



# STANDARDY ZIELENI MIASTA CZARNKÓW

---

**Urząd Miasta Czarnków**

Referat Gospodarki Przestrzennej  
i Ochrony Środowiska

# Standardy zieleni Miasta Czarnków

## Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3 str.
2. Standardy sadzenia drzew, krzewów i roślin.....	4 str.
3. Standardy jakościowe drzew, krzewów i roślin.....	32 str.
4. Standardy pielęgnacyjne zieleni.....	69 str.
5. Standardy ochrony zieleni w okresie zimowym.....	94 str.
6. Standardy ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym .....	96 str.
Źródła.....	99 str.

*Miasta inspiracji:*

*Lublin*

*Łódź*

*Poznań*

Urząd Miasta Czarnków  
Referat Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska  
2023

# 1. Wprowadzenie

Standardy zieleni Miasta Czarnków mają na celu wprowadzenie ogólnych zasad i kierunków kształtowania oraz ochrony zieleni w mieście. Ich zadaniem jest także usystematyzowanie wiedzy na temat pielęgnacji zieleni przez lokalną społeczność. Opracowanie ma wspomagać prace miejskich organów administracji, usprawnić zarządzanie terenami zieleni w mieście, ujednoczyć zasady zakładania i pielęgnacji zieleni miejskiej, a przede wszystkim podnieść jej jakość, a w konsekwencji trwałość.

Standardy zieleni Miasta Czarnków to dokument, który podlegać będzie modyfikacji ze względu na postępujące zmiany klimatyczne, jakie zachodzą na świecie, jak i w środowisku lokalnym, dostosowując także zmieniające się potrzeby mieszkańców, czy też specyfikę samego miasta. Dokument ma charakter kierunkowy. Standardy stosowane będą w zakresie kompetencji na terenach pozostających w zarządzaniu miasta. Wszystkie projekty i opracowania oraz działania związane z zakładaniem i utrzymaniem terenów zieleni miejskiej powinny opierać się na wytycznych zawartych w niniejszym opracowaniu. Mogą one posłużyć również zewnętrznym inwestorom, jak i wszystkim mieszkańcom, jako podręcznik dobrych praktyk, a także być przez nich stosowane.

## 2. Standardy sadzenia drzew, krzewów i roślin

### 2.1. Podłoże roślinne

#### 2.1.1. Przygotowanie podłoża pod nasadzenia roślinne



Tereny przeznaczone pod nasadzenia roślinne należy oczyścić ze wszelkich śmieci, chwastów, resztek materiałów budowlanych i innych zanieczyszczeń. Wszystkie kamienie o średnicy większej niż 50 mm i większość mniejszych niż 50 mm należy usunąć z powierzchni gleby. W przypadku możliwości wystąpienia zanieczyszczenia chemicznego gleby należy wykonać analizy podłoża i w przypadku stwierdzenia wysokiego stopnia zanieczyszczenia uniemożliwiającego wzrost roślin dokonać jej wymiany.

Przed sadzeniem roślin glebę należy odchwaścić mechanicznie lub ręcznie. Jeśli osoba nadzorująca wykonanie prac lub projektant zaleca przeprowadzenie oprysku preparatem chwastobójczym dokonujemy go zgodnie z zaleceniami producenta. Jeśli chwasty pojawią się ponownie należy je usunąć po raz kolejny tym samym środkiem, a po 5 dniach spulchnić glebę i wyrównać teren.

Warstwa powierzchniowa terenu przeznaczonego pod nasadzenia roślinne powinna sięgać min. 30 cm głębokości, charakteryzować się dobrą strukturą i odpowiednim rozdrobnieniem oraz wyprofilowaniem. Na terenie przygotowanym do sadzenia roślin nie powinna znajdować się stojąca woda, w takim przypadku należy zapewnić odpowiedni drenaż.

W przypadku uprawy drzew, grubość żyznej gleby powinna wynosić ok. 120 cm, a dla roślin pozostałych ok. 30 cm. Ziemia powinna być urodzajna, o materii organicznej. Należy ograniczyć wykorzystanie torfu, gdyż w suchych warunkach łatwo ulega on procesom mineralizacji. Ponadto ziemia powinna być przekompostowana, o pH ok. 7, chyba że rośliny posiadają inne wymagania. Należy ją także dobrze wymieszać z wcześniej uprawianą rodzimą glebą.

#### 2.1.2. Przygotowanie podłoża pod nowe nasadzenia w sąsiedztwie drzew i krzewów istniejących



W przypadku sadzenia roślin w pobliżu istniejących drzew i krzewów należy zwrócić uwagę, aby nie naruszały one ich systemu korzeniowego oraz żeby nie uszkodzić ich korzeni. Chwasty należy usuwać ręcznie, nie wolno stosować oprysków, gdyż może to spowodować uszkodzenie drzew i krzewów. Spulchnianie gleby powinno się odbywać do głębokości, na jaką pozwala system korzeniowy rosnących w pobliżu drzew i krzewów.

### 2.1.3. Przygotowanie podłoża pod rośliny jednoroczne i sadzone w pojemnikach



Ponieważ rośliny jednoroczne bardzo silnie rosną w ciągu jednego sezonu, gleba musi być szczególnie starannie przygotowana, głęboko spulchniona, zasobna w składniki odżywcze, wolna od chwastów, luźna i nieprzesuszone. Jest to szczególnie ważne przy sadzeniu kwietników w tym samym miejscu w kolejnych latach. W tym przypadku zaleca się również uzupełnienie podłoża nową warstwą dobrze ustrukturyzowanej i pożywnej gleby, którą należy wymieszać z istniejącym podłożem. Jednakże pojemnik musi mieć na dnie drenaż, a gleba musi zostać całkowicie wymieniona lub dokładnie wymieszana, nawożona i odpowiednio podlewana.

### 2.1.4. Przygotowanie podłoża pod trawniki



Tereny przeznaczone pod sadzenie trawników należy oczyścić ze wszelkich śmieci, chwastów, resztek materiałów budowlanych i innych zanieczyszczeń. Wszystkie kamienie o średnicy większej niż 50 mm i większość mniejszych niż 50 mm należy usunąć z powierzchni gleby. W przypadku możliwości wystąpienia zanieczyszczenia chemicznego gleby należy wykonać analizy podłoża, i w przypadku stwierdzenia wysokiego stopnia zanieczyszczenia uniemożliwiającego wzrost trawy dokonać jej wymiany.

Przed sadzeniem trawy glebę należy odchwaścić mechanicznie, ręcznie lub przeprowadzić oprysk preparatem chwastobójczym (zgodnie ze specyfikacjami na etykiecie lub instrukcjami osoby nadzorującej). Wierzchnią warstwę gleby pod trawniki należy spulchnić na minimalną głębokość 25 centymetrów. Warstwa wierzchnia o grubości 5 cm musi mieć dobrą strukturę, rozdrobienie i musi być wyprofilowana.

### 2.1.5. Możliwości modyfikacji podłoża pod nasadzenia



W trudnych warunkach uprawiania roślin zmiany podłoża muszą obejmować powierzchnię niezbędną do prawidłowego wzrostu roślin, zarówno tych istniejących, jak i nowo posadzonych. Modyfikacja podłoża jest konieczna w następujących przypadkach: jeśli charakteryzuje się nadmiernym zasoleniem, odczyn gleby nie mieści się w zakresie pH 5,5 do 7,5, gęstość gleby przekracza 1,4 g/cm<sup>3</sup> w glebie gliniastej i 1,8 g/cm<sup>3</sup> w glebie piaszczystej.



W celu poprawy i zapewnienia lepszych warunków wzrostu korzeni, można zastosować następujące rozwiązania. Każde z podanych rozwiązań należy rozpatrywać indywidualnie, w zależności od możliwości przestrzennych (biorąc również pod uwagę opinie i zalecenia m.in. specjalistów, projektantów, zarządców dróg, gestorów sieci), a także możliwości finansowych.

- **SUBSTRAT KAMIENNO-GLEBOWY, zwany GLEBĄ STRUKTURALNĄ**, zwiększa przestrzeń wokół systemu korzeniowego i zapewnia ochronę przed nadmiernym zagęszczeniem gleby. Jest to mieszanka gęstych, jednorodnych kruszyw (które rozkładają nacisk wywierany przez np. samochód i dzięki szczelinom pomiędzy kruszonymi kamieniami może przedostawać się powietrze), uzupełniona gliną (zatrzymuje wodę), z możliwością dodatku hydrożelu – stosowana przy nasadzeniach pod twardymi powierzchniami.
- **„ODBRUKI”** - dla nowo sadzonych drzew oraz drzew istniejących w przestrzeniach zurbanizowanych (m.in. pasach drogowych, chodnikach, placach) zaleca się powiększanie przestrzeni naturalnej wokół pni drzew np. poprzez stosowanie tzw. „odbruków” (polegających m.in. na wyjmowaniu kostki brukowej wokół drzew) lub tworzeniu nowoprojektowanych miejsc pod nasadzenia bezpośrednio w gruncie, o odpowiedniej wielkości przestrzeni naturalnej dla swobodnego wzrostu drzew, w zależności od możliwości zastosowania i specyficznych uwarunkowań związanych m.in. z istnieniem podziemnej infrastruktury technicznej, czy zachowania odpowiednich szerokości ciągów komunikacyjnych.
- **EKRANY KORZENIOWE** – stosowane na terenach, gdzie sieci uzbrojenia podziemnego utrudniają lub uniemożliwiają sadzenie. Zadaniem ekranu jest ukierunkowanie wzrostu i rozwoju korzeni, aby nie zagrażały instalacjom podziemnym, a także by nie podnosiły np. nawierzchni chodników.
- **KANAŁY KORZENIOWE** - służą do wprowadzenia korzeni na sąsiednie tereny otwarte, stosowane pod twardymi nawierzchniami w postaci rowów i tuneli, wyposażone w dreny z geowłókniny, dzięki czemu są w stanie zatrzymać powietrze i zwiększyć ilość wody. Głównym celem stosowania kanałów jest zabezpieczenie infrastruktury podziemnej lub fundamentów budynków przed przerośnięciem przez korzenie.
- **CHODNIKI PODWIESZANE** - nawierzchnie wsparte na ramie konstrukcyjnej, ułożone punktowo, tak aby pod wpływem obciążeń chroniły podłoże. Umożliwiają poruszanie się pieszych i pojazdów wokół znajdujących się drzew – jednym z przykładów są np. pomosty chodnikowe, chroniące system korzeniowy.
- **MODUŁY KOMPRESYJNE** – system składający się z modułów metalowych lub plastikowych, ułożonych warstwowo, pełniących rolę szkieletu nośnego pod nawierzchnią ciągów pieszych i dróg. Rozwiązanie to chroni przed nadmiernym zagęszczeniem i zapewnia znaczną objętość podłoża dla wzrostu korzeni. Ich największą zaletą jest dowolność w kompozycji podłoża.



Ryc. 1. Odbruki nieużytkowanych części chodników w Poznaniu. Źródło: <https://zdm.poznan.pl>



Ryc. 2. Odbruki nieużytkowanych części chodników i zagospodarowanie zielenią w Poznaniu. Źródło: <https://zdm.poznan.pl>



Ryc. 3. Możliwe zastosowanie odbрукów przy drzewach przyulicznych w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Ryc. 4. Pasy zieleni przyulicznej w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Poprawa warunków podłoża glebowego przy zastosowaniu materiałów nieorganicznych:

- **POPRAWA WARUNKÓW WILGOTNOŚCIOWYCH** – hydrożel należy stosować w celu zwiększenia pojemności wodnej podłoża, tylko tam, gdzie planowane jest regularne podlewanie, aby uniknąć przesuszenia gleby, gdyż może to spowodować uszkodzenie roślin i doprowadzić do ich degradacji.
- **POPRAWA POROWATOŚCI PODŁOŻA** – miesza się podłoże gruntowe ze żwirem, łupkami, keramzytem, perlitem w ilości ok. 25-50% objętości.
- **PRZECIWDZIAŁANIE NADMIERNEJ ALKALIZACJI** – zwiększony odczyn pH gleby redukuje się stosując zakwaszające nawozy mineralne.
- **PRZECIWDZIAŁANIE ZAKWASZANIU** – obniżony odczyn pH zamienić można poprzez wapnowanie.
- **ZMNIJSZENIE STOPNIA ZASOLENIA** – zasolenie gleby zmniejszyć można stosując dodatek gipsu zmieszanego z dużą ilością wody.



- **OCHRONA GLEBY PRZED WYSYCHANIEM, ROZWOJEM CHWASTÓW** – możliwość stosowania mat ogrodniczych o różnej gęstości i trwałości, dobieranych w zależności od rodzaju nasadzeń, ukształtowania terenu.

### 2.1.6. Zwiększenie infiltracji i retencji wody w glebie



Istotny problem, jaki występuje na obszarach zurbanizowanych, to brak wykorzystania wód opadowych, które często traktowane są jako ścieki i które szybko odprowadzane są do istniejącej kanalizacji.

Spływ z powierzchni nieprzepuszczalnych należy zatrzymać w systemach zwiększających infiltrację i retencję wody. Rozwiązania tego typu nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska (szczególnie poprawiając bilans wodny obszarów miejskich czy zmniejszając ryzyko powodzi poprzez spowolnienie przepływów), ale także poprawiają jakość życia w mieście.

Zaznaczyć trzeba, że rozwój miast i wynikający z tego proces uszczelniania powierzchni powoduje, że przepuszczalność ogranicza się do 30-60% w przypadku terenów zabudowy jednorodzinnej i poniżej 20% w przypadku zabudowy wielorodzinnej i śródmiejskiej.

Na intensywność infiltracji wód opadowych do środowiska podziemnego wpływają głównie warunki geologiczno-glebowe.

Przy wymiarowaniu i wyborze urządzeń do infiltracji i retencji wody deszczowej decydującym czynnikiem jest znajomość parametrów hydrogeologicznych gleby.

Najważniejsze z nich to przepuszczalność wody, porowatość, pękanie, wchłanianie wody, drenaż i wielkość ziarna.

Jednakże urządzenia do infiltracji i magazynowania wody deszczowej stosuje się tylko w przypadkach, gdy właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne wód opadowych nie wpływają negatywnie na właściwości wód opadowych i poziom wód gruntowych. Projektując urządzenia infiltracyjne należy zapoznać się także z lokalizacją stref ochronnych źródła oraz punktów poboru wody. Należy przestrzegać przepisów dotyczących lokalizacji urządzeń zakłócających i nie powodować uszkodzeń sąsiadujących obiektów lub innych urządzeń infrastruktury technicznej.



Ze względu na wykonalność techniczną urządzenia do filtracji wody deszczowej można podzielić na cztery główne grupy.

**1. Urządzenia do infiltracji powierzchniowej nieretencyjnej**, w których woda opadowa przedostaje się przez przepuszczalną powierzchnię gruntu (może być wzmocniona, zarośnięta lub perforowana), a opady atmosferyczne pochodzą bezpośrednio z atmosfery i nie są gromadzone.

Wykorzystuje się je np. do budowy:

- alei parkowych,
- boisk sportowych,
- placów,
- podwórek,
- dróg awaryjnych i osiedlowych.

Powierzchnie tych obszarów mogą być bezdrzewne, mineralne, pokryte asfaltem drenażowym lub przepuszczalną nawierzchnią lub posiadać zieleń, taką jak otwarte siatki trawiaste lub trawniki.

**2. Urządzenia do infiltracji powierzchniowej, zdolne do retencjonowania wody opadowej na podłożu:**

- **Rowy chłonne**, w których należy zapewnić równomierne rozprowadzenie wód opadowych, rowy wypełniane są żwirem o różnej wielkości ziarna, wypełnione kamieniem podwyższonym, luźnymi blokami lub pokryte roślinnością, zwiększając jej wartość estetyczną. Woda deszczowa przedostaje się do gruntu, a jej nadmiar może prowadzić do tradycyjnych przelewów.

Metodę tę często stosuje się do odwadniania małych obszarów, gdzie inne rozwiązania nie byłyby opłacalne lub wykonalne ze względu na gęstość zabudowy.

Zastosowanie: Działka, domy jednorodzinne, osiedla, drogi, tereny miejskie w tym parki, tereny podmiejskie.

