulina zbrojenia 5cm. Fundament należy posadowić na podbudowie z poduszki piaskowej o grubości min. 5cm i zagęszczeniu $I_s=0,96$ oraz na betonie podkładowym gr.10cm klasy C8/10. Rozstaw otworów montażowych wg. karty produktu.</p>



6. Słupki drewniane

Ilość:	18																											
Długość	100 cm																											
Wymiary	10 x 10 cm																											
Daszek:	Daszek 100 x 100, h30, T1,2 mm, ocynkowany																											
Izolacja:	Zabezpieczenie części słupka zakopanej w gruncie za pomocą masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej/asfaltowego roztworu gruntującego.																											
Impregnacja:	<p>Impregnacja drewna dwuetapowa:</p> <p>1. Impregnat ochronny do drewna gruntujący – to głęboko penetrujący preparat zawierający ochronę biologiczną drewna- skuteczna ochrona przed sinizną, grzybami powodującymi głęboki rozkład drewna oraz owadami, technicznymi szkodnikami drewna. Polecany jest jako warstwa gruntująca pod impregnaty ochronno-dekoracyjne, lakiery, lakierobejce, emalie ogólnego zastosowania.</p> <p>Zgodnie z Załącznikiem II do Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (punkt 3), Produkt zawiera:</p> <table><tr><th>Identyfikacja</th><th>Nazwa chemiczna/klasyfikacja</th><th>Stężenie</th></tr><tr><td>CAS: Nie dotyczy EC: 918-481-9 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119457273-39-XXXX</td><td>Węglowodory, C10-C13, n-alkany, izoalkany, cykliczne, < 2% związków aromatycznych □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Asp. Tox. 1: H304; EUH066 - Niebezpieczeństwo</td><td>70 - <100 %</td></tr><tr><td>CAS: 34590-94-8 EC: 252-104-2 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119450011-60-XXXX</td><td>(metylo-2-metoksyetoksy)propanol □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008</td><td>1 - <5 %</td></tr><tr><td>CAS: 55406-53-6 EC: 259-627-5 Index: 616-212-00-7 REACH: 01-2120762115-60-XXXX</td><td>Butylokarbaminian 3-jodo-2-propynilu □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 3: H331; Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Sens. 1: H317; STOT RE 1: H372 - Niebezpieczeństwo</td><td>0,5 - <1 %</td></tr><tr><td>CAS: 107534-96-3 EC: 403-640-2 Index: 603-197-00-7 REACH: 01-0000015329-67-XXXX</td><td>Tebukonazol (ISO) □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Repr. 2: H361d - Uwaga</td><td>0,1 - <0,5 %</td></tr><tr><td>CAS: 52645-53-1 EC: 258-067-9 Index: 613-058-00-2 REACH: Nie dotyczy</td><td>permetryna (ISO) □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302+H332; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Skin Sens. 1: H317 - Uwaga</td><td><0,1 %</td></tr><tr><td>CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 Index: 603-096-00-8 REACH: 01-2119475104-44-XXXX</td><td>2-(2-butoksyetoksy)etanol □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Eye Irrit. 2: H319 - Uwaga</td><td><0,1 %</td></tr><tr><td>CAS: 95-63-6 EC: 202-436-9 Index: 601-043-00-3 REACH: 01-2119472135-42-XXXX</td><td>1,2,4-trimetylobenzen □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H332; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Irrit. 2: H319; Flam. Liq. 3: H226; Skin Irrit. 2: H315; STOT SE 3: H335 - Uwaga</td><td><0,1 %</td></tr><tr><td>CAS: 108-67-8 EC: 203-604-4 Index: 601-025-00-5 REACH: 01-2120738996-34-XXXX</td><td>Mezitylen □⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Aquatic Chronic 2: H411; Flam. Liq. 3: H226; STOT SE 3: H335 - Uwaga</td><td><0,1 %</td></tr></table>	Identyfikacja	Nazwa chemiczna/klasyfikacja	Stężenie	CAS: Nie dotyczy EC: 918-481-9 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119457273-39-XXXX	Węglowodory, C10-C13, n-alkany, izoalkany, cykliczne, < 2% związków aromatycznych □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Asp. Tox. 1: H304; EUH066 - Niebezpieczeństwo	70 - <100 %	CAS: 34590-94-8 EC: 252-104-2 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119450011-60-XXXX	(metylo-2-metoksyetoksy)propanol □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008	1 - <5 %	CAS: 55406-53-6 EC: 259-627-5 Index: 616-212-00-7 REACH: 01-2120762115-60-XXXX	Butylokarbaminian 3-jodo-2-propynilu □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 3: H331; Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Sens. 1: H317; STOT RE 1: H372 - Niebezpieczeństwo	0,5 - <1 %	CAS: 107534-96-3 EC: 403-640-2 Index: 603-197-00-7 REACH: 01-0000015329-67-XXXX	Tebukonazol (ISO) □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Repr. 2: H361d - Uwaga	0,1 - <0,5 %	CAS: 52645-53-1 EC: 258-067-9 Index: 613-058-00-2 REACH: Nie dotyczy	permetryna (ISO) □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302+H332; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Skin Sens. 1: H317 - Uwaga	<0,1 %	CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 Index: 603-096-00-8 REACH: 01-2119475104-44-XXXX	2-(2-butoksyetoksy)etanol □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Eye Irrit. 2: H319 - Uwaga	<0,1 %	CAS: 95-63-6 EC: 202-436-9 Index: 601-043-00-3 REACH: 01-2119472135-42-XXXX	1,2,4-trimetylobenzen □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H332; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Irrit. 2: H319; Flam. Liq. 3: H226; Skin Irrit. 2: H315; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %	CAS: 108-67-8 EC: 203-604-4 Index: 601-025-00-5 REACH: 01-2120738996-34-XXXX	Mezitylen □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Aquatic Chronic 2: H411; Flam. Liq. 3: H226; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %
Identyfikacja	Nazwa chemiczna/klasyfikacja	Stężenie																										
CAS: Nie dotyczy EC: 918-481-9 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119457273-39-XXXX	Węglowodory, C10-C13, n-alkany, izoalkany, cykliczne, < 2% związków aromatycznych □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Asp. Tox. 1: H304; EUH066 - Niebezpieczeństwo	70 - <100 %																										
CAS: 34590-94-8 EC: 252-104-2 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119450011-60-XXXX	(metylo-2-metoksyetoksy)propanol □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008	1 - <5 %																										
CAS: 55406-53-6 EC: 259-627-5 Index: 616-212-00-7 REACH: 01-2120762115-60-XXXX	Butylokarbaminian 3-jodo-2-propynilu □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 3: H331; Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Sens. 1: H317; STOT RE 1: H372 - Niebezpieczeństwo	0,5 - <1 %																										
CAS: 107534-96-3 EC: 403-640-2 Index: 603-197-00-7 REACH: 01-0000015329-67-XXXX	Tebukonazol (ISO) □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Repr. 2: H361d - Uwaga	0,1 - <0,5 %																										
CAS: 52645-53-1 EC: 258-067-9 Index: 613-058-00-2 REACH: Nie dotyczy	permetryna (ISO) □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302+H332; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Skin Sens. 1: H317 - Uwaga	<0,1 %																										
CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 Index: 603-096-00-8 REACH: 01-2119475104-44-XXXX	2-(2-butoksyetoksy)etanol □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Eye Irrit. 2: H319 - Uwaga	<0,1 %																										
CAS: 95-63-6 EC: 202-436-9 Index: 601-043-00-3 REACH: 01-2119472135-42-XXXX	1,2,4-trimetylobenzen □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H332; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Irrit. 2: H319; Flam. Liq. 3: H226; Skin Irrit. 2: H315; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %																										
CAS: 108-67-8 EC: 203-604-4 Index: 601-025-00-5 REACH: 01-2120738996-34-XXXX	Mezitylen □ ⁺ □ Rozporządzenie 1272/2008 Aquatic Chronic 2: H411; Flam. Liq. 3: H226; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %																										
	<p>2. Impregnat ochronno-dekoracyjny ogrodowy kolor dęb bielony- produkt który impregnuje, chroni i dekoruje drewno. Dodatkowo impregnat długotrwale zabezpiecza malowaną powierzchnię oraz zapewnia trwały kolor i efekt dekoracyjny. Charakteryzuje się wczesną odpornością malowanej powierzchni na deszcz oraz szybkim wysychaniem – powierzchnia sucha w dotyku już po 1 h.</p>																											

Identyfikacja	Nazwa chemiczna/klasyfikacja	Stężenie
CAS: 2634-33-5 EC: 220-120-9 Index: 613-088-00-6 REACH: 01-2120761540-60-XXXX	1,2-benzotiazol-3(2H)-on <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Eye Dam. 1: H318; Skin Irrit. 2: H315; Skin Sens. 1: H317 - Niebezpieczeństwo	ATP CLP00 <0,05 %
CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6 Index: 613-326-00-9 REACH: 01-2120764690-50-XXXX	2-metyloizotiazol-3(2H)-on <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 2: H330; Acute Tox. 3: H301+H311; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Corr. 1B: H314; Skin Sens. 1A: H317; EUH071 - Niebezpieczeństwo	ATP ATP1 <0,0015 %
CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy Index: 613-167-00-5 REACH: Nie dotyczy	masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 2: H310+H330; Acute Tox. 3: H301; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Corr. 1C: H314; Skin Sens. 1A: H317; EUH071 - Niebezpieczeństwo	ATP ATP1 <0,0015 %

☐ ☐ Substancja stanowi zagrożenie dla zdrowia lub środowiska, spełnia kryteria określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 2020/878

Więcej informacji nt. zagrożeń stwarzanych przez substancje – patrz sekcja 11, 12 i 16

Inne informacje:

Identyfikacja	Współczynnik M	
2-metyloizotiazol-3(2H)-on CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6	Ostre	10
	Przewlekły	1
masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy	Ostre	100
	Przewlekły	100

Identyfikacja	Specyficzne stężenie graniczne
1,2-benzotiazol-3(2H)-on CAS: 2634-33-5 EC: 220-120-9	% (m/m) >=0,05; Skin Sens. 1 - H317
2-metyloizotiazol-3(2H)-on CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6	% (m/m) >=0,0015; Skin Sens. 1A - H317
masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy	% (m/m) >=0,6; Skin Corr. 1C - H314 0,06<= % (m/m) <0,6; Skin Irrit. 2 - H315 % (m/m) >=0,6; Eye Dam. 1 - H318 0,06<= % (m/m) <0,6; Eye Irrit. 2 - H319 % (m/m) >=0,0015; Skin Sens. 1A - H317

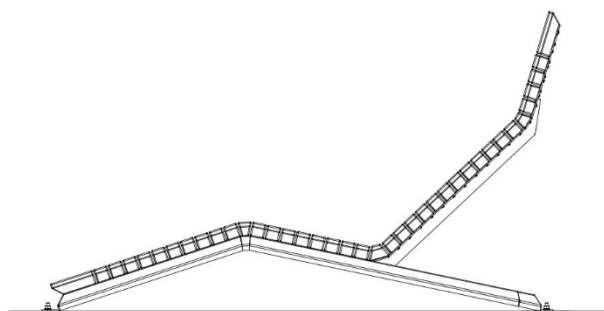
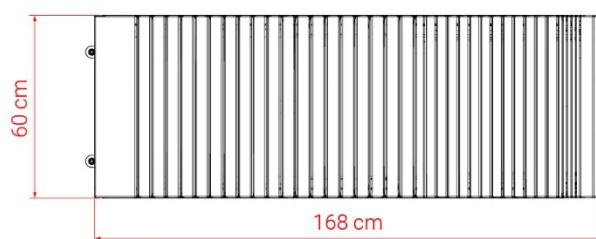
Wykonanie impregnacji wg zaleceń producenta.

Montaż:	Zabezpieczone kantówki wkopać na głębokość 50 cm.
---------	---



7. Leżak

Ilość:	4
Wysokość:	99 cm
Szerokość:	168 cm
Głębokość:	60 cm
Konstrukcja:	Konstrukcja gięta i spawana połączona z drewnianymi deskami. Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości 4 i 8 mm, ze stali węglowej s235Jr ocynkowanej i malowanej proszkowo wg palety RAL lub w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
Materiał:	Leżak z zastosowaniem 37 desek o wymiarach 45x53x600mm oraz 2 desek o wymiarach 145x53x600 mm. Drewno europejskie iglaste impregnowane i lakierowane dwukrotnie lub drewno egzotyczne impregnowane i olejowane dwukrotnie. Wszystkie elementy małej architektury muszą być odpowiednio zakotwiczone zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta.
Montaż:	Przykręcane do fundamentu



V. PROJEKT ZIELENI

25. PROJEKT NASADZEŃ

Na terenie objętym opracowaniem planuje się wprowadzenie nowych nasadzeń drzew oraz krzewów. Ponadto planowane jest założenie trawników i łąk kwietnych.