- **Zbiornik chłonny**, czyli zagłębienie w obszarze porośniętym roślinnością wodną na glebie przepuszczalnej z warstwą żwiru filtracyjnego, który dodatkowo oczyszcza wodę permeatową. Oczyszczona woda w stawie nie jest dostarczana bezpośrednio, ale pobierana jest ze strumienia z obszarów nad stawem.

To rozwiązanie najlepiej sprawdza się na działkach o zróżnicowanym terenie; można wprowadzić tamy, aby zwiększyć obszary retencji, sedymentacji i infiltracji, jednocześnie zmniejszając nachylenie i natężenie przepływu wody.

### 3. Urządzenia infiltracyjne służące gromadzeniu i wchłanianiu wód gruntowych.

Ich wykorzystanie często uzależnione jest od braku odpowiednio dużych powierzchni gruntów oraz magazynowania i wchłaniania wody w studniach, przepustach czy kanałach ściekowych. Infiltrację przez drenaże i filtry stosuje się głównie wtedy, gdy warstwy gleby o niskiej przepuszczalności są przecinane w celu uzyskania niższej warstwy o dobrej przepuszczalności. Do tego typu urządzeń zaliczamy:

- studnie absorpcyjne-chłonne,
- skrzynki i komory infiltracyjne, w których woda deszczowa przechodzi przez ściany i dno urządzenia, umożliwiając gromadzenie się wody deszczowej i powolne wsiąkanie w grunt,
- poniżej gruntu przepuszczalnego (również tzw. rów), czyli rów wypełniony żwirem służący odprowadzania wody deszczowej z terenu,
- rury drenażowe, w tym przypadku woda jest odprowadzana pod ziemię do szeregu perforowanych rur, które należy przykryć żwirem.

**4. Zespólone urządzenia infiltracyjne** - najczęściej stosowana kombinacja obejmuje łączenie podziemnych obiektów infiltracyjnych z urządzeniami do magazynowania i oczyszczania wód deszczowych.

Eksploatacja urządzeń wody deszczowej wymaga zachowania odpowiednich środków ostrożności. Konieczność wykonywania prac konserwacyjnych na urządzeniach filtrujących wodę deszczową zależy od zastosowanego rozwiązania konstrukcyjnego.

W pierwszych latach eksploatacji czynność tę należy wykonywać regularnie.

Wodę deszczową należy w miarę możliwości odprowadzać do gruntu lub do obszarów chłonnych, np. zieleni miejskiej.

Jednym ze sposobów uzyskania bezpośredniej infiltracji jest zastosowanie całkowicie lub półprzepuszczalnych powierzchni pokrywających chodniki, parkingi i place.



- **Powierzchnie w pełni przepuszczalne** to np. nawierzchnie żwirowe, grysowe lub nawierzchnie trawiaste, które zakładane pod parkingi za pomocą geokraty wymagają więcej pielęgnacji niż trawniki rekreacyjne.

- **Powierzchnie półprzepuszczalne** to:
  - metalowe kraty, wkopane w ziemię i obsiane trawą,
  - płyty ażurowe z betonu, przez które widać trawę,
  - kostki betonowe ze ściętymi narożnikami, rozmieszczone w odpowiedniej odległości, aby umożliwić wzrost trawy
  - nawierzchnia typu „terraway”, materiał mineralny o strukturze porowatej (żwir lub grys) wypełniony niewielką ilością żywicy epoksydowej.



Na powierzchniach pozbawionych roślinności, takich jak parkingi czy drogi komunikacyjne, zaleca się wprowadzenie rozszczelnienia powierzchni i materiałów umożliwiających przenikanie wody do gleby, szczególnie na powierzchniach betonowych lub podłożach nieprzepuszczalnych. Dobrą praktyką jest budowanie **zielonych dachów, ścian i ogrodów deszczowych** w centrach miast.

- **Zielony dach** – w konstrukcji wielowarstwowej woda deszczowa jest częściowo zatrzymywana i wykorzystywana przez rośliny, częściowo uwalniana do atmosfery, nadmiar wody jest odprowadzany do kanalizacji lub wykorzystywany na miejscu do podlewania roślinności zielonej na terenie sąsiadującym. W ten sposób zielone dachy mogą zmniejszyć obciążenie systemu odwadniającego i spowolnić przepływ w przypadku opadów deszczu.
- **Zielone ściany** - zbudowane są z pnączy i niektórych gatunków drzewiastych, np. bluszczu, które potrafią piąć się bezpośrednio na powierzchni elewacji. Magazynują wodę w ilościach podobnych do tych magazynowanych przez drzewa.
- **Ogród deszczowy** - działa na zasadzie przyjmowania wody z powierzchni, stopniowo uwalniając ją do ekosystemu. Można je zbudować w pojemnikach o różnej wielkości lub bezpośrednio w gruncie. Mogą wówczas przybrać formę niewielkiego wgłębienia, dzięki systemowi warstw zaprojektowanych o różnej przepuszczalności i chłonności wody, symulując procesy zachodzące w naturalnych miejscach, w których gromadzi się okresowo nadmiar wody.



Ryc. 5. Aleja z zielenią na Górze Krzyżowej w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.

## 2.2. Sadzenie roślin

### 2.2.1. Sadzenie drzew



Sadzenie należy wykonać ze szczególną starannością, przestrzegając wszelkich wymogów sztuki ogrodniczej. Poziom nasadzeń drzew musi być zgodny z otoczeniem. Po zaznaczeniu lokalizacji, przed sadzeniem należy dokładnie przygotować glebę zgodnie z poniższymi wskazówkami.

W przypadku transportu roślin w specjalistycznych skrzyniach lub pojemnikach należy je usunąć, pozostawiając siatkę, jutę lub inną biodegradowalną tkaninę w celu zabezpieczenia bryły korzeniowej przed rozsypaniem. Złamane lub uszkodzone korzenie należy usunąć. Jeśli średnica cięcia jest większa niż 25 mm, ranę należy zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości co rośliny uprawiane w szkółce, w dołach co najmniej o 50% większych od bryły korzeniowej, przykrytych żyzną glebą z hydrozelem.

Podczas sadzenia drzew zaleca się umieścić w ziemi rurę nawadniającą (uwarunkowane jest to od specyfikacji terenu, podłoża oraz gatunku drzewa) oraz stosować od 1 do 3 paliki mocujące, które należy wbijać w ziemię poza granicami bryły korzeniowej, w odległości około 20 cm od niej. Wysokie drzewa należy przywiązywać do palików tuż pod koroną. Wysokość pała po wbiciu go w ziemię powinna nawiązywać wysokością do wysokości pnia drzewa. Do wiązania liny używamy specjalistycznych pasków stabilizujących.

Każdy wybrany materiał musi być tak dobrany i zamontowany, aby nie uszkodzić nowo posadzonych roślin szkółkarskich. Nie powinien rozrywać kory drzewa ani niszczyć bryły korzeniowej.

W przypadku nasadzeń pojedynczych drzew na terenach trawiastych zaleca się stosować specjalną osłonkę wokół pnia, aby zapobiec uszkodzeniu podczas koszenia trawy. Po zasypaniu dołu i lekkim zagęszczeniu gleby należy utworzyć misę. Sadząc rośliny w kwietniku, krawędzie kwietnika muszą być wyraźnie wydrążone. Przy nasadzeniach pojedynczych drzew należy formować misy o średnicy ok. 60-80 cm. Nadmiar ziemi, zwłaszcza po kopaniu, należy ostrożnie rozsypać lub, jeśli nie jest to możliwe, usunąć.

Wszystkie rośliny po sadzeniu należy obficie podlać (minimum 20 litrów wody na roślinę) i przykryć materiałami odpowiednimi do założeń danego projektu.

## DODATKOWE MATERIAŁY DO SADZENIA DRZEW:



### **ZIEMIA URODZAJNA**

Do prac ogrodniczych (wypełnianie dziur pod nasadzenia oraz wymiana lub uzupełnianie gleby) zaleca się stosowanie żyznej gleby na bazie materii organicznej (należy ograniczyć stosowanie torfu, z powodu łatwości przesuszania), przekompostowanej i wilgotnej. Żyzna gleba nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być porośnięta korzeniami drzew ani chwastami, nie może być zasolona i zanieczyszczona chemicznie, ponadto musi być wolna od wszelkich szkodników i patogenów. Powinna posiadać pH charakterystyczne dla danego gatunku rośliny.

### **ODCZYN PH GLEBY**

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

### **PALIKI DREWNIANE**

Przy palikowaniu stosujemy paliki toczone, cięte wzdłuż, bezbarwne, impregnowane. Wysokość palika zależy od wysokości korony drzewa. Należy go zakopać w ziemi na odpowiednią głębokość ok. 1 m. Najlepiej stosować od 1 do 3 sztuk palików na drzewo.

### **OSŁONKI**

W przypadku sadzenia drzew szczególnie na powierzchniach trawiastych, u podstawy palików lub pnia drzewa, zaleca się założyć osłonę, np. siatkę, taśmę, bądź inną osłonę wskazaną w danym projekcie, aby zapobiec uszkodzeniu podczas koszenia trawy.

### **TAŚMY STABILIZUJĄCE**

Do stabilizacji drzew należy zastosować specjalnie przeznaczone do tego taśmy o szerokości co najmniej 3 cm w kolorze czarnym, brązowym lub ciemnozielonym.

### **RURY DO NAWADNIANIA**

Podczas sadzenia drzew zaleca się umieścić w ziemi rurę nawadniającą (uwarunkowane jest to specyfikacją terenu, podłoża oraz gatunku drzewa), którą należy umieścić na tyle głęboko, aby woda mogła dotrzeć do systemu korzeniowego. Przy stosowaniu tego typu rozwiązania należy uważać na możliwość przelania lub gwałtownego przesuszenia korzeni. Alternatywą dla rur nawadniających są kompleksowe systemy nawadniające lub prawidłowa pielęgnacja

polegająca na systematycznym podlewaniu. (Sposób rozmieszczenia i konstrukcji według danego projektu, pozytywnie zaopiniowanego).

### **ŚCIÓŁKOWANIE**

Powszechnie stosowanym materiałem pokrywającym nasadzone drzewa powinna być kora lub zrębki. Kora powinna być przekompostowana, umiarkowanie zmielona. Można również użyć żwiru o różnych frakcjach (luźne skały osadowe, nierozdrobnione i nierozmyte, w tym wiele różnych rodzajów skał i minerałów o średnicy większej niż 16 mm, ewentualnie do kilku centymetrów). Materiał ściółkowy powinien posiadać warstwę ok. 5 cm., rozmieszczony równomiernie przykrywając większą powierzchnie wytworzonej misy.

### **PRZESADZANIE DRZEW**

Drzewa przeznaczone do przesadzenia i przeniesienia na nowe miejsce należy natychmiast po wykopaniu zabezpieczyć, aby zapobiec uszkodzeniu części nadziemnej lub bryły korzeniowej.

! Szczególną uwagę należy zwrócić na wielkość bryły korzeniowej, która jest istotna dla zakorzenienia się rośliny w nowym miejscu. Nadmierne zmniejszenie systemu korzeniowego podczas kopania może spowodować słaby wzrost lub całkowitą śmierć rośliny. Koronę najlepiej zawiązać ostrożnie, nie łamiąc ani nie uszkodzając gałęzi, a system korzeniowy owinąć jutą lub umieścić w pojemniku wielkości bryły korzeniowej oraz zabezpieczyć przed wyschnięciem. Po przewiezieniu drzewa w nowe miejsce należy wykonać wszystkie czynności sadzenia wskazane w standardach. Należy również użyć istniejących lub nowych palików, aby przymocować drzewo. W przypadku dużych drzew należy stosować drut stalowy. Glebę pozostawioną przez drzewo należy wykorzystać w nowym celu lub oczyścić poprzez wypełnienie dołka żyzną ziemią, wyrównanie powierzchni i rozłożenie darni zgodnie z instruktarzem.





Ryc. 6. Aleja drzew w Parku Staszica w Czarnkowie. Źródło: UM Czarnków.



Ryc. 7. Nasadzenia drzew – jesion wyniosły – w Poznaniu z odpowiednią misą. Źródło: zasób własny.



Ryc. 8. Nasadzenia drzew – platan wschodni minaret – w Poznaniu z odpowiednią misą, ściółkowaniem i opalikiem. Źródło: zasób własny.



Ryc. 9. Nasadzenia drzew – klony pospolite i czerwone – w Czarnkowie z opalikiem. Źródło: zasób własny.



Ryc. 10. Nasadzenia drzew – lipy drobnolistne – w Czarnkowie z opalikiem. Źródło: zasób własny.

## 2.2.2. Sadzenie krzewów



Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości, co rośliny uprawiane w szkółce. Wysokość krzewów musi odpowiadać projektowanemu terenowi. Po zaznaczeniu lokalizacji, przed sadzeniem należy przygotować glebę zgodnie z wcześniej załączoną instrukcją.

Sadząc krzewy z gołym korzeniem należy dbać o ich odpowiednie przygotowanie (przycięcie korzeni i pędów). Krzewy należy sadzić w odległości określonej w danym projekcie, w dołkach o 50% większych od bryły korzeniowej, przykrytych żyzną glebą, stosując hydrożel w ilości zgodnej z instrukcją na opakowaniu. Po wypełnieniu dołka i lekkim jego zagęszczeniu należy roślinę obficie podlać, co najmniej 10 litrów wody na każdy krzak. W razie potrzeby rośliny powinno się chronić przed niszczyielską działalnością zwierząt za pomocą siatek ochronnych czy linek rozciągniętych na drewnianych palikach wzdłuż całego kwietnika.

Okres sadzenia jest zależny od uprawy materiału szkółkarskiego:

- rośliny z odkrytymi korzeniami (kopane) należy sadzić wiosną i na koniec okresu wegetacyjnego,
- rośliny posiadające bryłę korzeniową należy sadzić wiosną lub jesienią (najlepiej w stanie bezlistnym), uwzględniając odpowiedni stopień zdrewnienia pędów,
- rośliny uprawiane w pojemnikach można sadzić przez cały rok, w zależności od warunków pogodowych.

### **SADZENIE KRZEWÓW**

Sadzenie należy rozpocząć od scharakteryzowania kształtu kwietnika w oparciu o dany projekt. Jeżeli nie stosuje się obrzeża trawnikowego, brzeg kwietnika należy wykopać, aby uzyskać wyraźny kształt. W przypadku sadzenia pojedynczych krzewów, po posadzeniu należy uformować misę o średnicy 60 - 80 cm. a następnie przykryć ją materiałem ściółkowym zgodnie z zaleceniem.

**SADZENIE ŻYWOPŁOTU** Rośliny należy sadzić w dołki o wymiarach 40/40 cm lub rowki o głębokości 40 cm i długości planowanego nasadzenia. Rośliny w żywopłotach mogą być sadzone jednorzędowo, w dwóch równoległych rzędach „w trójkąt” (min. 6 sadzonek na 1 mb) lub wielorzędowo (naprzemiennie, na tzw. „mijankę”) zgodnie z założeniami projektu.

## DODATKOWE MATERIAŁY DO SADZENIA KRZEWÓW



### **ZIEMIA URODZAJNA**

Do prac ogrodniczych (wypełnianie dziur pod nasadzenia oraz wymiana lub uzupełnianie gleby) zaleca się stosowanie żyznej gleby na bazie materii organicznej (należy ograniczyć stosowanie torfu, z powodu łatwości przesuszania), przekompostowanej i wilgotnej. Żyzna gleba nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być porośnięta korzeniami drzew ani chwastami, nie może być zasolona i zanieczyszczona chemicznie, ponadto musi być wolna od wszelkich szkodników i patogenów. Powinna posiadać pH charakterystyczne dla danego gatunku rośliny.

### **ODCZYN PH GLEBY**

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

### **ŚCIÓŁKOWANIE**

Powszechnie stosowanym materiałem pokrywającym nasadzone krzewy powinna być kora lub zrębki. Kora powinna być przekompostowana, umiarkowanie zmielona. Można również użyć żwiru lub kamieni o różnych frakcjach (luźne skały osadowe, nierozdrobnione i nierozmyte, w tym wiele różnych rodzajów skał i minerałów o średnicy większej niż 16 mm, ewentualnie do kilku centymetrów). Materiał ściółkowy powinien posiadać warstwę ok. 5 cm., rozmieszczony równomiernie przykrywając większą powierzchnię rabaty.

### **OBRZEŻE TRAWNIKOWE**

Do oddzielenia rabaty od trawnika zaleca się zastosować obrzeże darniowe z tworzywa sztucznego w kolorze ciemnym (np. czarnym, brązowym), o grubości zapewniającej trwałość i stabilny kształt, odporne na działanie promieni UV i odkształcenia, mocowane gwoździami stalowymi lub plastikowymi w odległości 20 do 30 cm. Krawędzie obrzeży należy dokładnie połączyć i ułożyć zgodnie z zaleceniami producenta, dbając o to, aby powstały odpowiednie łuki, zgodnie z kształtem grządki, a następnie przymocować do podłoża gwoździami ułożonymi we wzór graniczny. Niedozwolone są wstążki (krawędzie taśmy), które są miękkie i łatwo ulegają odkształceniom i uszkodzeniom.

## PRZESADZENIE KRZEWÓW

Po wykopaniu krzewu i bryły korzeniowej należy je zabezpieczyć, aby nie uległy uszkodzeniu w transporcie. Część nadziemną oraz system korzeniowy należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi (pęknięciem, przetarciem) oraz przed wysychaniem. Na czas transportu system korzeniowy należy owinąć matami szkółkarskimi. Po przewiezieniu krzewu w nowe miejsce należy wykonać wszelkie czynności związane z sadzeniem zgodnie z opisem sadzenia krzewów.

W razie konieczności należy również zabezpieczyć rośliny przed zniszczeniem przez zwierzęta za pomocą siatki ochronnej lub linki, rozpiętych na palikach wzdłuż całej rabaty.

Miejsce po przesadzonych krzewach zagospodarujemy zgodnie z nowym przeznaczeniem lub projektem, zasypujemy nierówności, wyrównujemy powierzchnię i zakładamy trawnik według wytycznych.

### 2.2.3. Sadzenie pnączy



Instrukcje dotyczące uprawy winorośli są takie same jak instrukcje dotyczące uprawy krzewów, jeśli chodzi o warunki glebowe, poziom wilgoci oraz stosowanie mat i ściółek.

Różnica wynika ze sposobu uprawy (wielkość i waga pnączy), który ma wpływ na rodzaj i sposób montażu konstrukcji nośnej. Pnącza z przylgami lub wąsami należy zamocować na tymczasowych podporach drewnianych. Każdą roślinę należy przymocować do podpory – słupka, który po około dwóch latach powinien zostać usunięty, jeśli rośliny mocno się trzymają. Konieczne jest zbudowanie podpór dla roślin z owiniętymi pędami. Części składowe podpory powinny być większe niż w przypadku pnączy wąsoczepnych czy ogonkoczepnych.

#### DODATKOWE MATERIAŁY DO SADZENIA PNĄCZY



#### **ZIEMIA URODZAJNA**

Do prac ogrodniczych (wypełnianie dziur pod nasadzenia oraz wymiana lub uzupełnianie gleby) zaleca się stosowanie żyznej gleby na bazie materii organicznej (należy ograniczyć stosowanie torfu, z powodu łatwości przesuszania), przekompostowanej i wilgotnej. Żyzna gleba nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być porośnięta korzeniami drzew ani chwastami, nie może być zasolona i zanieczyszczona chemicznie, ponadto musi być wolna od wszelkich szkodników i patogenów. Powinna posiadać pH charakterystyczne dla danego gatunku rośliny.

## ODCZYN PH GLEBY

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

## ŚCIÓŁKOWANIE

Powszechnie stosowanym materiałem pokrywającym nasadzone pnącza powinna być kora lub zrębki. Kora powinna być przekompostowana, umiarkowanie zmielona. Można również użyć żwiru lub kamieni o różnych frakcjach (luźne skały osadowe, nierozdrobnione i nierozmyte, w tym wiele różnych rodzajów skał i minerałów o średnicy większej niż 16 mm, ewentualnie do kilku centymetrów). Materiał ściółkowy powinien posiadać warstwę ok. 5 cm., rozmieszczony równomiernie przykrywając większą powierzchnię roślin.

## OSŁONKI / OBRZEŻE TRAWNIKOWE

W przypadku sadzenia pnączy na powierzchni trawiastej należy dokładnie oczyścić miejsce sadzenia tworząc misę i wprowadzić dodatkowo osłonę, np. siatkę, taśmę, osłonki plastikowe lub inne zabezpieczenie wskazane w projekcie. Do oddzielenia pnączy od trawnika zaleca się zastosować obrzeże darniowe z tworzywa sztucznego w kolorze ciemnym (np. czarnym, brązowym), o grubości zapewniającej trwałość i stabilny kształt, odporne na działanie promieni UV i odkształcenia, mocowane gwoździami stalowymi lub plastikowymi w odległości 20 do 30 cm. Krawędzie obrzeży należy dokładnie połączyć i ułożyć zgodnie z zaleceniami producenta, dbając o to, aby powstały odpowiednie łuki, zgodnie z kształtem grządki, a następnie przymocować do podłoża gwoździami ułożonymi we wzór graniczny. Niedozwolone są wstążki (krawędzie taśmy), które są miękkie i łatwo ulegają odkształceniom i uszkodzeniom.

### 2.2.4. Sadzenie bylin, krzewinek, traw ozdobnych



Po wyznaczeniu miejsc, przed sadzeniem należy dokładnie przygotować glebę zgodnie z wcześniej załączoną instrukcją. Należy rozsypać żyzną glebę na całej powierzchni kwietnika, najlepiej taką ilością, aby móc przykryć sadzonki podczas sadzenia. W przypadku umieszczania sadzonek w specjalistycznych skrzyniach lub pojemnikach, należy usunąć i odciąć połamane lub uszkodzone korzenie i pędy. Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości, na jakiej rosły w szkółce, a dotek do sadzenia należy tak dobrać, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej, ani nie zmiążdżyć korzeni.

Materiał wypełniający wokół korzeni należy zagaęścić wodą, aby wyeliminować puste przestrzenie w glebie. Stosowanie mat ogrodowych lub ściótek powinno być określone w danym projekcie, ponieważ niektóre byliny rosną lepiej bez ich użycia. Po posadzeniu należy obficie podlać rośliny.



## **DODATKOWE MATERIAŁY DO SADZENIA BYLIN, KRZEWINEK, TRAW OZDOBNYCH**

### **ZIEMIA URODZAJNA**

Do prac ogrodniczych (do zaprawiania dołków pod nasadzenia oraz wymianę lub uzupełnianie gleby) zaleca się stosowanie żyznej gleby na bazie materii organicznej (należy ograniczyć stosowanie torfu, z powodu łatwości przesuszania), przekompostowanej i wilgotnej. Żyzna gleba nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być porośnięta korzeniami drzew ani chwastami, nie może być zasolona i zanieczyszczona chemicznie, ponadto musi być wolna od wszelkich szkodników i patogenów. Powinna posiadać pH charakterystyczne dla danego gatunku rośliny.

### **ODCZYN PH GLEBY**

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

### **OBRZEŻE TRAWNIKOWE**

Do oddzielenia bylin, krzewinek, traw ozdobnych od trawnika zaleca się zastosować obrzeże darniowe z tworzywa sztucznego w kolorze ciemnym (np. czarnym, brązowym), o grubości zapewniającej trwałość i stabilny kształt, odporne na działanie promieni UV i odkształcenia, mocowane gwoździami stalowymi lub plastikowymi w odległości 20 do 30 cm. Krawędzie obrzeży należy dokładnie połączyć i ułożyć zgodnie z zaleceniami producenta, dbając o to, aby powstały odpowiednie łuki, zgodnie z kształtem grządki, a następnie przymocować do podłoża gwoździami ułożonymi we wzór graniczny. Niedozwolone są wstążki (krawędzie taśmy), które są miękkie i łatwo ulegają odkształceniom i uszkodzeniom.

### **ŚCIÓŁKOWANIE**

Najpopularniejszym materiałem do ściółkowania jest kora drzew. Kora powinna być przekompostowana, umiarkowanie zmielona. Można również użyć żwiru lub kamieni o różnych frakcjach (luźne skały osadowe, nierozdrobnione i nierozmyte, w tym wiele różnych rodzajów skał i minerałów o średnicy większej niż 16 mm, ewentualnie do kilku centymetrów). Materiał ściółkowy powinien posiadać warstwę ok. 5 cm., rozmieszczony równomiernie przykrywając większą powierzchnię roślin.



Ryc. 11. Byliny, krzewinki i trawy ozdobne w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Ryc. 12. Byliny, krzewinki i trawy ozdobne w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Ryc. 13. Byliny, krzewinki i trawy ozdobne w Poznaniu. Źródło: zasób własny.



## 2.2.5. Sadzenie roślin cebulowych



Sadzenie roślin cebulowych następuje zgodnie z ich cyklem wegetacyjnym i wymaganiami dla poszczególnych gatunków.

Rośliny cebulowe sadi się w rabatach grupami lub pojedynczo. Przy obsadzaniu rabat podłoże należy przygotować jak do sadzenia bylin, a cebule roślin posadzić na odpowiedniej głębokość zwracając szczególną uwagę na prawidłowe ukierunkowanie cebul i rozstawę, wykopując uprzednio na całej powierzchni rabaty odpowiednie zagłębienie. Po ułożeniu cebul roślin na dnie należy je zasypać ziemią urodzajną. Rośliny cebulowe można również sadzić mechanicznie specjalistyczną sadzarką.

## 2.2.6. Sadzenie roślin jednorocznych



Ponieważ rośliny jednoroczne rosną bardzo intensywnie w ciągu jednego sezonu, podłoże musi być bogate w składniki odżywcze, wolne od chwastów, bardzo luźne i niezbyt suche. Wzór nasadzeń należy dokładnie oznaczyć, gdyż nawet niewielkie odchylenia mogą sprawić, że będzie on nieczytelny. Rośliny sadi się na taką głębokość, na jakiej rosły w szkółce, w wilgotnym podłożu, przy użyciu hydrożelu, w odległości odpowiedniej dla gatunku i planowanego układu (co najmniej 25 szt./m<sup>2</sup>). Dołki do sadzenia muszą być takiej wielkości, aby nie uszkodziły, nie wygięły ani nie zmiażdżyły korzeni. Po posadzeniu podłoże należy dokładnie wyrównać, a rośliny obficie podleć.

### DODATKOWE MATERIAŁY DO SADZENIA ROŚLIN JEDNOROCZNYCH



#### **ZIEMIA BOGATA W SKŁADNIKI MINERALNE I NAWOZY**

Do zaprawiania dołków pod nasadzenia oraz wymiany lub uzupełnienia gruntu należy użyć ziemi urodzajnej na bazie materiałów organicznych (należy unikać torfu, gdyż łatwo się przesusza), ziemia musi być dobrze przekompostowana i wilgotna. Nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być przerośnięta korzeniami, chwastami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie, musi być wolna od szkodników i patogenów. Winna posiadać odczyn pH charakterystyczny dla danego gatunku roślin.

#### **PH GLEBY**

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy

zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

### **HYDROŻEL**

Przy sadzeniu roślin warto stosować hydrożele poprawiające wilgotność podłoża. Należy je stosować zgodnie z zaleceniem na opakowaniu. Nie należy używać większej ilości niż zaleca producent. Hydrożel należy mieszać z podłożem urodzajnym do zaprawiania dołków, na takiej głębokości, na której znajdować się będzie system korzeniowy rośliny.



Ryc. 14. Rośliny jednoroczne w Czarnkowie. Źródło: UM Czarnków.



Ryc. 15. Rośliny jednoroczne w Czarnkowie. Źródło: UM Czarnków.

## 2.3. Zakładanie trawników i łąk kwietnych

### 2.3.1. Zakładanie trawników




W zależności od funkcji i przeznaczenia wyróżnia się różne rodzaje trawników, np. trawniki ozdobne, rekreacyjne, sportowe, parkowe, trawniki łąkowe (krajobrazowe).

Trawniki stanowią podstawowy element obiektów sportowych (boiska do piłki nożnej, place zabaw). Stosowane są do rozsypywania darni na terenach trudnych (skarpy, nasypy, pasy drogowe, parkingi itp.) oraz na terenach zdegradowanych działalnością człowieka (zakłady górnicze, place itp., składowiska śmieci i odpadów przemysłowych). Ma to wpływ na wybór mieszanki trawnikowej, a czasami także na sposób siewu i sadzenia darni. Poniżej omówiono instrukcje zakładania typowego trawnika na obszarze miejskim.

Trawniki należy zakładać w zależności od warunków pogodowych od końca marca do końca września. Najlepszym terminem wysiewu nasion jest wrzesień lub koniec marca, a także kwiecień i maj. Przed siewem należy przygotować glebę (wg rozdz.2.1.4) rozsiać nawóz mineralny w dawce 500 kg/ha, zagrabić, wypoziomować powierzchnię i wałować. Zabiegi te

należy przeprowadzać wyjątkowo ostrożnie i wielokrotnie, aby uzyskać odpowiedni poziom wyrównania powierzchni.

 Nasiona należy wysiewać w glebie lekko wilgotnej, najlepiej po naturalnych opadach deszczu. Przy sztucznym podlewaniu należy poczekać, aż woda wniknie w głębsze warstwy gleby i wierzchnia warstwa nieco przeschnie, w przeciwnym razie nasiona trawy przylgną do brył gleby i nie będą mogły zostać przykryte. Można wysiewać ręcznie lub siewnikiem, stosując prostą metodę siewu krzyżowego. Jeśli gleba jest dobrze przygotowana i warunki klimatyczne są optymalne, dawka wysiewu powinna wynosić 30 g/m<sup>2</sup> (lub odpowiednio określonej dla danej mieszanki). Po wysiewie nasiona należy przysypać ziemią na głębokość około 0,5-1 cm za pomocą grabi lub grabi. Na koniec należy ją rozprowadzić lekką warstwą zasypki. Trawnik powinno się podlewać przez co najmniej 10 dni do czasu, aż trawa się ukorzeni, a następnie w miarę potrzeb. W przypadku zakładania trawnika poprzez wymianę warstwy podstawowej, po rozerwaniu i usunięciu wierzchniej warstwy (grubość uzależniona od danego projektu) należy spulchnić naturalną warstwę bazową przed wypełnieniem żyzną ziemią. Po przewiezieniu i rozsypaniu żyznej gleby należy wymieszać z luźną ziemią, a następnie rozsiać trawę zgodnie z instrukcją. W określonych warunkach, np. na skarpach można zastosować hydrosiew lub darniowanie. W pierwszej metodzie mieszankę należy aplikować hydromechanicznie z dodatkiem nawozów i emulsji przeciwerozyjnych w celu biologicznego wzmocnienia powierzchni gleby. W drugim sposobie murawę rozkłada się pasmami. Płaty trawnikowe należy mocno docisnąć i przymocować do podłoża za pomocą zszywek. Powstałe puste przestrzenie należy wypełnić żyzną glebą. Powinno unikać się układania trawy w dni, w których występują bardzo wysokie temperatury oraz późną jesienią, kiedy darń nie przylega dobrze do podłoża. Trawnik należy podlewać przez co najmniej 10 dni, aż trawa się zakorzeni. Należy pamiętać, że bardzo ważna jest jakość i stan darni, którą posiadamy oraz utrzymanie odpowiedniego poziomu wilgoci przed ułożeniem.

#### DODATKOWE MATERIAŁY DO ZAKŁADANIA TRAWNIKÓW



##### **ZIEMIA URODZAJNA**

Do prac ogrodniczych zaleca się stosowanie żyznej gleby na bazie materii organicznej (należy ograniczyć stosowanie torfu, z powodu łatwości przesuszania), przekompostowanej i wilgotnej. Żyzna gleba nie może zawierać kamieni, gruzu i innych odpadów, nie może być porośnięta korzeniami drzew ani chwastami, nie może być zasolona i zanieczyszczona chemicznie, ponadto musi być wolna od wszelkich szkodników i patogenów. Powinna posiadać pH charakterystyczne dla danego gatunku rośliny.