Tab. 4. Wykaz projektowanych drzew i krzewów

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Ilość sztuk	Forma drzewa /wysokość/szerokość, obwód pnia/szkółkowanie	Pojemnik
DRZEWY LIŚCIASTE					
1.	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	grusza droбноowocowa 'Chanticleer'	5	Forma naturalna/wys. 350-400cm/szer. 60-100/ 18-20 cm/ x 4 szkółkowane	B+S
2.	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst' multi-stemmed	Gledicja trójcierniowa 'Sunburst' forma wieloprzewodnikowa	1	Forma wieloprzewodnikowa/ wys. 300-350/szer. 250-300, obwód 20-30 cm/ x5 szkółkowane	B+S
3.	<i>Malus sp.</i>	Jabłoń	2	Forma wieloprzewodnikowa/wys. 200-250 cm/szer. 100-150/ obwód 15-20 cm/ x4 szkółkowane	B+S
KRZEWY LIŚCIASTE					
4	<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	Kalina koralowa 'Roseum'	8	Forma naturalna/wys. 60-80/ szer. 30-50	C12
5	<i>Symphoricarpos x chenaulti</i> 'Brain de Soleil'	Śnieguliczka Chenaulta 'Brain de Soleil'	7	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, szer. 30-50 cm	C2
6	<i>Berberis Thunbergii</i> 'Green Carpet'	Berberys Thunberga 'Green Carpet'	70	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, 30-50 cm	C2
7	<i>Lonicera pileata</i> 'Moss Green'	Suchodrzew chiński 'Moss Green'	483	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, 30-50 cm	C2

Wymagania ogólne

Materiał szkółkarski musi być zgodny z zaleceniami jakościowymi Związku Szkółkarzy Polskich oraz musi być czysty odmianowo. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane, o prawidłowym dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości, równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, bez uszkodzeń mechanicznych i objawów nieprawidłowej uprawy. System korzeniowy powinien być wykształcony odpowiednio dla danego gatunku i odmiany, a także wieku rośliny, nie uszkodzony. Materiał powinien być prawidłowo etykietowany.

Wymagania szczegółowe

Niedopuszczalne wady materiału roślinnego:

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe, niedobory (wżery, nienaturalne przebarwienia),
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- nienaturalne deformacje,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,

UWAGA: Materiał do nasadzeń powinien zostać zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

26. WYTYCZNE TECHNICZNE DO NASADZEŃ- DRZEWA I KRZEWY

Miejsca sadzenia zgodnie z dokumentacją projektową- projekt nasadzeń.

1. Przygotowanie podłoża dla drzew i krzewów.

Ziemia do nasadzeń

Ziemia żyzna musi być zasobna w składniki pokarmowe, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Ziemia nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Parametry fizyczne i chemiczne charakteryzujące ziemię przewidzianą do zaprawiania dołów podczas sadzenia roślin powinny być na poziomie:

- Ciężar objętościowy -1,3 – 1,6 T/m³
- Zawartość materii organicznej – 2-5% w stosunku C:N poniżej 30:1;
- Odczyn pH – 5,7 – 6,5;
- Zawartość minerałów – N 25-50mg, P₂O₅ 10-29 mg, K 20-49 mg, Mg 10- 15mg, na 100 gleby.

Jako pierwsze należy przeprowadzić prace przygotowawcze polegające na usunięciu z podłoża gruzu, zanieczyszczeń, resztek budowlanych, ewentualnych pniaków i korzeni usuniętych drzew itp.

Przed przystąpieniem do wykonywania nasadzeń roślinnych glebę należy przygotować i uprawić poprzez stworzenie odpowiedniej jej struktury i dostarczenie materiału organicznego.

Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą, warstwą grubości 30cm. Przed nawiezieniem ziemi ogrodniczej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość, co najmniej 20cm. Należy również sprawdzić odczyn gleby: dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić pH 6,5-7. Jeżeli gleba jest zbyt zwięzła należy dodać piasku, a do gleby piaszczystej - zwięzłej gliny. W obu przypadkach do 1 metra sześciennej gleby należy dodać ¼ metra sześciennej ziemi kompostowej. Podłoże powinno być wyrównane tak, by po posadzeniu drzew i krzewów i wykończeniu powierzchni teren był 3cm poniżej otaczających nawierzchni. Teren należy wyprofilować wraz z nadaniem odpowiedniej dla nasadzeń struktury warstwy powierzchniowej. Grunt powinien być tak przygotowany, aby była pewność, że nie będzie na nim stagnowała woda. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do jakości ziemi Zamawiający może zlecić badania gleby na koszt wykonawcy.

2. Sadzenie drzew

Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpadnięcia się bryły. Podczas przenoszenia roślin należy chwycić za pojemnik. Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać dół o średnicy, co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika, w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza, gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Na dnie dołu należy założyć drenaż grubości 45 cm z drobnych kamieni, żwiru (można z niego zrezygnować tylko, jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie).

Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Doły pod rośliny powinny mieć wielkość 2 razy większą niż pojemnik i zostać zaprawione ziemią urodzajną oraz zalane wodą przed sadzeniem. Pora sadzenia - jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotności podlewania).

Drzewa sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać. Złamane lub uszkodzone korzenie należy uciąć.

Drzewo posadowione na odpowiednim poziomie należy następnie zabezpieczyć 3 palikami, wbitymi w grunt poza obrysem bryły korzeniowej, w odległości 30-40 cm od niej. Do pnia i palików, na wysokości 30 cm od góry palika,

mocowane są taśmy stabilizujące drzewo. Należy upewnić się, czy system mocujący jest wykonany poprawnie – nieprawidłowo wykonany stwarza więcej szkód niż pożytku.

Dodatkowe materiały do sadzenia drzew:

- Paliki drewniane – impregnowane ciśnieniowo, o średnicy 8. cm stosowane po trzy przy drzewie. Wysokość palika uzależniona jest od wysokości osadzenia korony. Palik musi być zagłębiony w gruncie do głębokości min. 80 cm.
- Taśma stabilizująca do zabezpieczenia drzew - drzewa powinny być opasane specjalnie do tego przeznaczonymi taśmami, w kolorze czarnym lub ciemnozielonym, które przymocowuje się do palików
- Rurka do nawadniania - powinno się używać plastikowej rurki drenarskiej do nawadniania, o średnicy minimum 50 mm, zakończonej korkiem

Dopuszczalne są również inne sposoby stabilizacji drzew m.in.: podziemny system samo klinujących się kotew, które za pomocą specjalnych pasów podtrzymują bryłę korzeniową. W przypadku starszych drzew o obwodzie pow. 30 cm lub o szerokiej bryle korzeniowej, gdzie niemożliwe jest palikowanie, można założyć 3 odciąg z liny stalowej. Każdy wybrany system musi być tak dobrany i zamocowany aby nie niszczył nowo sadzonego materiału szkółkarskiego. Nie może powodować obdarć kory, rozbicia bryły korzeniowej itp.

Po posadzeniu rośliny należy dobrze podlać i zapewnić regularne podlewanie szczególnie w pierwszym roku po posadzeniu – zwłaszcza w okresie suszy.

Po posadzeniu drzew, krzewów wokół nich należy wykonać misy – zagłębienia gł. 5–7 cm, w których należy rozścielić warstwę mielonej przekompostowanej kory minimum 6 cm.

Worki do nawadniania

Dla posadzonych drzew zastosować worki do nawadniania o pojemności 75l lub większy.

Wymiary produktu: 92x88cm. Wykonany z PE, gramatura 190g/m² lub o zbliżonych parametrach. Worek należy zamontować na paliku, przy każdym podlewaniu należy zmienić lokalizację worka- przewiesić na kolejny palik.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DODATKOWYCH

Tab. 5 . Zestawienie materiałów dodatkowych

Nazwa	Parametry	Ilość/powierzchnia
Paliki drewniane	- grubość 8cm - długość 2,5m	3 szt./ drzewo
Taśma ogrodnicza do wiązania drzew	- szerokość minimum: 40 mm - kolor: czarny lub zielony - materiał: polipropylen	4mb/drzewo
Półwałki lub listewki do drzew	- średnica (szer.) 6cm, - długość 70cm	3 szt./drzewo
Worek do nawadniania	- pojemność min. 75l - gramatura 190g/m ² - materiał: PE	2 szt./drzewo
Rura drenarska	- średnica 50mm	2,5mb/drzewo
Zrębki lub kora pod nasadzenia drzew	- kora przekompostowana lub zrębki	8cm grubości

3. Sadzenie krzewów

Rośliny należy sadzić na takiej samej głębokości jak rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. Doły pod duże krzewy należy powinny mieć wielkość 2 razy większą niż pojemnik. Dół należy wypełnić mieszanką gruntu i substratu w proporcji zależnej od kondycji gruntu i wymagań poszczególnych gatunków. Doły należy wypełniać warstwami zagęszczając je tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni krzewów powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Krzewy powinny być sadzone naprzemiennie w rzędach.

Rośliny uprawiane w kontenerach, można sadzić przez cały rok, o ile pozwalają na to warunki atmosferyczne.

Po posadzeniu rośliny należy dobrze podlać i zapewnić regularne podlewanie szczególnie w pierwszym roku po posadzeniu – zwłaszcza w okresie suszy.

Rośliny należy sadzić po rozścieleniu maty mulczowej z wełny owczej 500 g/m² - 91,73 m²

27. PIELĘGNACJA DRZEW I KRZEWÓW

Standardowa gwarancja posadzonych drzew i krzewów w trakcie prowadzenia prac budowlanych oraz w okresie trzech lat po obiorze prac. Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny.

Wszelkie nieprawidłowości, niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania które wystąpią w tym okresie zostaną naprawione na koszt wykonawcy.

Wymagania związane z pielęgnacją drzew po posadzeniu:

- podlewanie drzew poprzez zastosowanie worków zapewniających podaż wody do systemu korzeniowego przez około 5-9 dni. W ramach pielęgnacji należy kontrolować i uzupełniać ilość wody, nie dopuszczając do przesuszenia się bryły korzeniowej.
- odchwaszczanie mis pod drzewami wraz z utrzymaniem kształtu mis
- wymagane kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia.
- prewencyjna oraz interwencyjna ochrona roślin przed szkodnikami i chorobami
- cięcia formujące, sanitarne i techniczne- usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających w koronę lub skrajnię drogową
- usuwanie z pni drzew odrostów, resztek juty, taśm, wymiana zniszczonych palików, poprawa wiązań, rygli oraz pionowanie palików lub demontaż opalikowania.
- uzupełnianie ubytków ściółki
- wymiana uszkodzonych lub martwych roślin
- wygrabianie i usuwanie liści z mis drzew
- oczyszczanie z zanieczyszczeń komunalnych (wg. odrębnej umowy)
- inne okazjonalne zabiegi pielęgnacyjne

Wymagania związane z pielęgnacją krzewów:

- odchwaszczanie rabat
- utrzymywanie odpowiedniej wielkości i kształtu krzewów oraz wykonywanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych tj. pędów obumarłych, złamanych, chorych
- nawadnianie- wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawkowania wody, aby pobudzić rozwój systemu korzeniowego
- nawożenie- wymagane kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia.
- bieżący monitoring- prewencyjna oraz interwencyjna ochrona roślin przed szkodnikami i chorobami
- usuwanie odrostów
- uzupełnianie ubytków ściółki
- wymiana uszkodzonych i martwych roślin
- wygrabianie i usuwanie liści z mis krzewów
- inne okazjonalne zabiegi pielęgnacyjne

Kontrola inspektora nadzoru ds. terenów zieleni w zakresie nadzoru nad realizacją i pielęgnacją zieleni w

okresie 3 lat od jej wykonania powinna być przeprowadzana nie rzadziej niż co 6 miesięcy (wiosną i jesienią).