## ODCZYN PH GLEBY

Przed sadzeniem powinno się sprawdzić odczyn gleby i w razie potrzeby dostosować go do wartości odpowiedniej dla rośliny. Aby zwiększyć zasadowość gleby o 1 pH, na 1 m<sup>2</sup> gleby (3 tony/ha) należy dodać 300 g wapna gaszonego. Aby zwiększyć kwasowość o 1 pH, należy zastosować 70 g siarczanu amonu na 1 m<sup>2</sup> gleby (0,7 t/ha) lub 3-4 kg torfu niezakwaszonego na 1 m<sup>2</sup> gleby (30 ton/ha).

## OBRZEŻE TRAWNIKOWE

Do oddzielenia rabaty roślinnej od trawnika zaleca się zastosować obrzeże darniowe z tworzywa sztucznego w kolorze ciemnym (np. czarnym, brązowym), o grubości zapewniającej trwałość i stabilny kształt, odporne na działanie promieni UV i odkształcenia, mocowane gwoździami stalowymi lub plastikowymi w odległości 20 do 30 cm. Krawędzie obrzeży należy dokładnie połączyć i ułożyć zgodnie z zaleceniami producenta, dbając o to, aby powstały odpowiednie łuki, zgodnie z kształtem grządki, a następnie przymocować do podłoża gwoździami ułożonymi we wzór graniczny. Niedozwolone są wstążki (krawędzie taśmy), które są miękkie i łatwo ulegają odkształceniom i uszkodzeniom.

## NAWOZY

Zaleca się stosowanie wieloskładnikowych nawozów mineralnych zawierających azot (N), fosfor (P) i potas (K) oraz inne makro i mikroelementy w postaci przyswajalnej przez roślinę. Nawóz należy stosować zgodnie z dawkowaniem zalecanym przez producenta. Podczas przechowywania i transportu należy je chronić przed wilgocią i zbryleniem.



## MIESZANKA TRAW

Gotowa mieszanina traw powinna mieć oznaczony skład gatunkowy w procentach, klasę gatunkową, numer normy produkcyjnej.

Mieszanki traw charakteryzują się zrównoważonym wzrostem gatunkowym w roku siewu i kolejnych latach stosowania. Mieszanki stosowane do siewu nasion w obszarach miejskich muszą charakteryzować się podwyższoną odpornością na suszenie i deptanie, a także odpornością na trudne warunki życia i zanieczyszczenia powietrza. Podstawowymi gatunkami stosowanymi jako mieszanki traw są: życica angielska, bluegrass Kentucky, kostrzewa czerwona, kostrzewa owcza, życica trwała i trawa giętka. Mieszanek zawierających trawę nie należy stosować jako paszy dla zwierząt. Mieszanek traw należy dostosować do miejsca sadzenia. Ze względu na przedłużającą się bezdeszczową pogodę dopuszcza się stosowanie mieszanki traw wolno rosnących z mieszaną roślin strączkowych drobnonasiennych, która jest bardziej odporna na suszę niż podstawowa mieszanka traw.

### 2.3.2. Zakładanie łąk kwietnych



Najlepszym terminem siewu nasion łąk kwietnych jest wczesna wiosna (marzec-maj – w zależności od warunków pogodowych) oraz jesień, nawet po pierwszych przymrozkach (listopad). Wczesnym latem nasiona będą mogły kiełkować, jeśli gleba ma odpowiednią wilgotność.

Przed wysiewem nasion należy przygotować podłoże. Wierzchnią warstwę gleby należy powierzchniowo wymieszać glebogryzarką lub innymi narzędziami (2 do 4 cm). Ważne jest dokładne spulchnienie gleby, aby zapewnić dobre warunki do wschodzenia nasion, przegięcia i wyrównania powierzchni. Nasiona należy wysiewać w glebie lekko wilgotnej, najlepiej po naturalnych opadach deszczu. W przypadku sztucznego podlewania należy poczekać, aż woda przeniknie do głębszych warstw gleby i górna warstwa lekko przeschnie. Można siać ręcznie lub za pomocą siewnika. Nasiona nie należy przykrywać ziemią (niektóre nasiona potrzebują światła do kiełkowania). Wierzchnią warstwę należy lekko zagęścić, aby nasiona miały lepszy kontakt z przenikającą wodą. Mieszanek nasion odpowiednią dla siedliska wysiewa się w dawce 4 g/m<sup>2</sup>. Na siedliskach łąk kwietnych należy w pierwszych miesiącach zapewnić wysoką wilgotność gleby, co jest szczególnie ważne w okresach suszy.



Ryc. 16. Łąka kwietna w parku św. Jana Pawła II w Poznaniu. Źródło: zasób własny.

## DODATKOWE MATERIAŁY DO ZAKŁADANIA ŁĄK KWIETNYCH



### **MIESZANKI NASION ŁĄK KWIETNYCH**

Gotowa mieszanka traw i kwiatów musi mieć proporcję gatunkową określoną w procentach, klasę, normę ilościową w jakiej jest produkowana oraz posiadać zdolność kiełkowania. Mieszanka musi charakteryzować się zrównoważonym wzrostem w roku siewu i kolejnych latach użytkowania. Mieszanki przeznaczone do zasiewów w miastach muszą charakteryzować się zwiększoną tolerancją na suszę, odpornością na trudne warunki siedliskowe i zanieczyszczenia powietrza, a za cenne należy uznać mieszanki przyczyniające się do zwiększenia różnorodności biologicznej, pszczół i innych małych zwierząt.

W składzie mieszanki łąki kwietnej powinny znaleźć się rodzime gatunki roślin jednorocznych i wieloletnich. Taka mieszanka ma na celu umożliwienie utworzenia łąki wieloletniej, co oznacza, że skład roślinny będzie się zmieniał wraz z porami roku, a łąka będzie zawierała wyłącznie rośliny charakterystyczne dla łąk rodzimych. Ze względu na warunki pogodowe, jakie będą panować zimą i wczesną wiosną oraz ich wpływ na nasiona samosiewne, często konieczne jest wykonanie dosiewu w celu uzupełnienia.



Ryc. 17. Łąka kwietna wraz z aleją drzew w parku św. Jana Pawła II w Poznaniu. Źródło: zasób własny.

## 3. Standardy jakościowe drzew, krzewów i roślin

### 3.1. Standardy jakościowe drzew

#### 3.1.1. Ogólne cechy



Materiał roślinny zalecany do sadzenia na terenach miejskich musi spełniać zalecenia jakościowe Polskiego Związku Szkółkarskiego w zakresie materiału roślin ozdobnych. Aby nowe obiekty roślinne powstające w mieście miały wystarczającą trwałość, estetykę, a przede wszystkim wartość biologiczną, rośliny muszą być wysokiej jakości, odpowiedniej wielkości i kształtu, zdrowe, pozbawione uszkodzeń mechanicznych i posiadających szczególne właściwości. Sadzonki muszą być wyraźnie oznakowane przywieszką zawierającą informacje identyfikujące drzewo. Drzewo musi mieć kształt typowy dla gatunku i rodziny, ale musi także spełniać wymogi danego projektu, korona drzewa powinna mieć wysokość 1,5 - 2,00 m. Obwód drzew sadzonych na terenach miasta, mierzony od wysokości 1 metra, nie może być mniejszy niż 10-12 cm. Sadząc w otwartym terenie, lepiej jest używać roślin o obwodzie większym niż 14 cm. Ponadto drzewa muszą mieć następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost z ostatniego roku powinien wyraźnie przedłużać przewodnik,
- pędy powinny być liczne i rozłożone symetrycznie,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte (wyjątek stanowią formy kuliste),
- pień drzewa powinien być prosty, bez zgrubień,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- bryła korzeniowa powinna być uformowana, przerośnięta i nieuszkodzona,
- wielkość bryły korzeniowej powinna być proporcjonalna do wysokości drzewa,
- drzewa z bryłą korzeniową powinny być zabezpieczone siatką jutową oraz ew. koszem drucianym,

Wady niedopuszczalne:

- uszkodzenia mechaniczne,
- oznaki chorobowe, ślady żerowania szkodników,
- zwiędnięcie, martwice i pęknięcia kory,
- źle wykształcona korona,
- dwupędowe korony drzew piennych,
- pnie zdeformowane,
- jednostronne ułożenie pędów korony drzew,
- uszkodzony przewodnik (wyjątek stanowią formy kuliste),
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.








Rośliny w mieście (drzewa, krzewy, byliny) można sadzić na następujących obszarach:




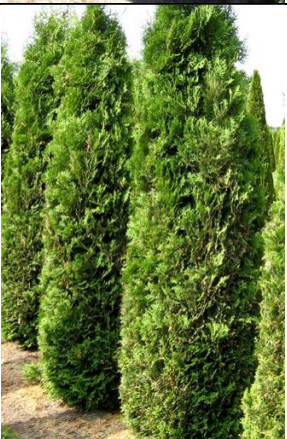
- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem – miejsca przy drogach wielopasmowych,
- duże ronda – wyspy dużych rond na środku,
- szerokie pasy zieleni – duże powierzchnie trawnikowe wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- wąskie pasy zieleni – pasy rozdzielające ciągi komunikacyjne z trudnymi warunkami siedliskowymi i narażonymi na działanie soli drogowej,
- małe powierzchnie – powierzchnie towarzyszące parkingom, chodnikom, małe ronda, narażone na działanie soli drogowej,
- pojemniki – donice stacjonarne, podziemne i naziemne
- skarpy – teren nachylony o różnej powierzchni
- żywopłoty formowane – drzewa i krzewy, wykorzystywane jako bariera, regularnie cięte,
- żywopłoty naturalne – drzewa i krzewy wykorzystywane jako bariera, nie cięte
- szpalery – drzewa o zwartej koronie, sadzone w rzędzie.

### 3.1.2. Przykłady drzew do nasadzeń




#### Drzewa iglaste




Lp	Rodzaj	Grafika	Warunki uprawy, cechy	Zastosowanie
1	Sosna czarna <i>Pinus nigra</i>  Wysokość: 10-15 m Szerokość: 8-10 m		- stanowisko: słoneczne - kolor igieł: ciemnozielone - do ekstremalnych warunków miejskich - tolerancja na działalność wiatru - tolerancja na suszę - roślina zimozielona - wyłapywanie pyłów - tolerancja na zanieczyszczone powietrze - tolerancja na zasolenie - strefa odporności: 5B	- szerokie pasy zieleni - szpalery - park





2	<p>Miłorząb dwukłapowy <i>Ginkgo biloba</i></p> <p>Wysokość: 8-12 m Szerokość: 6-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko: cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor igieł: zielone</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa odporności: 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- szpalery</li> <li>- park</li> </ul>
3	<p>Świerk kłujący <i>Picea pungens</i></p> <p>Wysokość: 10 m Szerokość: 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor igieł niebieskozielone</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- strefa odporności: 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- szpalery</li> <li>- park</li> </ul>
4	<p>Sosna górska <i>Pinus mugo</i></p> <p>Wysokość: 1-1,2 m Szerokość: 1-1,5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor igieł ciemnozielony</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże rondo</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>
5	<p>Jodła kalifornijska <i>Abies concolor</i></p> <p>Wysokość: 10-12 m Szerokość: 3-4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor igieł niebieskozielone</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności: 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże rondo</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- szpalery</li> <li>- park</li> </ul>




6	<p>Sosna pospolita <i>Pinus sylvestris</i></p> <p>Wysokość: 10-15 m Szerokość: 8-10 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor igieł ciemnozielone</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> </ul>
7	<p>Cis pospolity <i>Taxus baccata</i></p> <p>Wysokość: 0,5-1m Szerokość: 1-1,5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste</li> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor igieł ciemnozielone</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- strefa mrozoodporności: 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- żywopłoty formowane</li> </ul>
8	<p>Cis pośredni <i>Taxus xmedia</i></p> <p>Wysokość: 2m Szerokość: 1,5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor igieł ciemnozielone</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- strefa mrozoodporności: 5A</li> <li>- miesiąc kwitnienia lub owocowania: VIII-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- szpalery</li> </ul>
9	<p>Żywotnik zachodni 'Columna' <i>Thuja occidentalis</i></p> <p>Wysokość: 3m Szerokość: 0,5-0,8m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor igieł ciemnozielone</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> <li>- roślina zimozielona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- żywopłoty naturalne</li> <li>- szpalery</li> </ul>




## Drzewa liściaste

Lp	Rodzaj	Grafika	Warunki uprawy, cechy	Zastosowanie
1	<p>Klon polny <i>Acer campestre</i></p> <p>Wysokość: 10-15 m Szerokość: 8-12 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony, żółte jesienią</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> </ul> <p>Strefa mrozoodporności 5B</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- formowane korony</li> <li>- szpalery</li> </ul>
2	<p>Klon polny 'Elsrijk' <i>Acer campestre</i></p> <p>Wysokość: 10-15 m Szerokość: 3-4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> </ul> <p>strefa mrozoodporności 5B</p> <p>- kolor liści ciemnozielone, żółte jesienią</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- formowane korony</li> <li>- szpalery</li> </ul>
3	<p>Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i></p> <p>Wysokość: 30m Szerokość: 25-30 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielone, żółte jesienią</li> <li>- kolor owoców zielone, miesiąc owocowania VIII</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> </ul> <p>strefa mrozoodporności 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>




4	<p>Klon zwyczajny 'Columnare' <i>Acer platanoides</i></p> <p>Wysokość: 10-12 m Szerokość: 3-4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone, żółte jesienią</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
5	<p>Klon zwyczajny 'Fassen's Black' <i>Acer platanoides</i></p> <p>Wysokość: 30 m Szerokość: 15-18 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści czerwony</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
6	<p>Klon zwyczajny 'Globosum' <i>Acer platanoides</i></p> <p>Wysokość: 5 m Szerokość: 6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste,</li> <li>- kolor liści zielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>




7	<p>Klon zwyczajny 'Royal Red' <i>Acer platanoides</i></p> <p>Wysokość: 10-15m Szerokość: 5-7 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści czerwone</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
8	<p>Klon jawor 'Rotterdam' <i>Acer pseudoplatanus</i></p> <p>Wysokość: 20m Szerokość: 7-9m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
9	<p>Klon czerwony <i>Acer rubrum</i> i odmiany</p> <p>Wysokość: 10 -15 m Szerokość: do 7 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste i słoneczne</li> <li>- liście 3 kłapowe, zielone, z wierzchu błyszczące, dekoracyjne podczas jesiennego przebarwiania</li> <li>- kwiaty drobne czerwonawe</li> <li>- strefa odporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drzewo miejskie polecane na parkingi, wzdłuż ulic,</li> <li>- zieleńce</li> </ul>
10	<p>Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i></p> <p>Wysokość: 5- 10 m Szerokość: 4-7 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste i słoneczne</li> <li>- kolor liści: biało-zielono-żółte</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>




			<ul style="list-style-type: none"> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności: 5B</li> </ul>	
11	<p>Klon srebrzysty 'Pyramidale' <i>Acer saccharinum</i></p> <p>Wysokość: 10- 15 m Szerokość: 4-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>-kolor liści jasnozielono-ciemnozielone, żółte jesienią,</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
12	<p>Kasztanowiec czerwony <i>Aesculus xcarnea</i></p> <p>Wysokość: 10 -15 m Szerokość: 8-12 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor kwiatów czerwony, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki,</li> <li>- skarpy</li> <li>- parki</li> <li>- zielen publiczna</li> </ul>
13	<p>Kasztanowiec biały <i>Aesculus hippocastanum</i></p> <p>Wysokość: 25 m Szerokość: 20 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone, żółte jesienią</li> <li>- kolor kwiatów białe, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności: 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> </ul>




14	<p>Brzoza brodawkowata <i>Betula Pendula</i></p> <p>Wysokość: 20 m Szerokość: 7 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielone, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże rondo</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
15	<p>Brzoza brodawkowata 'Fastigiata' <i>Betula Pendula</i></p> <p>Wysokość: 10-12 m Szerokość: 4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielone, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
16	<p>Brzoza brodawkowata 'Zwitsers Glorie' <i>Betula Pendula</i></p> <p>Wysokość: 10-12 m Szerokość: 2-3 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielone, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>