Zakres kontroli:

- zgodność nasadzeń z projektem
- ocena kondycji drzew i krzewów
- ocena zdrowotności i stanu fizjologicznego drzew i krzewów
- ocena poprawności wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych

A. Prace porządkowe po zakończeniu prac budowlanych i rekultywacja gleby

Po zakończeniu głównych prac budowlanych niezbędne jest uporządkowanie terenu oraz rekultywacja gleby i jej przystosowanie do uprawy roślin. Zabiegi te obejmują (w zależności od potrzeb):

- usunięcie wszelkich odpadów i zanieczyszczeń;
- zdjęcie zanieczyszczonej wierzchniej warstwy ziemi (koniecznie z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić korzeni, zaleca się prace ręczne);
- rozluźnienie nadmiernie zagęszczonego gruntu poprzez jego uprawę kultywATOREM, a w przypadku zagęszczenia głębszych warstw poprzez orkę i bronowanie; w obszarze strefy ochrony drzewa rozluźnienie gleby musi być wykonywane w sposób bezpieczny dla korzeni drzew - przy użyciu sprężonego powietrza lub poprzez nakłuwanie gleby;
- w razie konieczności wymianę gleby, przy czym w rejonie strefy ochrony drzewa wymianę gleby wykonać w sposób bezpieczny dla korzeni drzew, np. przy użyciu sprężonego powietrza;
- w przypadku wątpliwości co do wpływu budowy na istniejącą zieleń należy opracować ekspertyzę specjalistyczną – określającą wieloaspektowy wpływ budowy na zieleń, w odniesieniu do kondycji drzew i krzewów, stanu trawników i rabat, warunków siedliskowych, itp.

B. Sposoby poprawy warunków siedliskowych

Konieczne jest wdrażanie technologii z zakresu ochrony i/lub rekultywacji powierzchni biologicznie czynnych.

Poprawa warunków siedliskowych roślin obejmuje kompleksowe działania dostosowane do danego stanowiska, poprawiające dostępność wody, powietrza i składników odżywczych dla roślin oraz działania ochronne minimalizujące antropopresję na siedlisko.

Poprawę warunków siedliskowych powinna poprzedzać procedura analizy zanieczyszczenia gleby – badania fizyczno-chemiczne gleby wskazujące zakres nawożenia oraz potencjalną chłonność dla wody.

Po zakończeniu robót budowlanych zaleca się powtórzenie podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych: nawożenie, ściółkowanie i podlewanie.

W przypadkach znacznego zanieczyszczenia siedliska zaleca się wymianę wierzchniej warstwy gleby (patrz poniżej: poprawa właściwości gleby). Ten zabieg pielęgnacyjny należy wykonać, ograniczając ingerencję w system korzeniowy rośliny (np. z wykorzystaniem technologii wydmuchiwania gruntu sprężonym powietrzem).

C. Poprawa właściwości gleby

Podstawowym zabiegiem poprawiającym właściwości gleby jest ściółkowanie. W przypadkach daleko posuniętej degradacji lub zanieczyszczenia gleby stosuje się nawożenie lub **wymianę wierzchniej warstwy gleby** (do głębokości około 30 cm) z wykonaniem odkrytki systemu korzeniowego techniką wydmuchiwania gruntu sprężonym powietrzem.

W pierwszej kolejności należy zbadać właściwości fizyko-chemiczne gleby, aby wskazać właściwy zabieg w obrębie strefy korzeniowej:

- **rozluźnienie gleby** – napowietrzenie strefy systemu korzeniowego do głębokości około 30 cm;
- **wymiana gleby** w obrębie strefy systemu korzeniowego – stworzenie nowego profilu gleby w nawiązaniu do specyfiki danego stanowiska;
- **aeracja punktowa** – rozluźnienie gleby w wybranych miejscach (np. w siatce kwadratowej co 1 m) – kanały napowietrzające do głębokości około 0,5 m służą dostarczeniu tlenu i wody w głąb profilu glebowego.

Prace te mają na celu napowietrzenie gleby; umożliwienie przenikania wody i tlenu w głąb profilu glebowego oraz stworzenie optymalnych warunków dla rozwoju korzeni włośnikowych roślin. Należy mieć na względzie fakt, że są to zabiegi ingerujące w system korzeniowy i powodują częściowe uszkodzenie włośników oraz części drobnych korzeni. Dlatego należy je stosować tylko w uzasadnionych przypadkach oraz zachować ostrożność podczas prac.

Rekultywacja struktury gleby obejmuje następujące działania:

- rozluźnienie wierzchniej warstwy gleby;
- wydmuchanie zdegradowanej gleby ze strefy systemu korzeniowego;
- usunięcie zanieczyszczeń (np. gruzu) bez naruszenia systemu korzeniowego;
- uzupełnienie warstwy ziemi urodzajnej;
- ściółkowanie lub zabezpieczenie misy drzewa;
- wykonanie biologicznych zabiegów rewitalizacji gleby albo poprawy biologicznych właściwości gleby.

Opisywane prace mają charakter zanikowy, konieczna jest skrupulatna kontrola prac.

28. WYTYCZNE TECHNICZNE DO WYKONANIA TRAWNIKÓW, ŁĄK KWIETNYCH

TRAWNIKI	
Trawniki	706,62 m ²

Przed założeniem trawnika trzeba oczyścić teren. Usunąć kamienie, odpady budowlane, szczątki roślin, korzeni, odchwaścić wstępnie teren. Kolejną czynnością jest przygotowanie warstwy urodzajnej, o grubości co najmniej 10cm. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do jakości ziemi Zamawiający może zlecić badania gleby na koszt Wykonawcy. Wykonawca powinien usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50 mm i 80% kamieni mniejszych niż 50 mm. Niepożądane materiały, w tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50 mm oraz inne odpady, czy fragmenty pni i korzenie drzew, powinny być usunięte z terenu. Należy używać ziemi urodzajnej, na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanej, zwykle o pH około 5,5-6,5. Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża. Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych. Kolejna ważna czynność to wałowanie podłoża. Do tego celu najlepiej wykorzystać walce napętlane wodą lub piaskiem. Po wałowaniu należy pozostawić glebę na 2-3 tygodnie, żeby mogło nastąpić osiadanie. Rozwijające się w tym okresie chwasty należy niszczyć mechanicznie lub środkami chwastobójczymi. Warstwa powierzchniowa o grubości 5 cm na terenie przeznaczonym pod trawę powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki). Wszystkie tereny przeznaczone pod trawniki powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

Trawnik należy wykonać po wykonaniu wszelkich prac. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować wierzchnią warstwę ziemi. Glebę trzeba nawieźć nawozem wieloskładnikowym NPK.