17	<p>Grab pospolity <i>Carpinus betulus</i></p> <p>Wysokość: 10 m Szerokość: 7 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółty jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- formowane korony</li> </ul>
18	<p>Grab pospolity 'Columnaris' <i>Carpinus betulus</i></p> <p>Wysokość: 6-10 m Szerokość: 4-6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielony, żółty jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
19	<p>Grab pospolity 'Fastigiata' <i>Carpinus betulus</i></p> <p>Wysokość: 10-15 m Szerokość: 5-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielony, żółty jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> <li>- formowane korony</li> </ul>




20	<p>Grab pospolity 'Frans Fontaine' <i>Carpinus betulus</i></p> <p>Wysokość: 10-15 m Szerokość: 4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielony, żółty jesienią</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> <li>- formowane korony</li> </ul>
21	<p>Leszczyna turecka <i>Corylus colurna</i></p> <p>Wysokość: 15-20 m Szerokość: 8-12m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
22	<p>Głóg pośredni 'Paul's Scarlet' <i>Crataegus xmedia</i></p> <p>Wysokość 4-6 m Szerokość 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów czerwony, miesiąc kwitnienia V-VI</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> </ul>




23	<p>Głóg jednoszyjkowy 'Stricta' <i>Crataegus monogyna</i></p> <p>Wysokość 5-9 m Szerokość 2-3 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V-VI</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania VIII-IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szpalery</li> </ul>
24	<p>Buk pospolity <i>Fagus sylvatica</i></p> <p>Wysokość: 25 m Szerokość: 25 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor owoców brązowy, miesiąc owocowania X</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- żywopłoty formowane</li> <li>- szpalery</li> </ul>
25	<p>Jesion wyniosły 'Altena' <i>Fraxinus excelsior</i></p> <p>Wysokość 10 – 15 m Szerokość 6-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne i półcieniste</li> <li>- liście zielone, jesienią żółte</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki,</li> <li>- skarpy</li> <li>- parki</li> <li>- zieleń publiczna</li> <li>- szpalery</li> </ul>

26	<p>Glediczja trójcierniowa 'Skyline' <i>Gleditsia triacanthos'</i></p> <p>Wysokość: 5-10 m Szerokość: 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
27	<p>Glediczja trójcierniowa 'Sunburst' <i>Gleditsia triacanthos'</i></p> <p>Wysokość: 5-10 m Szerokość: 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółte jesienią</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
28	<p>Tulipanowiec amerykański <i>Liliodendron tulipifera</i></p> <p>Wysokość do 25 m Szerokość 7-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, żółty jesienią</li> <li>- kolor kwiatów żółty, miesiąc kwitnienia VI</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> </ul>




29	<p>Jabłoń 'Ola' <i>Malus</i></p> <p>Wysokość 5 m Szerokość 4-6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów różowe, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania IX-XII</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
30	<p>Jabłoń 'Evereste' <i>Malus Perpetu</i></p> <p>Wysokość: 3-5 m Szerokość 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców pomarańczowy, miesiąc owocowania IX-XII</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
31	<p>Jabłoń 'Royalty' <i>Malus</i></p> <p>Wysokość: 6 m Szerokość 4-6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści czerwony</li> <li>- kolor kwiatów czerwony, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania VIII-X</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
32	<p>Platan klonolistny <i>Platanus hispanica</i></p> <p>Wysokość 20-30 m Szerokość 25m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X-XII</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> <li>- formowane korony</li> </ul>




33	<p>Platan klonolistny 'Alpens Globe' <i>Platanus hispanica</i></p> <p>Wysokość: 5-10 m Szerokość: 6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania X-XII</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> <li>- pojemniki</li> </ul>
34	<p>Topola osika 'Erecta' <i>Populus tremula</i></p> <p>Wysokość: 10-15m Szerokość: 1-2 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści jasnozielony</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- Wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
35	<p>Wiśnia osobliwa 'Umbraculifera' <i>Prunus x eminens</i></p> <p>Wysokość: 2-5 m Szerokość: 2-3 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia IV-V</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>




36	<p>Wiśnia piłkowana 'Amanogawa' <i>Prunus serrulata</i></p> <p>Wysokość: 4-7 m Szerokość: 1-2 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów różowy, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>
37	<p>Wiśnia piłkowana 'Kanzan' <i>Prunus serrulata</i></p> <p>Wysokość: 10 m Szerokość: 5-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów różowy, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>
38	<p>Wiśnia piłkowana 'Royal Burgundy' <i>Prunus serrulata</i></p> <p>Wysokość: 10 m Szerokość: 5-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów różowy, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>




39	<p>Grusza drobnoowocowa 'Chanticleer' <i>Pyrus calleryana</i></p> <p>Wysokość 8-12 m Szerokość 3-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony, pomarańczowe jesienią</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia IV-V</li> <li>- kolor owoców zielony, miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
40	<p>Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i></p> <p>Wysokość 40 m Szerokość 15-20 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor owoców brązowy, miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
41	<p>Dąb szypułkowy 'Fastigiata' <i>Quercus robur</i></p> <p>Wysokość 10-15 m Szerokość 4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor owoców brązowy, miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>



42	<p>Dąb szypułkowy 'Fastigiata Koster' <i>Quercus robur</i></p> <p>Wysokość 10-15 m Szerokość 4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor owoców brązowy, miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
43	<p>Robinia akacyjowa 'Frisia' <i>Robinia pseudoacacia</i></p> <p>Wysokość 8-10 m Szerokość 5-8 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści żółty, jasnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V-VI</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi szybkiego ruchu w mieście i poza miastem</li> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
44	<p>Robinia akacyjowa 'Umbraculifera' <i>Robinia pseudoacacia</i></p> <p>Wysokość 3-5 m Szerokość 4-6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- małe powierzchnie</li> </ul>

45	<p>Jarząb mączny <i>Sorbus aria</i></p> <p>Wysokość 6-12 m Szerokość 4-76 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści szarozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
46	<p>Jarząb mączny 'Majestica' <i>Sorbus aria</i></p> <p>Wysokość 6-12 m Szerokość 4-76 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści szarozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- wyłapywanie pyłów</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
47	<p>Jarząb pospolity 'Fastigiata' <i>Sorbus aucuparia</i></p> <p>Wysokość 5-8 m Szerokość 1,5-2 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemniki</li> <li>- szpalery</li> </ul>

48	<p>Jarząb pospolity 'Rossica Major' <i>Sorbus aucuparia</i></p> <p>Wysokość 5-7 m Szerokość 3-4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania X</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- skarpy</li> </ul>
49	<p>Jarząb szwedzki 'Brouwers' <i>Sorbus intermedia</i></p> <p>Wysokość 6-8 m Szerokość 4-6 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały, miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców czerwony, miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na działalność wiatru</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
50	<p>Lipa drobnolistna 'Green Globe' <i>Tilia cordata</i></p> <p>Wysokość 4 m Szerokość 4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwitnienia żółty, miesiąc kwitnienia VI</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> </ul>

51	<p>Lipa drobnolistna 'Greenspire' <i>Tilia cordata</i></p> <p>Wysokość 15-20 m Szerokość 6-12 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony, żółte jesienią</li> <li>- kolor kwitnienia żółty, miesiąc kwitnienia VI-VII</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- szpalery</li> </ul>
52	<p>Lipa drobnolistna 'Rancho' <i>Tilia cordata</i></p> <p>Wysokość 10-12 m Szerokość 4-5 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwitnienia żółty, miesiąc kwitnienia VII</li> <li>- do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- szpalery</li> </ul>
53	<p>Lipa srebrzysta 'Silver Globe' <i>Tilia tomentosa</i></p> <p>Wysokość 3-5 m Szerokość 2-4 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwitnienia żółty, miesiąc kwitnienia VII-VIII</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>

54	<p>Lipa srebrzysta 'Varsaviensis' <i>Tilia tomentosa</i></p> <p>Wysokość 15-20 m Szerokość 8-10 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwitnienia żółty, miesiąc kwitnienia VII-VIII</li> <li>- tolerancja na zabrukowaną powierzchnię</li> <li>- tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże ronda</li> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> <li>- szpalery</li> </ul>
----	---	---	--	--

## 3.2. Standardy jakościowe krzewów i pnączy

### 3.2.1. Ogólne cechy



Krzewy tego samego gatunku powinny być jednakowe pod względem wielkości, kształtu, koloru i stopnia rozwoju. Ponadto powinny być uformowane w sposób charakterystyczny dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:




- co najmniej 5 pędów o wysokości co najmniej 1/3 typowej dla danego gatunku,
- krzewy pnące – rozpiętość co najmniej 50 cm/50 cm,
- pędy równomiernie rozmieszczone w sposób specyficzny dla odmiany, dobry stan zdrowia, brak oznak szkodników,
- Bryłę korzeniową należy przechowywać w pojemniku, prawidłowo uformowaną, przerośniętą i nieuszkodzoną.





Zabrania się sadzenia krzewów z gołymi korzeniami, poza żywopłotami i różami. W takim przypadku należy odciąć korzenie, przyciąć pędy, aby na każdym pędzie znajdowało się ok. 2-5 pąków. Cienkie, zdrewniałe i uszkodzone pędy należy całkowicie usunąć. W przestrzeni miejskiej i przy drogach najlepiej projektować i sadzić róże okrywowe przeznaczone do uprawy w trudnych warunkach siedliskowych. Róże te charakteryzują się szybkim wzrostem, dobrą odpornością na mróz, arezol solny, choroby i szkodniki. Ponadto nie wymagają zbytnej pielęgnacji, tolerują przycinanie (nawet mechaniczne), kwitną obficie, a niektóre nawet kilka razy w sezonie aż do późnej jesieni. Ich wysokość różni się w zależności od gatunku i odmiany, ale waha się od 0,5 do 0,8 m.





Pnącza powinny odpowiadać cechom odmianowym pod względem kształtu i formy oraz mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy, który jest zarośnięty w stosunku do wielkości rośliny.

Liczba pędów powinna wynosić od 3 do 5 sztuk. Pnącza muszą być w dobrym stanie sanitarnym, bez oznak chorób i szkodników. Każda roślina powinna być przywiązana do podpory/słupa już na wczesnym etapie wzrostu, co zapobiegnie złamaniu i zmianie cech wzrostu.






### 3.2.2. Przykłady krzewów i pnączy do nasadzeń






I.p	Rodzaj	Grafika	Warunki uprawy, cechy	Zastosowanie
1	Berberys Thunberga 'Atropurpurea' <i>Berberis thunbergii</i>  Wysokość:1,5- 2m Szerokość:1,5-2m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści czerwone -tolerancja na suszę -kolor kwiatów żółte -kolor owoców czerwone -miesiąc kwitnienia: V -miesiąc owocowania: VIII-IX -tolerancja na zasolenie -strefa mrozoodporności: 5A	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni -żywoptoty
2	Berberys Thunberga 'Green Carpet' <i>Berberis thunbergii</i>  Wysokość:1m Szerokość:1,5m		-stanowisko półcieniste -stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone, pomarańczowe jesienią -tolerancja na suszę -kolor kwiatów żółte -kolor owoców czerwone -miesiąc kwitnienia V -tolerancja na zasolenie -miesiąc owocowania VIII-IX -strefa mrozoodporności:5A	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni -skarpy
3	Pigwowiec pośredni 'Crimson and Gold' <i>Chaenomeles x superba</i>  Wysokość:1,2m Szerokość:1,5-2m		-stanowisko półcieniste -stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -stref mrozoodporności 5A -kolor kwiatów czerwone -kolor owoców żółte -miesiąc kwitnienia IV-V -miesiąc owocowania IX	-szerokie pasy zieleni -ronda

4	<p>Pigwowiec pośredni 'Jet Trail' <i>Chaenomeles x superba</i></p> <p>Wysokość:1,2m Szerokość:1m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści ciemnozielone</li> <li>-strefa mrozoodporności 5A</li> <li>-kolor kwiatów białe</li> <li>-kolor owoców żółte</li> <li>-miesiąc kwitnienia IV-V</li> <li>-miesiąc owocowania IX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> </ul>
5	<p>Pigwowiec pośredni 'Pink Lady' <i>Chaenomeles x superba</i></p> <p>Wysokość:1,5m Szerokość:1,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści ciemnozielone</li> <li>-strefa mrozoodporności 5A</li> <li>-kolor kwiatów jasnoróżowe</li> <li>-kolor owoców żółte</li> <li>-miesiąc kwitnienia IV-V</li> <li>-miesiąc owocowania IX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> </ul>
6	<p>Dereń biały 'Baihalo' <i>Cornus alba</i></p> <p>Wysokość:1-1,5m Szerokość:1,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści biało-zielone</li> <li>-tolerancja na wysoki poziom wód gruntowych</li> <li>-ozdobne pędy</li> <li>-strefa mrozoodporności 3</li> <li>-kolor kwiatów białe</li> <li>-miesiąc kwitnienia VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> <li>-żywoploty</li> </ul>
7	<p>Irga pozioma <i>Cotoneaster horizontalis</i></p> <p>Wysokość:0,5-2m Szerokość:2m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści ciemnozielone</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów jasnoróżowe</li> <li>-kolor owoców czerwone</li> <li>-miesiąc kwitnienia VI</li> <li>-miesiąc owocowania X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> <li>-skarpy</li> </ul>

8	<p>Irga błyszcząca <i>Cotoneaster lucidus</i></p> <p>Wysokość:1-2m Szerokość:0,5-1m</p>		<p>-stanowisko półcieniste -stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 5A -kolor kwiatów jasnoróżowe -kolor owoców czarne -miesiąc kwitnienia V -miesiąc owocowania X</p>	<p>-wąskie pasy zieleni -żywoploty</p>
9	<p>Żylistek szorstki 'Plena' <i>Deutzia scabra</i></p> <p>Wysokość:2-3m Szerokość:1,5m</p>		<p>-stanowisko półcieniste -stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 5B -kolor kwiatów jasnoróżowe -miesiąc kwitnienia V-VI</p>	<p>-szerokie pasy zieleni -ronda -żywoploty</p>
10	<p>Trzmielina Fortune'a 'Emerald Gaiety' <i>Euonymus fortunei</i></p> <p>Wysokość:0,2-0,5m Szerokość:1m</p>		<p>-stanowisko półcieniste -kolor liści biało-zielone -strefa mrozoodporności 6A -roślina zimozielona</p>	<p>-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -pojemniki</p>
11	<p>Trzmielina Fortune'a 'Emerald'n Gold' <i>Euonymus fortunei</i></p> <p>Wysokość:0,2-0,5m Szerokość:1m</p>		<p>-stanowisko półcieniste -kolor liści biało-zielone -strefa mrozoodporności 6A -roślina zimozielona</p>	<p>-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -pojemniki</p>















12	<p>Forsycja pośrednia 'Spectabilis' <i>Forsythia x intermedia</i></p> <p>Wysokość:2-3m Szerokość:2-3m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści zielone</li> <li>-strefa mrozoodporności 5B</li> <li>-kolor kwiatów żółte</li> <li>-miesiąc kwitnienia IV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> <li>-żywoptoty</li> </ul>
13	<p>Rokitnik pospolity <i>Hippophae rhamnoides</i></p> <p>Wysokość: 3-5m Szerokość:2-4m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-kolor liści jasnozielone</li> <li>-tolerancja na suszę</li> <li>-do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor owoców pomarańczowe</li> <li>-miesiąc owocowania X</li> <li>-strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-ronda</li> </ul>
14	<p>Hortensja drzewiasta 'Annabelle' <i>Hydrangea arborescens</i></p> <p>Wysokość: 1-1,5m Szerokość: 1m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste</li> <li>- kolor liści jasnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-VII</li> <li>- strefa mrozoodporności 5B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> </ul>
15	<p>Hortensja bukietowa 'Grandiflora' <i>Hydrangea paniculata</i></p> <p>Wysokość: 1,5-2m Szerokość: 2m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne, półcieniste</li> <li>- kolor liści jasnozielony</li> <li>- kolor kwiatów różowiejące</li> <li>- miesiąc kwitnienia VII-X</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> </ul>
16.	<p>Ligustr pospolity <i>Ligustrum vulgare</i></p> <p>Wysokość: 3-4m Szerokość: 2m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne, półcieniste, cieniste</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI</li> <li>- kolor owoców czarny</li> <li>- miesiąc owocowania X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- żywoptoty</li> </ul>






			<ul style="list-style-type: none"> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- strefa mrozoodporności 5A</li> </ul>	
17	<p>Runianka japońska 'Green carpet' <i>Pachysandra terminalis</i></p> <p>Wysokość: 0,1-0,2 m Szerokość: 0,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, cieniste</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- roślina zimozielona</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia V</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- skarpy</li> </ul>
18	<p>Jaśminowiec 'Albatre' <i>Philadelphus</i></p> <p>Wysokość: 1,2m Szerokość: 1,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne, półcieniste</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-VII</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> </ul>
19	<p>Pęcherznica kaliolistna <i>Physocarpus opulifolus</i></p> <p>Wysokość: 2-3m Szerokość: 2m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne, półcieniste</li> <li>- kolor liści zielony</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI</li> <li>- kolor owoców czerwony</li> <li>- miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> <li>- żywopłoty</li> </ul>
20	<p>Pęcherznica kaliolistna 'Luteus' <i>Physocarpus opulifolus</i></p> <p>Wysokość: 2-3m Szerokość: 2m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne, półcieniste</li> <li>- kolor liści żółty</li> <li>- kolor kwiatów biały</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI</li> <li>- kolor owoców żółty</li> <li>- miesiąc owocowania IX</li> <li>- tolerancja na suszę</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> <li>- żywopłoty</li> </ul>
21	<p>Pięciornik krzewiasty 'Goldfinger' <i>Potentilla fruticosa</i></p> <p>Wysokość: 1m Szerokość: 1m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów żółty</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-IX</li> <li>- strefa mrozoodporności 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- żywopłoty</li> </ul>

22	<p>Pięciornik krzewiasty 'Kobold' <i>Potentilla fruticosa</i></p> <p>Wysokość: 0,5m Szerokość: 0,8m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielony</li> <li>- kolor kwiatów żółty</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-IX</li> <li>- strefa mrozoodporności 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wąskie pasy zieleni</li> <li>- małe powierzchnie</li> <li>- pojemniki</li> </ul>
23	<p>Ognik 'Orange Glow' <i>Pyracantha</i></p> <p>Wysokość: 2,5m Szerokość: 1,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko półcieniste, słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone</li> <li>- tolerancja na zasolenie</li> <li>- kolor kwiatów białe</li> <li>- miesiąc kwitnienia V</li> <li>- kolor owoców żółte</li> <li>- miesiąc owocowania VIII-XII</li> <li>- strefa mrozoodporności 6B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie pasy zieleni</li> <li>- ronda</li> </ul>
24	<p>Róża 'Bonica 82' <i>Rosa</i></p> <p>Wysokość: 0,5m Szerokość: 0,6-0,8m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> <li>- kolor kwiatów jasnoróżowe</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>
25	<p>Róża Fairy Dance <i>Rosa</i></p> <p>Wysokość: 0,5m Szerokość: 0,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> <li>- kolor kwiatów czerwone</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- skarpy</li> <li>- wąskie pasy zieleni</li> </ul>
26	<p>Róża Lovely Fairy <i>Rosa</i></p> <p>Wysokość: 0,5m Szerokość: 0,5m</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko słoneczne</li> <li>- kolor liści ciemnozielone</li> <li>- strefa mrozoodporności 6A</li> <li>- kolor kwiatów jasnoróżowe</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemniki</li> <li>- skarpy</li> </ul>

27	Róża pomarszczona 'Dagmar Hastrup' <i>Rosa</i>  Wysokość:1m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -tolerancja na suszę -strefa mrozoodporności 5A -kolor kwiatów różowe -miesiąc kwitnienia V-X -kolor owoców pomarańczowe -miesiąc owocowania IX-X	-wąskie pasy zieleni -skarpy
28	Róża 'Merkury 2000' <i>Rosa</i>  Wysokość:0,5-0,7m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów czerwone -miesiąc kwitnienia VI-X	-wąskie pasy zieleni -skarpy
29	Róża 'Nozomi' <i>Rosa</i>  Wysokość:0,2-0,5m Szerokość:1,5m		-stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów jasnoróżowe -miesiąc kwitnienia VII-IX	-wąskie pasy zieleni -skarpy
30	Róża 'Robusta' <i>Rosa</i>  Wysokość:1,5m Szerokość:1,2m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów czerwone -miesiąc kwitnienia VI-X	-żywoptoty -szerokie pasy zieleni
31	Róża 'Scarlet Meidiland' <i>Rosa</i>  Wysokość:0,5-1m Szerokość:1m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów czerwone -miesiąc kwitnienia VI-X	-pojemniki -skarpy

32	Róża 'Sea Foam' <i>Rosa</i>  Wysokość:1m Szerokość:1,5m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia VI-X	-skarpy
33	Róża 'The Fairy' <i>Rosa</i>  Wysokość:0,5m Szerokość:0,5m		-stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 6A -kolor kwiatów jasnoróżowe -miesiąc kwitnienia VI-X	-pojemniki -skarpy
34	Róża 'The White Meidiland' <i>Rosa</i>  Wysokość:0,5m Szerokość:0,6m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 6B -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia VI-X	-skarpy
35	Tawlina jarzębolistna 'Sem' <i>Sorbaria sorbifolia</i>  Wysokość:1m Szerokość:2-3m		-stanowisko słoneczne -kolor liści żółtopomarańczowo-zielone -tolerancja na suszę -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia VI-VII -strefa mrozoodporności 2	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -pojemniki -skarpy
36	Tawuła brzoziolistna 'Tor' <i>Spiraea betulifolia</i>  Wysokość:0,7m Szerokość:0,7m		-stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 5B -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia VI	-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -skarpy
37	Tawuła gęstokwiatowa <i>Spiraea densiflora</i>  Wysokość:0,8m Szerokość:1m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 5A -kolor kwiatów jasnoróżowe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -skarpy

38	Tawuła japońska 'Albiflora' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,8m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 5 -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -żywoptoty -ronda
39	Tawuła japońska 'Anthony Waterer' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,8m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów różowe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -żywoptoty -ronda
40	Tawuła japońska 'Dart's Red' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,8m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów czerwone -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -żywoptoty -ronda
41	Tawuła japońska 'Genper' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,6m Szerokość:1m		-stanowisko słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów jasnoróżowe, białe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -żywoptoty -ronda
42	Tawuła japońska 'Japanese Dwarf' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,3m Szerokość:0,8m		-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów jasnoróżowe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -pojemniki
43	Tawuła japońska 'Walbura' <i>Spiraea japonica</i>  Wysokość:0,5m Szerokość:0,6m		-stanowisko słoneczne -kolor liści żółtopomarańczowe -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów różowe -miesiąc kwitnienia VI	-wąskie pasy zieleni -małe powierzchnie -pojemniki -żywoptoty

44	Śnieguliczka Chenaulta 'Hancock' <i>Symphoricarpos x chenaultii</i>  Wysokość:0,5-1m Szerokość:1,5m		-stanowisko cieniste, półcieniste, słoneczne -kolor liści jasnozielone -strefa mrozoodporności 6A	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni -skarpy
45	Lilak Meyera 'Palibin' <i>Syringa meyeri</i>  Wysokość:1,5m Szerokość:1,5m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 5B -kolor kwiatów fioletowe -miesiąc kwitnienia V	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni -pojemniki -żywoploty
46	Lilak pospolity 'Andenken an Ludwig Spath' <i>Syringa vulgaris</i>  Wysokość:6m Szerokość:4m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści ciemnozielone -tolerancja na suszę -kolor kwiatów fioletowe -miesiąc kwitnienia V -strefa mrozoodporności 4	-szerokie pasy zieleni -ronda
47	Barwinek pospolity <i>Vinca minor</i>  Wysokość:0,1m Szerokość:0,5m		-stanowisko cieniste, półcieniste -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 6A -roślina zimozielona -kolor kwiatów fioletowe -miesiąc kwitnienia VI- VIII	-wąskie pasy zieleni -skarpy
48	Barwinek pospolity 'Gertrude Jekyll' <i>Vinca minor</i>  Wysokość:0,1m Szerokość:0,5m		-stanowisko cieniste, półcieniste -kolor liści ciemnozielone -strefa mrozoodporności 6A -roślina zimozielona -kolor kwiatów białe -miesiąc kwitnienia V- VIII	-wąskie pasy zieleni -skarpy

49	Krzewuszkacudowna 'Brigela' <i>Weigela Florida</i>  Wysokość:1,5m Szerokość:1,5m		-stanowisko półcieniste, słoneczne -kolor liści żółto-zielone -strefa mrozoodporności 6A -kolor kwiatów różowe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-szerokie pasy zieleni -ronda -wąskie pasy zieleni
----	--	---	---	--

### 3.3. Standardy jakościowe bylin, krzewinek, traw ozdobnych, roślin cebulowych

#### 3.3.1. Ogólne cechy




Byliny, krzewinki, trawy ozdobne, rośliny cebulowe, powinny być zgodne co do wyglądu gatunkowego, powinny również posiadać dobrze rozwinięty system korzeniowy.





Na spodniej stronie bryły korzeniowej nie powinno być gęstych ani splątanych korzeni, a ich młode końcówki powinny być jasne i żywe. Na organach stałych (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe podstawy tegorocznych pędów) powinny być widoczne nowe pędy. Rośliny powinny posiadać jednolitą wielkości, kształt, kolor, stopień rozwoju, bez śladów szkodników i uszkodzeń mechanicznych. Do czasu kwitnienia pędów nie należy przycinać.






Rośliny cebulowe muszą być odpowiedniej wielkości, charakterystyczne dla danego gatunku i odmiany. Cebule, kłącza i cebule należy przygotować i zabezpieczyć przed patogenami. Do tego zabiegu można stosować preparaty naturalne np. mączkę bazaltową, preparat „bioczos”, a także preparaty chemiczne. Do zaprawiania można również użyć naturalnych preparatów zawierających pożyteczny grzyb *Pythium oligandrum*, który również pobudzi wzrost roślin i ochroni je przed chorobami grzybiczymi.





#### 3.3.2. Przykłady bylin, krzewinek, traw ozdobnych, roślin cebulowych do nasadzeń

l.p	Rodzaj	Grafika	Warunki uprawy, cechy	Zastosowanie
1	Acena drobnolistna 'Kupferteppich' <i>Acaena microphylla</i>  Wysokość:5-20cm Szerokość: 16 szt./m <sup>2</sup>		-stanowisko słoneczne -kolor liści brązowe jesienią -tolerancja na suszę -kolor kwiatów brązowe -miesiąc kwitnienia VI-VII	-małe powierzchnie -pojemniki -skarpy



			<ul style="list-style-type: none"> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-roślina zimozielona</li> <li>-strefa mrozoodporności 6</li> </ul>	
2	<p>Dąbrówka rozłogowa <i>Ajuga reptans</i> i odmiany</p> <p>Wysokość:20cm Szerokość:16 szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-kolor liści żółtopomarańczowo-zielone, czerwone, różowo-biało-zielone</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów niebieskie</li> <li>-miesiąc kwitnienia V</li> <li>-strefa mrozoodporności 6</li> <li>-roślina zimozielona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-małe powierzchnie</li> <li>-pojemniki</li> <li>-skarpy</li> </ul>
3	<p>Zawciąg nadmorski <i>Armeria maritima</i></p> <p>Wysokość:10-20 cm Szerokość:11 szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści zielone</li> <li>-tolerancja na suszę</li> <li>-roślina zimozielona</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów białe, czerwone, różowe</li> <li>-miesiąc kwitnienia V-IX</li> <li>-strefa mrozoodporności 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-małe powierzchnie</li> <li>-pojemniki</li> </ul>
4	<p>Śmiątek darniowy <i>Deschampsia cespitosa</i></p> <p>Wysokość:60-150cm Szerokość:5 szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-kolor liści ciemnozielone</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów brązowe</li> <li>-miesiąc kwitnienia VI-VII</li> <li>-strefa mrozoodporności 5</li> <li>-roślina zimozielona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> </ul>
5	<p>Goździk kropkowany <i>Dianthus deltoides</i></p> <p>Wysokość:15cm Szerokość:9szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści ciemnozielone</li> <li>-tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-tolerancja na suszę</li> <li>-do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>-strefa mrozoodporności 4</li> <li>-kolor kwiatów różowe, białe, czerwone</li> <li>-miesiąc kwitnienia V-VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-małe powierzchnie</li> <li>-pojemniki</li> </ul>

6	<p>Ubiorek wiecznzielony <i>Imberis sempervirens</i></p> <p>Wysokość:30cm Szerokość:12szt/m2</p>		<p>-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -tolerancja na zasolenie -tolerancja na suszę -do ekstremalnych warunków miejskich -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów białe, -miesiąc kwitnienia IV-V</p>	<p>-małe powierzchnie -pojemniki</p>
7	<p>Krwawnica pospolita <i>Lythrum salicaria</i></p> <p>Wysokość:100cm Szerokość:5szt/m2</p>		<p>-stanowisko słoneczne -kolor liści ciemnozielone -tolerancja na zasolenie -tolerancja na suszę -do ekstremalnych warunków miejskich -strefa mrozoodporności 4 -kolor kwiatów różowy, -miesiąc kwitnienia VII-VIII</p>	<p>-szerokie pasy zieleni - pojemniki</p>
8	<p>Miskant chiński <i>Miscantus sinensis</i></p> <p>Wysokość:150-200cm Szerokość:3szt/m2</p>		<p>-stanowisko słoneczne -kolor liści zielone, żółto-zielone -tolerancja na zanieczyszczone powietrze -tolerancja na zasolenie -strefa mrozoodporności 5 -kolor kwiatów biały, -miesiąc kwitnienia VIII-IX</p>	<p>-szerokie pasy zieleni</p>
9	<p>Szałwia omszona <i>Salvia nemorosa</i></p> <p>Wysokość:80cm Szerokość:9szt/m2</p>		<p>-stanowisko słoneczne -liście zielone -tolerancja na zasolenie -strefa mrozoodporności 5 -kolor kwiatów białe, różowe, fioletowe -miesiąc kwitnienia VI-VI</p>	<p>-szerokie pasy zieleni -pojemniki</p>
10	<p>Rozchodnik kwiecisty <i>Sedum floriferum</i></p> <p>Wysokość:20-25cm Szerokość:12-16szt/m2</p>		<p>-stanowisko słoneczne -kolor liści zielone, zimozielone -do ekstremalnych warunków miejskich -tolerancja na suszę -tolerancja na zanieczyszczone powietrze -tolerancja na zasolenie</p>	<p>-małe powierzchnie -pojemniki</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-strefa mrozoodporności 7</li> <li>-kolor kwiatów żółty</li> <li>-miesiąc kwitnienia VII</li> </ul>	
11	<p>Tiarella sercolistna <i>Tiarella cordifolia</i></p> <p>Wysokość:20cm Szerokość:16szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko cieniste</li> <li>-stanowisko półcieniste</li> <li>-kolor liści zielony, zimozielony</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów białe</li> <li>-strefa mrozoodporności 3</li> <li>- miesiąc kwitnienia IV-VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-małe powierzchnie</li> <li>-pojemniki</li> </ul>
12	<p>Juka karolińska <i>Yucca filamentosa</i></p> <p>Wysokość:70-150cm Szerokość:3szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści zielony</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-tolerancja na suszę</li> <li>-kolor kwiatów biały</li> <li>-strefa mrozoodporności 5</li> <li>-miesiąc kwitnienia VII-VIII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-pojemniki</li> </ul>
13	<p>Konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i></p> <p>Wysokość:20cm Szerokość:25szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko cieniste</li> <li>-liście zielone</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów biały</li> <li>-strefa mrozoodporności 4</li> <li>-miesiąc kwitnienia V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> <li>-skarpy</li> </ul>
14	<p>Liliowiec ogrodowy <i>Hemerocallis hybrida</i></p> <p>Wysokość:30-120cm Szerokość:3-5szt/m2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-stanowisko słoneczne</li> <li>-kolor liści zielony</li> <li>-do ekstremalnych warunków miejskich</li> <li>-tolerancja na zanieczyszczone powietrze</li> <li>-tolerancja na zasolenie</li> <li>-kolor kwiatów żółty, pomarańczowy, czerwony</li> <li>-strefa mrozoodporności 5</li> <li>- miesiąc kwitnienia VI-VII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-szerokie pasy zieleni</li> </ul>

15	<p>Żurawka drobna <i>Heuchera micrantha</i></p> <p>Wysokość:40cm Szerokość:12szt/m2</p>		<p>-stanowisko półcieniste -kolor liści czerwony -tolerancja na zasolenie -kolor kwiatów żółty -strefa mrozoodporności 7 -miesiąc kwitnienia VI-VII</p>	<p>-małe powierzchnie -skarpy</p>
----	---	---	---	---------------------------------------

## 3.4. Standardy jakościowe roślin jednorocznych

### 3.4.1. Ogólne cechy



Rośliny jednoroczne powinny być jednolite, zdrowe, rasowe, nienaruszone. Kształt roślin i kolor kwiatów muszą być typowe dla gatunku lub odmiany, bez przebarwień, bez oznak infekcji, bakteriami, grzybami i bez oznak szkodników.