Mieszanka traw gazonowych - dekoracyjna, dająca trawnik odporny na deptanie. Przeznaczona do wysiewu na terenach przeznaczonych do wypoczynku biernego i o lekkim użytkowaniu sportowym.

Ogólnie parametry mieszanki nasion traw:

- czystość mieszanki, co najmniej 90%;

- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5%;
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%;
- rodzaj mieszanki trawnik rekreacyjny
- ilość na m² - 30 g
- zdolność kiełkowania 80%

Skład mieszanki przeznaczonej na trawniki gazonowe

- Życica trwała (do 40%)
- Kostrzewa czerwona – rozłogowa (od 15 do 30%)
- Kostrzewa czerwona – kępkowa (od 15 do 25 %)
- Wiechlina łąkowa (od 15 do 20%)
- Gatunki uzupełniające : kostrzewa trzcinowa, kostrzewa owcza.

W celu otrzymania gęstego trawnika, na 100m² należy przeznaczyć ok. 4 kg mieszanki nasion. Podczas wykonywania trawnika stosować się do zaleceń producenta mieszanki. Mieszanka traw powinna być dostosowana do panujących warunków (nasłonecznienie/zacienienie) i zatwierdzona przez Zamawiającego.

PIELĘGNACJA TRAWNIKA

Pierwsze koszenie należy wykonać gdy rosnąca trawa osiągnie wysokość: 6-10cm, wykonując je wysoko: na 3,5- 5 cm. Przed i po pierwszym koszeniu zalecane jest zwałowanie trawnika lekkim wałem w celu docięnięcia roślin i podłoża.

Nawożenie-wykonywać 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym.

Podlewanie- zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2-3-4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Trawnik należy nawadniać gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny. Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15 cm.

Napowietrzanie- aeracja i wertykulacja- należy przeprowadzić je wczesną wiosną w celu pobudzenia traw do wzrostu lub później (do wczesnej jesieni), podczas sezonu wegetacyjnego po koszeniu. Mchy, porosty i rośliny płytko ukorzenione utrudniają właściwe zaopatrzenie trawnika w substancje niezbędne do życia (pochłaniają światło, wodę i składniki odżywcze).

Piaskowanie- ma na celu rozluźnienie wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenie traw do krzewienia. Zabieg wykonywać suchym piaskiem średnioziarnistym.

II.4 WYKONANIE I ODBIÓR ROBÓT

Wszelkie prace związane z wykonaniem wycinki, nasadzeń drzew, krzewów, wykonaniem trawników, wykonaniem zabezpieczeń czy ewentualnych cięć powinny być wykonane przez specjalistyczną firmę z odpowiednimi kwalifikacjami w zakresie pielęgnacji i utrzymania zieleni miejskiej.

ŁĄKI KWIETNE	
Łąki kwietne	836,80 m ²

1. Termin prowadzenia prac przygotowawczych

Przyjąć można, że dla gruntów ciężkich, gliniastych, rędzin, należy przewidzieć uprawy jesienne. Taka uprawa pomoże uzyskać odpowiednią strukturę gleby na wiosenny wysiew. Nie powinno się uprawiać gleby mokrej lub zalanej. Powodować to będzie znaczne zniszczenia w strukturze gleby i negatywne skutki wywołane obniżeniem zawartości tlenu w podłożu.

2. Terminy siewu

Optymalne terminy siewu to:

- wiosna (marzec - maj) - przy siewie wiosennym kiełkujące nasiona mogą natrafić na wiosenną suszę
- późne lato i wczesna jesień (sierpień - październik) - unikamy ryzyka deficytów wody w początkowej fazie wzrostu; okres jesienny i wczesnowiosenny zazwyczaj obfitują w opady deszczu;
- późna jesień (listopad) - wysiew nasiona w wychłodzoną glebę (temperatura gleby poniżej 8 °C); przy niskich temperaturach nasiona przetrzymują w glebie bez kiełkowania do wiosny.

Przy wysiewie w okresie letnim (czerwiec-lipiec) może być potrzebne nawadnianie obszaru. Mieszanki zawierające jednoroczne gatunki spoza naszej strefy klimatycznej należy wysiać wiosną. Optymalną temperaturą do kiełkowania większości nasion roślin łąkowych jest 15°C. Nasiona wysiane jesienią przejdą zimą stratyfikację, co dla niektórych gatunków stanowi warunek wykiełkowania.

3. Parametry i jakość materiału siewnego

Konieczne jest, aby materiał siewny był suchy, niezawilgocony (optymalna wilgotność składników mieszanek to 7-10%), oraz pozbawiony śladów pleśni. Norma wysiewu dla mieszanek łąk kwietnych niezawierających nasion traw wynosi 1-3 g/m². Należy sprawdzić czy skład mieszanki przeznaczonej do wysiewu opisany na opakowaniu zgadza się z wymaganymi projektowymi.

W optymalnej sytuacji wraz dostarczoną mieszanką, jej producent powinien przedstawić deklarację zgodności dla mieszanki co do składu botanicznego i procentowego oraz podać wartość zdolności kiełkowania.

4. Sposoby przygotowania podłoża w zależności od powierzchni łąki

- ciągnik z pługiem (jeżeli podjęto decyzję o jego użyciu) do odwrócenia profilu glebowego;
- ciągnik z glebogryzarką (najlepiej separacyjną) do uprawy gleby;
- wiadro lub kastrę budowlaną do wymieszania nasion z wypełniaczem (wermikulit lub piasek);
- siewnik (rozsiwacz) rzutowy, siewnik do trawy (należy zwrócić uwagę na wielkość przepustów siewnika i nasion mieszanki) lub siewnik rolniczy (najlepiej siewnik pneumatyczny); uwaga: siewniki dogłębne należy ustawić na płytki wysiew;
- wał ogrodowy lub rolniczy do zawałowania terenu, jeżeli dokonano siewu rzutowego.

5. Przygotowanie terenu na glebie rodzimej (Uprawa 3-krotna)

- 1) Oczyszczyć powierzchnię z zarośli, podrostu, śmieci.

2) Teren należy uprawić na głębokość minimum 15 cm za pomocą glebogryzarki, w celu spulchnienia ziemi i usunięcia zanieczyszczeń (resztki roślin, kamienie, gruz). Dobry efekt daje też usunięcie wierzchniej warstwy gruntu (5-10 cm), gdzie zmagazynowany jest bank nasion chwastów. Na dużych powierzchniach można zastosować głęboką orkę (20-30 cm).

3) Dobrze oczyścić glebę z kłaczy i rozłogów rosnących roślin.

4) Odczyn gleb powinien być obojętny lub lekko zasadowy. Można go podnieść używając węgla wapnia lub wapna-magnezowego.

5) Można przewidzieć dodatkowe zabiegi, jeżeli mamy od czynienia ze skrajnymi warunkami glebowymi. Jeżeli gleba, na której ma powstać łąka jest gliniasta, można rozluźnić jej wierzchnią warstwę płukanym piaskiem rzeczny lub pospółką. Jeżeli gleba jest zbyt piaszczysta można dodać do niej kompostu lub kompostu liściowego. Zabiegi te mogą być Standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwiatowych 20 jednak kosztowne i niemożliwe do wykonania na bardzo dużych powierzchniach.

6) Po upływie 3-4 tygodni powinna nastąpić ponowna uprawa gruntu na głębokość 5-7 cm za pomocą glebogryzarki separacyjnej lub brony wirnikowej. Zabieg ten ma na celu zniszczenie niepożądanego roślinności, której bank nasion mógł znajdować się w gruncie. Uprawę należy wykonać po pojawieniu się siewek chwastów, nie dopuszczając do ich wysiania. Płytką uprawa wykonywana wielokrotnie w dłuższych odstępach czasu (co około 30-45 dni) pozbawia glebę banku nasion roślin niepożądanych na łące i zwiększa prawdopodobieństwo osiągnięcia pożądanego efektu.

7) Przygotowany teren należy wyrównać lub ukształtować zakładane spadki. Teren powinien być obniżony względem ciągów komunikacyjnych o 2-4 cm, aby umożliwić spływ wód opadowych.

8) Bezpośrednio po wykonaniu uprawy należy wysiać nasiona roślin wybranej mieszanki. W przypadku braku czasu na zrobienie minimum dwóch upraw gruntu przed wysiewem nasion, można nasiona wysiać bezpośrednio po pierwszej uprawie, ale może wiązać się to z pojawieniem się dużej ilości niepożądanych roślin, co będzie skutkowało zwiększonymi nakładami na pielęgnację łąki lub/i złym społecznym odbiorem łąki. Część z chwastów będzie stopniowo ustępować wraz z pielęgnacją łąki.

Zalecenia dotyczące siewu:

1) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kiełkujących siewek chwastów (płytką uprawą) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.

2) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kiełkujących siewek chwastów (płytką uprawą) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.

3) Mieszkankę nasienną należy wysiać w ilości 1-3 g/m² lub proporcjonalnie większej, jeśli zawiera w składzie nasiona traw. Do wysiewu należy dokładnie zmieszać nasiona z nośnikiem - suchym piaskiem lub wermikulitem frakcji 2-4mm, w celu zwiększenia objętości materiału siewnego dla zapewnienia równomiernego obsiewu. Przyjmuje się, że optymalne jest użycie 1-2 litrów nośnika na 100g nasion.

4) Wysiewu należy dokonać w jak najkrótszym czasie od ostatniej uprawy lub rozłożenia substratu. Szybki wysiew nasion mieszanki łąki kwiatowej jest korzystny ze względu na to, iż z czasem na podłożu/substracie będą pojawiać się rozsiewane z wiatrem nasiona roślin niepożądanych. Rośliny te mogą w przyszłości stanowić konkurencję dla roślin łąkowych. W celu zabezpieczenia terenu przed wysiewaniem niepożądanych roślin, można zabezpieczyć go białą agrowłókniną.

5) Nasiona po wysiewie powinny znaleźć się płytko pod powierzchnią gleby na głębokości do 0,5cm. Wysiewu mieszanki na dużych powierzchniach dokonujemy rolniczym siewnikiem pneumatycznym. Obsiewania mniejszych obszarów dokonujemy siewnikiem do trawy (doglebowo) lub siewnikiem rzutowym (powierzchniowo). Siewników doglebowych należy Standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwietnych 22 używać na najpłytszym ustawieniu wysiewu, a w przypadku siewu powierzchniowego teren należy delikatnie przegrabić (najlepiej drucianymi grabiami do liści).

6) Można dokonać podsiewu nasionami już istniejących trawników lub łąk kwietnych przy użyciu urządzeń przeznaczonych do podsiewu trawników lub wertykulatora i siewnika. Podsiew to najmniej efektywny, ale zarazem najmniej kosztowny sposób tworzenia i wzbogacania istniejących łąk kwietnych. Najlepszy termin na podsiew to wczesna wiosna lub jesień, po koszeniu. Po podsiewie dobrze jest użyć wału, w celu lepszego docięnięcia nasion do podłoża. Dostateczna wilgotność podłoża sprzyja prawidłowemu kiełkowaniu nasion.

7) Zalecane czynności po siewie:

- po wysiewie, szczególnie w przypadku siewu rzutowego, teren należy delikatnie zagrabić i zawałować wałem by docisnąć nasiona do gleby. Optymalnie należy podlać teren, tak by głębokość wilgotnej warstwy gleby wynosiła około 1 cm;

- przy dobrze dobranych terminach siewu – jesień, wiosna, podlewanie zazwyczaj nie jest konieczne. W przypadku siewu nasion w warunkach deficytu wody (czerwiec-sierpień) przy chęci osiągnięcia szybkiego efektu zazielenienia, należy przewidzieć regularne podlewanie terenu raz dziennie do zwilżenia wierzchniej warstwy gleby do głębokości 3-5 cm;

- należy pamiętać, że część roślin może wymagać stratyfikacji, co oznacza, że przy sprzyjających warunkach rośliny te pojawią się po pierwszym okresie zimowym;

- prawidłowo rosnące łąki wysiane wiosną można kosić pierwszy raz po przekwitnięciu roślin jednorocznych, jeżeli takie były w mieszance nasiennej. Łąki wysiane z nasiona gatunków wieloletnich można kosić w pierwszym roku kilka razy, co pomoże ograniczyć konkurencję ze strony chwastów i ułatwi prawidłowy rozwój systemów korzeniowych i rozet liściowych gatunków wieloletnich w roku wysiewu;

- po pojawieniu się chwastów łąkę należy ręcznie odchwąścić lub skosić "interwencyjnie" cały teren, nie pozwalając na wysianie się roślin niepożądanych (kluczowe jest dokładne przygotowanie terenu przed wysianiem, co może zabrać czas, należy ten czas wziąć pod uwagę projektując proces inwestycyjny);

- łąk wieloletnich nie nawozimy ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku założeń z gatunków jednorocznych ozdobnych, możemy zastosować dodatkowe nawożenie.