Korzenie muszą być prawidłowo uformowane, dobrze rozwinięte, wilgotne, nieuszkodzone i całkowicie pulchne - roślinę należy przed sadzeniem obficie podlać.

Niedopuszczalna jest obecność innych gatunków i odmian. Rośliny wiszące uprawiane w pojemnikach, konstrukcjach kwiatowych, skrzynkach muszą posiadać co najmniej 5 pąków, minimalną wielkość 25 - 30 cm, posiadać dużą liczbę pąków kwiatowych, zakrywać stoje struktury kwiatowej i zajmować co najmniej połowę powierzchni zawieszenia.

## 3.5. Standardy jakościowe mieszanek trawnikowych i mieszanek nasion łąk kwietnych

### 3.5.1. Ogólne cechy



Przyjmuje się, aby **mieszanka trawnikowa** spełniała następujące parametry: czystość mieszanki co najmniej 90%, zawartość nasion traw nie większa niż 0,5%, zawartość nasion innych niż trawy nie większa niż 1%. Podstawowymi gatunkami stosowanymi jako mieszanki traw są: życica angielska, bluegrass Kentucky, kostrzewa czerwona, kostrzewa owcza, życica trwała i trawa giętka. Mieszanek zawierających trawę nie należy stosować jako paszy dla zwierząt. Mieszankę traw należy dostosować do miejsca sadzenia. Mieszanka ta musi zawierać zdrowe, nienaruszone nasiona, bez nieprawidłowych przebarwień.

**Mieszanki nasion łąk kwietnych** muszą być czystymi gatunkami i nie mogą zawierać nasion chwastów (maksymalnie 0,5%). Mieszanka ta musi zawierać zdrowe, nienaruszone nasiona, bez nieprawidłowych przebarwień. Nasiona traw muszą mieć ważną datę ważności.

## 4. Standardy pielęgnacyjne zieleni



Podstawowymi czynnościami pielęgnacyjnymi roślin w okresie wegetacji są: podlewanie, nawożenie, opryskiwanie i odchwaszczanie.

**CZĘSTOTLIWOŚĆ PODLEWANIA** musi być zgodna z aktualnymi warunkami pogodowymi i wymaganiami każdego gatunku. Należy to robić w miarę potrzeb, utrzymując optymalną wilgotność gleby przez cały sezon wegetacyjny, unikając nadmiernego przesuszenia. W przypadku suszy i wysokich temperatur konieczne jest zwiększenie podlewania. W przypadku suszy zaleca się podlewać rano i wieczorem, aby zapobiec spaleniu rośliny. Rośliny należy podlewać rzadziej, ale obficie, aby woda zwilżyła warstwę gleby do ok. 50cm. Drzewa nowo posadzone, o słabych korzeniach i rosnące na luźnej, piaszczystej glebie wymagają częstszego podlewania. Jeżeli jesienią nie pada deszcz, zaleca się podlewanie, szczególnie roślin zimozielonych, gdyż zimą w przypadku niedoboru wody grozi im zamarznięcie. Woda do nawadniania musi być wolna od szkodliwych zanieczyszczeń chemicznych.

**NAWOŻENIE** ma na celu uzupełnienie niedoborów składników odżywczych w glebie i powinno zostać rozpoczęte na początku sezonu wegetacyjnego, kiedy rośliny potrzebują większej ilości składników odżywczych. Nie należy stosować dużych ilości nawozów mineralnych (zwłaszcza azotowych), gdyż osłabiają one roślinę. Nawóz azotowy należy stosować tylko do końca czerwca, następnie zastosować nawóz zawierający fosfor i potas. Nawożenie należy przeprowadzić bardzo ostrożnie, po doborze odpowiedniego nawozu dla każdego gatunku, określonej odmiany i terminu nawożenia. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych (makro i mikroelementów), które działają długotrwale i nie zawierają chlorków. Nawóz stosować w dawce zalecanej przez producenta, najlepiej w postaci płynnej. Nawóz blokowy należy równomiernie rozprowadzić wokół rośliny i obficie podlać w celu rozpuszczenia nawozu.

**OPRYSKI ROŚLIN** należy stosować w momencie wystąpienia w sezonie wegetacyjnym chorób i szkodników. Stosowanie środków chemicznych musi być zgodne z przepisami obowiązującego prawa. Ustalenie konieczności użycia środka chemicznego powinno opierać się na informacjach zawartych w zarejestrowanym preparacie, wiedzy i doświadczeniu wykonawcy. W przypadku roślin chorych lub porażonych szkodnikami stosowanie tego typu preparatów należy ograniczyć do minimum, a w przypadku odchwaszczania zastosować zabiegi mechaniczne lub ręczne.

Do zabiegów z użyciem środków ochrony roślin należy stosować sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin, który przy właściwym zastosowaniu nie będzie stwarzał

zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt lub środowiska oraz musi być sprawny technicznie i skalibrowany, aby zapewnić prawidłową obsługę użytkownika produktów.

W celu uniknięcia niekorzystnej ingerencji w środowisko np. uniknięcia masowego zatrucia pszczół na skutek nieprawidłowego oprysku pestycydami, należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

- nie stosować pestycydów na rośliny kwitnące i chwasty w momencie oblotu pszczół,
- postępować zgodnie z informacją na etykiecie każdego pestycydu,
- wybierać preparaty o możliwie najkrótszym czasie oddziaływania,
- stosować środki ochrony roślin w odległości co najmniej 20 metrów od pasiek (należy nawiązać współpracę z pszczelarzami poprzez informowanie ich o przewidywanych zabiegach środkami ochrony roślin),
- wybierać taki rodzaj pestycydów, aby minimalizować ich negatywny wpływ na środowisko,
- przed zastosowaniem preparatu należy sprawdzić, czy może on zostać wykorzystywany na terenach zieleni publicznej.



**ODCHWASZCZENIE** należy przeprowadzać regularnie przez cały sezon wegetacyjny, zapewni to prawidłowy rozwój roślin i ich estetyczny wygląd. Przeprowadza się je jednocześnie ze spulchnieniem gleby i jej wierzchniej warstwy, zachowując ostrożność podczas nasadzeń roślin o płytkim systemie korzeniowym, aby ich nie uszkodzić. Należy zachować odpowiednią wielkość i kształt kęp roślin przy trawniku. Prace należy wykonywać regularnie, aby nie zepsuć efektu wizualnego i nie osłabić roślin ozdobnych. Podczas odchwaszczania często potrzebne jest uzupełnienie materiału ściółkowego. Należy monitorować jego poziom i w razie potrzeby uzupełniać, aż do całkowitego pokrycia powierzchni wokół rośliny.

Zwalczanie chwastów należy przeprowadzić ręcznie, mechanicznie lub za pomocą chwastobójczych środków (dopuszczalne w wyjątkowych przypadkach, zwłaszcza gdy prac nie można wykonać prawidłowo innymi metodami).



Ryc. 17. Kwietnik przyuliczny z zielenią jednoroczną i wieloletnią w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.

## 4.1. Pielęgnacja drzew



Drzewa rosnące w zurbanizowanej przestrzeni miejskiej narażone są na wiele niedogodności związanych z niewystarczającą przestrzenią życiową. Najczęstsze niedogodności to urazy mechaniczne, złamania, różne deformacje i obumarcia.

Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności w przypadku drzew rosnących w szczególnie trudnych warunkach np. w pasach drogowych, małych otwartych przestrzeniach, chodnikach i brukowanych placach. O wszystkie istniejące drzewa, zwłaszcza nowo posadzone, należy dbać w okresie gwarancji, od którego zależy dalszy rozwój drzewa.

### 4.1.1. Utrzymywanie misy wokół drzew



Misa wokół drzewa musi być wykonana w kształcie koła o średnicy co najmniej 60-80 cm lub kwadratu i utrzymywana w odpowiedniej czystości tj. nie można dopuszczać do pojawiania się chwastów, a ściółka - zwykle pokruszona kora lub żwir - nie powinna być zanieczyszczona. Misę należy systematycznie oczyszczać i w razie potrzeby uzupełniać ściółkę.

Podczas pielenia mis należy pamiętać, aby nie uszkodzić korzeni. Misę wypełnioną ściółką należy uformować na głębokość nie większą niż 5 cm, tak aby nie odłonić korzeni. W razie potrzeby należy wymienić uszkodzone lub zużyte paliki, liny i siatki na nowe, zachowując jakość zgodnie z instrukcją.

Dla nowo sadzonych drzew oraz drzew istniejących w przestrzeniach zurbanizowanych (m.in. pasach drogowych, chodnikach, placach) zaleca się powiększanie przestrzeni naturalnej wokół pnia drzewa np. poprzez stosowanie tzw. „odbruków” (wyjmowania kostki brukowej wokół drzew) lub tworzenia nowoprojektowanych miejsc pod nasadzenia bezpośrednio w gruncie o odpowiedniej wielkości przestrzeni naturalnej dla swobodnego wzrostu drzew, w zależności od możliwości zastosowania i specyficznych uwarunkowań związanych m.in. z istnieniem podziemnej infrastruktury technicznej, czy zachowania odpowiednich szerokości ciągów komunikacyjnych.





Ryc. 18. Nasadzenia drzew – jesień wyniosły – w Poznaniu z odpowiednią misą i ściółkowaniem. Źródło: zasób własny.



Ryc. 19. Nasadzenia drzew – platan wschodni Minaret – w Poznaniu z odpowiednią misą, ściółkowaniem i opalikowaniem. Źródło: zasób własny.



Ryc. 20. Odbruki i nasadzenia zieleni przyulicznej z drzewami w formie smukłej w Łodzi. Źródło: zasób własny.



Ryc. 21. Odbruki i nasadzenia zieleni przyulicznej z drzewami w formie smukłej w Poznaniu. Źródło: zasób własny.

## 4.1.2. Cięcia drzew



Cięcia drzew to jeden z najważniejszych etapów pielęgnacji, który musi być wykonany profesjonalnie, przez doświadczonych osoby, aby nie uszkodzić, nie narażać na stres, czy wręcz nie doprowadzić do obumarcia drzew. Rozróżnić można cięcia pielęgnacyjne (zwane przyrodniczymi) oraz cięcia techniczne (zwane nieprzyrodniczymi).

**CIĘCIA PIELEGNACYJNE (PRZYRODNICZE)** wykonywane bezpośrednio w koronach drzew, mają na celu utworzenie korony odpowiedniej dla gatunku lub odmiany, poprawę struktury lub stanu zdrowotnego drzewa. Cięcia pielęgnacyjne dzieli się na:

- cięcia sanitarne,
- cięcia korygujące,
- cięcia prześwietlające,
- cięcia formujące.

**CIĘCIA TECHNICZNE (NIEPRZYRODNICZE)** stosowane są w przypadku kolizji koron drzew z urządzeniami technicznymi czy też obiektami architektonicznymi. Ich zadaniem jest zapewnienie współistnienia drzew z obiektami sąsiadującymi, a także poprawa bezpieczeństwa przy ciągach pieszych i jezdnych. Do cięć technicznych zaliczyć można:

- cięcia techniczne w ciągach komunikacyjnych,
- cięcia techniczne w energetyce i telekomunikacji,
- cięcia techniczne w budownictwie.

Cięcia techniczne mają na celu także uzyskanie planowanego efektu plastycznego lub przestrzennego korony drzew. Do tej grupy zaliczają się zabiegi polegające na przycinaniu w celu uzyskania wykreowanego kształtu (utworzenia koron odmiennych dla danego gatunku) np. form kulistych drzew. Ważnym elementem przy zabiegach cięcia drzew jest średnica części, które podlegają redukcji. W praktyce gałęzie dzieli się według grubości w miejscu cięcia na:

- pędy – do 1 cm,
- gałęzie cienkie – od 1 do 3 cm,
- gałęzie grube – 3 do 5 cm,
- gałęzie bardzo grube – 5 do 10 cm,
- konary – ponad 10 cm.

Przycinanie pędów i cienkich gałęzi nie sprawia większych problemów dla drzew (rana goi się stosunkowo szybko), przycinanie grubych lub bardzo grubych gałęzi lub konarów powoduje długotrwały proces gojenia i trwa od kilku do ponad 10 lat. W skrajnych przypadkach gojenie może trwać jeszcze dłużej, osłabiając tym samym żywotność drzewa. Wiele zależy od reakcji

poszczególnych gatunków drzew na przycinanie i jakości cięcia. Dlatego wycinanie grubych i bardzo grubych gałęzi należy ograniczyć do niezbędnego minimum.



Do drzew **dobrze znoszących cięcie** należą m.in: jesiony, lipy, topole i wierzby.

Do drzew **źle znoszących cięcie** należą m.in morwy, leszczyny tureckie, orzechy włoskie, orzeszniki i brzozy. Drzewa iglaste również źle znoszą przycinanie i zwykle tego nie potrzebują. Ze względów kompozycyjnych czy również fizjologicznych czasami cięcie jest konieczne. Wśród drzew iglastych relatywnie bardziej odpornych na cięcia zaliczyć można m.in. cisy, żywotniki, cyprysiki i modrzewie, dlatego wykorzystuje się je do formowania żywopłotów.

Do drzew, które **źle radzą sobie z przycinaniem w starszym wieku**, zaliczają się m.in.: graby, buki, dęby, platany, glediczie i robinie akacjowe.

Drzewa, które **po cięciu nie odbudowują koron** to m.in. brzozy, jarzębiny, orzechy włoskie i drzewa iglaste.

Drzewa, które **częściowo odbudowują koronę po ogłowieniu** to m.in. lipy, platany, klony, topole, olchy, jesiony, graby, dęby, wiązy i cisy.

W przypadku **drzew dojrzałych** przycinanie powinno ograniczać się do usuwania suchych, złamanych lub martwych gałęzi i konarów. Należy również przyciąć części korony, które są zeschnięte, uszkodzone, zakażone chorobami, szkodnikami lub też wymagają korekty.

Odcina się także **pędy zwane odrostami**, które wyrastają z pnia lub korzeni.

#### 4.1.2.1. Cięcia pielęgnacyjne sanitarne



**CIĘCIA SANITARNE** dotyczą usuwania pędów, gałęzi i konarów martwych, chorych lub uszkodzonych. Są również traktowane jako zabiegi pielęgnacyjne, dzięki czemu warunkują podjęcie pozostałych prac w koronie drzewa. Nie można dopuszczać do ogławiania drzew.

#### PORA WYKONYWANIA CIĘĆ

Cięcia sanitarne są cięciami niezbędnymi, dlatego należy je wykonywać przez cały rok. Brzozy, graby i klony zaleca się ścinać po rozwinięciu się liści, a orzechowate ścina się w miesiącach letnich (od połowy lipca do połowy sierpnia). W zależności od sytuacji, odpowiednie gatunki drzew iglastych mogą być cięte przez cały rok.