Utrzymanie łąk kwietnych

Proces powstawania łąki, formowania się zbiorowiska może trwać około 3-5 lat lub dłużej. W tym czasie łąka zmienia się. Jej wygląd jest funkcją biologii roślin występujących na łące, nasłonecznienia, podlewania, składu chemicznego podłoża i zabiegów pielęgnacyjnych. Ta sama mieszanka nasion na różnych podłożach będzie dawała różne efekty. Głównymi zadaniami związanymi z utrzymaniem łąk są:

1. Koszenie obszaru.
2. Zbieranie pokosu.
3. Odchwaszczanie.
4. Podlewanie.

Łąki nie wymagają nawożenia.

4.1. Koszenie

Koszenie należy do podstawowych czynności związanych z pielęgnacją łąk i jest jednocześnie elementem mającym znaczący wpływ na jej wygląd. Zarówno czas, sposób wykonania, jak i użyte narzędzia mają znaczenie dla osiągniętego efektu.

Koszenie zaleca się wykonać po przekwitnięciu roślin. Koszenie roślin przed zakwitnięciem powoduje usuwanie z łąki roślin niełubiących koszenia i roślin jednorocznych, ale też wzmacnia systemy korzeniowe roślin wieloletnich, skutkując ich większą odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne.

Koszenie powinno nastąpić nie wcześniej niż początek lipca, choć termin zależny jest od warunków pogodowych i nie później niż połowa sierpnia, chyba że botanik lub specjalista od łąk zaleci inny termin koszenia ze względu na stan zbiorowiska roślinnego. Dopuszcza się wykonanie drugiego koszenia na jesieni. W przypadku bardzo żyznych gleb, koszeń może być jeszcze więcej. Koszenie z zbiorem siana jest dobrą metodą usunięcia nadmiaru składników pokarmowych z podłoża. Dopuszczalne jest pozostawienie przekwitniętych roślin na zimę bez koszenia i skoszenie roślin na wiosnę do końca marca. W takim przypadku można skosić łąkę ze zbiorem biomasy. Terminy koszenia należy dopasować do warunków pogodowych istniejących w czasie kształtowania się łąki, prognoz pogody dla okresu koszenia i po koszeniu, tak by osiągnąć najbardziej pożądany efekt estetyczny. W przypadku koszenia ze zbiorem biomasy, najlepszy efekt osiągnąć można kosząc łąkę przed zapowiadanyymi dniami deszczowymi.

Zaleca się koszenie kosiarkami listwowymi lub kosami tradycyjnymi. Niewskazane jest używanie kosiarek prowadzących do rozdrobnienia biomasy (kosiarki ogrodowe, kosiarki bijakowe, kosy spalinowe). Po skoszeniu rośliny nie powinny być niższe niż 5-8 cm.

Równomiernie rozłożony pokos należy pozostawić na jakiś czas na łące. Długość pozostawienia pokosu na łące zależy od warunków atmosferycznych i może wynosić nawet do 2 tygodni. Pokos pozostawiany jest w celu wysuszenia i wysiania się nasion z owoców i owocostanów. Następnie należy wygrabić i usunąć siano. Pokos pozostawiony na terenie dłużej niż kilka dni po okresie wysypiania się nasion z owocostanów może negatywnie wpływać na wygląd łąki w Standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwietnych 24 latach następnych. W zbiorowiskach łąkowych dążymy do ograniczenia zawartości azotu, dlatego też usuwamy siano z łąki.

Koszenie w roku wysiewu nasion należy wykonywać zależnie od potrzeb i chęci osiągnięcia pożądanego efektu estetycznego w terminach ustalonych z botanikiem lub specjalistami zajmującymi się łąkami. Koszenie takie może być konieczne w przypadku dużego zachwaszczenia łąki, będącego skutkiem, np. złego przygotowania gruntu przed siewem lub zanieczyszczenia substratu.

W pracach pielęgnacyjnych na terenach zieleni nie dopuszcza się stosowania: - dmuchaw spalinowych i elektrycznych (za wyjątkiem utrzymania utwardzonych alejek, gdzie ma się na względzie bezpieczeństwo); - sprzętu ciężkiego o masie powyżej 1,5t, który spowoduje nadmierne zagęszczenie gleby, poza przystosowanymi do tego celu drogami.

4.2. Odchwaszczanie

Pojawiające się chwasty (rośliny niepożądane na łące, także rośliny będące w składzie nasion lecz dominujące na łące, zagłuszające inne rośliny) można usuwać ręcznie lub poprzez koszenie (koszenie nie pozwoli zakwitnąć roślinom jednorocznych znajdującym się w mieszanke). Zabieg odchwaszczania ręcznego należy wykonać nawet raz w miesiącu. W przypadku dużego zachwaszczenia dopuszcza się koszenie „interwencyjne” mające na celu ograniczenie wzrostu jednorocznych chwastów. Dopuszczalne jest również selektywne ręczne usuwanie przekwitniętych roślin. Wycinając je na wysokości 5-7 cm nad powierzchnią gruntu. Usuwane rośliny powinny być pozbawione nasion.

4.3. Podlewanie

W pierwszych miesiącach po wysiewie nasion należy zapewnić odpowiednią wilgotność podłoża. Podlewanie konieczne jest tylko kiedy nasiona wysiewane są w okresach letnich i suchych (odradza się takiego terminu siewu). Teren należy podlewać równomiernie, odpowiednią ilością wody (gleba po podlaniu powinna być wilgotna na głębokość około 3-5 cm), strumieniem uniemożliwiającym wypłukanie nasion. By uniknąć szoku dla roślin oraz ich spalenia zaleca się podlewanie w godzinach porannych, tj. w godzinach 4.00-6.00 lub nocnych.

4.4. Nawożenie

Łąk kwietnych nie nawozi się ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku założeń z gatunków jednorocznych ozdobnych, możemy zastosować dodatkowe nawożenie nawozami o obniżonej zawartości azotu.