**Optymalne okresy** cięcia żywych gałęzi to: dla gatunków liściastych wczesna wiosna (luty-marzec) i późne lato (lipiec-sierpień). Przcinać drzew nie przeprowadza się w okresie wzrostu i opadania liści, ponieważ procesy energetyczne zachodzące w drzewie w tym okresie zostaną przerwane. W przypadku drzew iglastych optymalnym terminem przycinania w zależności od gatunku jest okres od początku maja do końca września.

#### ROZMIAR CIĘCIA

Zabieg nie może powodować zbyt dużej utraty korony drzewa. Jeżeli powierzchnia cięcia jest duża (>20% żywych gałęzi do usunięcia u drzew dobrze znoszących zabieg i >10% u drzew źle znoszących przycinanie), jednorazowo można przyciąć nie więcej niż 30% żywych gałęzi, zarówno u gatunków dobrze tolerujących przycinanie, jak i 10-20% u gatunków, które słabo reagują na takie zabiegi. Jednorazowe usunięcie więcej niż 30% powierzchni asymilacyjnej może doprowadzić do obumarcia drzewa i jest obecnie zabronione przez przepisy ochrony przyrody.

#### PRAWIDŁOWOŚĆ CIĘCIA

Zabieg należy przeprowadzić tak, aby powierzchnia cięcia była pozbawiona nierówności, gładka, bez zadziorów, pod odpowiednim kątem i w jednej płaszczyźnie. Cięcie należy wykonać ostrym narzędziem. W przypadku usuwania większych gałęzi lub konarów zabieg należy podzielić na etapy, aby nie spowodować wtórnych uszkodzeń, takich jak wyrwanie kory lub złamanie dużego kawałka pnia lub gałęzi pod ciężarem usuwanej części.

#### ZABEZPIECZANIE MIEJSCA CIĘCIA

Okazałe rany po cięciach powinno się zabezpieczyć, gdyż nie wszystkie gatunki drzew tworzą naturalne bariery uniemożliwiające rozprzestrzenianie się różnych infekcji czy zgnilizny. Wśród gatunków, które tworzą skutecznie i szybko takie bariery można zrezygnować z zabezpieczania powstałych ran, a powierzchnia rany nie jest zbyt duża.

W przypadku drzew rosnących w niesprzyjających warunkach, tworzenie barier fenolowych jest ograniczone lub w ogóle nie zachodzi. W takim wypadku należy stosować maści zabezpieczające, które należy nanieść na całą powierzchnię rany lub na jej brzegach co pozwala na zabezpieczenie odsłoniętych żywych tkanek (miazgi, tyka i promieni rdzeniowych).

### 4.1.2.2. Cięcia pielęgnacyjne korygujące



**CIĘCIA KORYGUJĄCE** mają na celu niwelowanie wad budowy, poprawianie równowagi drzew i zapobieganie rozłamaniom. Zabiegi cięć wykonuje się do końca żywotności drzew, co spowodowane jest systematycznym rozwojem korony. W większości przypadkach cięcia korygujące wykonuje się równoległe w trakcie cięć sanitarnych.

Cięcia korygujące dotyczą m.in. cięć gałęzi krzyżujących się, ocierających, wyrastających pod kątem ostrym ze skłonnością do wyłamania.

Usuwa się również wady dotyczące nieprawidłowego prowadzenia koron (np. wada dwupniowości, wieloprzewodnikowość, pędy dominujące lub wrastające do wnętrza korony) lub pędy odroślowe wyrastające u podstawy pnia. Wycinanie pędów odroślowych powinno się odbywać na bieżąco, aby zapewnić swobodny dostęp do pnia drzewa. Cięcia dokonuje się jak najbliżej pnia.

Zdolność drzew do tworzenia barier fenolowych (wg Siewniak 2010).

Drzewa słabo tworzące bariery fenolowe	Drzewa dobrze tworzące bariery fenolowe
Brzoza ( <i>Betula</i> sp.)	Cis pospolity ( <i>Taxus baccata</i> )
Jesion ( <i>Fraxinus</i> sp.)	Dąb bezszypułkowy ( <i>Quercus petraea</i> )
Kasztanowiec ( <i>Aesculus</i> sp.)	Dąb czerwony ( <i>Quercus rubra</i> )
Topola ( <i>Populus</i> sp.)	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )
Wierzba ( <i>Salix</i> sp.)	Grab ( <i>Carpinus</i> sp.)
Wiśnia ( <i>Prunus</i> sp.)	Klon ( <i>Acer</i> sp.)
Dąb błotny ( <i>Quercus palustris</i> )	Lipa ( <i>Tilia</i> sp.)
Jabłoń ( <i>Malus</i> sp.)	Robinia akacjowa ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )

#### PORA WYKONYWANIA CIĘĆ

Pora wykonywania cięć korygujących zbliżona jest jak przy cięciach sanitarnych, gdyż większość prac wykonywana jest równoległe z cięciami sanitarnymi. Cięcia mogą być wykonywane przez cały rok, wyjątkiem są drzewa z gatunku: brzoza, klon i grab (cięcie wykonywane jest po rozwoju liści) oraz drzew orzechowatych (cięcia wykonywane są w lipcu i sierpniu). Z kolei pędy odroślowe, które wyrastają u podstawy pnia lub korzeni usuwane są na bieżąco przez cały rok.

#### WIELKOŚĆ CIĘĆ

Jednorazowo dopuszcza się usunięcie nie więcej niż 20% masy gałęzi, zachowując naturalny kształt korony, charakterystyczny dla gatunku i odmiany drzewa. Przy wykonywaniu prac odciążających koronę lub przy wykonywaniu korekty na początku należy usuwać gałęzie cieńsze. Z kolei grube gałęzie lub konary traktować należy jako ostateczność, jeśli nie ma innych sposobów na korekcję korony. W przypadku istnienia zaniedbanych drzew, gdzie trzeba usunąć większą niż 20% powierzchnię korony (ale nie przekraczającej 30%), cięcia korygujące należy rozłożyć na etapy w cyklach co najmniej 2 letnich.

#### MIEJSCE, PRAWIDŁOWOŚĆ I ZABEZPIECZENIE MIEJSCA CIĘĆ

Zasady postępowania są takie same jak przy cięciach sanitarnych.

### 4.1.2.3. Cięcia pielęgnacyjne prześwietlające



**CIĘCIA PRZEŚWIETLAJĄCE** wykonywane są w celu rozluźnienia zbyt zagęszczonej korony, dzięki temu wilgotność wewnątrz korony się zmniejsza i poprawia się doświetlenie oraz przepływ powietrza. Dzięki tym działaniom poprawia się asymilacja oraz utrudniony jest proces rozwoju grzybów.

#### PORA CIĘĆ

W większości przypadków można wykonywać cięcia prześwietlające przez cały rok, za wyjątkiem okresu spoczynku wegetacyjnego, uwzględniając gatunki intensywnie płaczące. Dla takich drzew optymalnym terminem cięcia jest okres, który przypada po rozwoju liści (czerwiec-wrzesień). Natomiast gatunki orzechowate oraz klony przycina się w okresie letnim.

#### WIELKOŚĆ CIĘĆ

Cięcia prześwietlające prowadzone regularnie nie powinny przekraczać 5-10%, maksymalnie 15% masy korony. Jeśli istnieje potrzeba większego rozmiaru cięć to prowadzi się je podobnie jak przy cięciach korygujących z rozłożeniem na etapy w cyklach co najmniej 2 letnich.

#### MIEJSCE, PRAWIDŁOWOŚĆ I ZABEZPIECZENIE MIEJSCA CIĘĆ

Zasady postępowania są podobne jak przy cięciach sanitarnych i korygujących.

### 4.1.2.4. Cięcia pielęgnacyjne formujące



**CIĘCIA FORMUJĄCE** wykonuje się w celu uzyskania określonej formy pokrojowej korony – wykonywane najczęściej na młodych drzewach w strefie witalnej tj. zewnętrznych partiach korony. Efektem końcowym cięć jest zagęszczenie zewnętrznych a zarazem ograniczenie wzrostu wewnętrznych części korony.

Cięcie stosuje się również w celu wyprowadzenia pożądanej formy pnia drzewa. Dla drzew starszych (do 10 lat) oraz drzew, których korony były wcześniej formowane, cięcia formujące przyczyniają się do poprawy statyki drzewa oraz wzmocnienia całej konstrukcji.

Cięcie formujące mogą być wykonywane w ciągu całego roku, oprócz gatunków płaczących, które powinno się ciąć po rozwoju liści. Zakres cięć nie może przekraczać 30% masy asymilacyjnej w okresie spoczynku wegetacyjnego, a w okresie pełnego wzrostu 20% korony. Cięcia formujące można wykonywać również u gatunków iglastych, choć w większości przypadkach nie są konieczne, za wyjątkiem usuwania konkurujących ze sobą pędów przewodnikowych lub w celu formowania korony (młode przyrosty u świerków i sosen skraca się wiosną o około połowę, co pozwoli na dobre rozkrzewienie i zagęszczenie korony). W przypadku żywopłotów formowanie cięcia wykonuje się poprzez strzyżenie pionowych i poziomych części korony. Gatunki żywopłotów preferujące miejsca słoneczne przycina się

pod kątem, w celu doświetlenia boków (dół nie będzie tym samym огоłocony). Z kolei rośliny preferujące cień (cis, choina kanadyjska) mogą mieć ściany boczne cięte pionowo.







#### 4.1.2.5. Kalendarz cięć wybranych drzew liściastych i iglastych



Kalendarz cięcia wybranych drzew liściastych

Nazwa drzewa	Miesiące												Uwagi
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bez lilak <i>Syringa vulgaris</i>													
Brzoza <i>Betula sp</i>													1
Buk <i>Fagus sp.</i>													2
Dąb <i>Quercus sp</i>													
Gledicja <i>Gleditsiatriacanthos</i>													2
Głóg <i>Crataegus sp.</i>													
Grab <i>Carpinus sp</i>													2
Grusza <i>Pyrus sp</i>													
Jabłoń ozdobna <i>Malus sp</i>													
Jarząb <i>Sorbus sp</i>													
Jesion <i>Fraxinus sp.</i>													
Kasztanowiec zwyczajny <i>Aesculus hippocastanum</i>													1
Klon <i>Acer sp.</i>													1
Leszczyna turecka <i>Corylus colurna</i>													
Lipa <i>Tilia sp.</i>													
Magnolia <i>Magnolia sp.</i>													3
Miłorząb japoński <i>Ginkgo biloba</i>													3
Morwa <i>Morus sp.</i>													
Oliwnik <i>Eleagnus sp.</i>													

Olsza <i>Alnus sp.</i>													
Platan klonolistny <i>Platanus xhispanica</i>													
Robinia akacja <i>Robinia pseudoacacia</i>													
Śliwa, wiśnia <i>Prunus sp.</i>													
Topola <i>Populus sp.</i>													
Tulipanowiec amerykański <i>Liriodendron tulipifera</i>													
Wiąz <i>Ulmus sp.</i>													1
Wierzba <i>Salix sp.</i>													1

	Optimalny termin cięcia		1	Nie stosować cięcia późną zimą / wczesną wiosną ze względu na wydzielanie soków Tylko strzyżenie. Źle znosi cięcie grubych gałęzi i konarów
	Nie ciąć za wyjątkiem uszkodzeń, zagrożeń lub istniejących wad		2	
	Cięcie niewskazane		3	



### Kalendarz cięcia wybranych drzew iglastych

Nazwa drzewa	Miesiące												Uwagi
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Cis <i>Taxus sp.</i>													5
Cyprysyk <i>Chamaecyparis sp.</i>													1,2
Daglezja <i>Pseudotsuga sp.</i>													1,2
Jałowiec <i>Juniperus sp.</i>													1,2
Jodła <i>Abies sp.</i>													1,2
Modrzew <i>Larix sp.</i>													
Sosna <i>Pinus sp.</i>													1,2,3
Świerk <i>Picea sp.</i>													1,3
Żywotnik <i>Thuja sp.</i>													3,4



1	Optymalny termin cięcia	1	Rzadko wymaga przycinania – usuwać martwe i połamane gałęzie i przewodniki
2	Nie ciąć za wyjątkiem uszkodzeń, zagrożeń lub istniejących wad	2	Nie ciąć starych zdrewniałych gałęzi bez igieł
3	Cięcie niewskazane	3	Ciąć w sezonie wegetacyjnym, aby uzyskać bardziej zwarty lub gęsty pokrój
		4	Przed ruszeniem wegetacji lub po zakończeniu przyrostu letniego.
		5	Strzyżenie, formowane żywopłoty

#### 4.1.2.6. Cięcia techniczne wzdłuż ciągów komunikacyjnych



**CIĘCIA TECHNICZNE WZDŁUŻ CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH** wykonuje się w celu zapewnienia bezpiecznego użytkowania dróg i ciągów pieszych (zapewnienie skrajni drogowej pionowej i poziomej, dobrej widoczności zarówno na tłukach i zakrętach oraz znaków drogowych). Likwiduje się również zagrożenia spowodowane obłamaniem suchych gałęzi i konarów.

##### PORA WYKONYWANIA CIĘĆ

Wykonuje się przez cały rok, z wyjątkiem gatunków płaczących (optymalnym terminem jest cięcie po pełnym rozwoju liści tj. od czerwca do września) i gatunków z rodziny orzechowatych, które należy ciąć w okresie letnim (lipiec-sierpień).

##### WIELKOŚĆ CIĘĆ

Maksymalny zakres cięć nie powinien przekraczać jednorazowo 20% masy asymilacyjnej korony drzewa. Unikać należy cięcia grubych gałęzi i konarów. Zabieg taki można wykonać tylko w ostateczności.

##### MIEJSCE, PRAWIDŁOWOŚĆ I ZABEZPIECZENIE MIEJSCA CIĘĆ

Postępowanie takie samo jak przy cięciach pielęgnacyjnych. Warto pamiętać, że nadmierne podkrzesywanie koron wpływać będzie negatywnie na kondycję drzew oraz bezpieczeństwo zarówno osób jak i mienia.

##### SKRAJNIE DROGOWE

Wysokość skrajni drogi powinna być nie mniejsza niż:

- 4,70 m – nad drogą klasy A, S lub GP,
- 4,60 m – nad drogą klasy G lub Z,
- 4,50 m – nad drogą klasy L lub D,
- 2,50 m – chodnik i ścieżka rowerowa.

#### 4.1.2.7. Cięcia techniczne stosowane w energetyce i telekomunikacji



**CIĘCIA TECHNICZNE STOSOWANE W ENERGETYCE I TELEKOMUNIKACJI** stosuje się w celu utrzymania urządzeń technicznych stosowanych w energetyce i telekomunikacji w należyłym stanie. Dopuszcza się maksymalny rozmiar cięć do 30% masy korony, jedynie u gatunków szybko rosnących. Cięć można również dokonywać z odstępstwami od ogólnych zasad. Należy pamiętać, aby zabieg wykonać w sposób, który nie spowoduje zachwiania statyki drzewa i narażenia na nadmierny stres, który może skutkować w przyszłości obumarciem danego drzewa. Za każdym razem należy też brać pod uwagę kwestię estetyki otoczenia. Wszelkie prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby zajmującej się pielęgnacją drzew.

**PORA CIĘĆ, WIELKOŚĆ, MIEJSCE, PRAWIDŁOWOŚĆ ORAZ ZABEZPIECZENIE MIEJSCA CIĘĆ**  
Cięcia odbywają się na podobnych zasadach jak przy cięciach pielęgnacyjnych.

#### 4.1.2.8. Cięcia techniczne stosowane przy sygnalizacji świetlnych i latarniach



**CIĘCIA TECHNICZNE STOSOWANE PRZY SYGNALIZACJACH ŚWIETLNYCH I LATARNIACH** w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i bezpieczeństwa publicznego. Stosuje się je aby zapewnić dobrą widoczność sygnalizacji świetlnej oraz wyeksponować urządzenia oświetlenia drogowego zamontowane na latarniach ulicznych. Wszystkie cięcia muszą być zgodne z instrukcjami i wytycznymi określonymi w niniejszym dokumencie. Cięcie nie może szkodzić zdrowiu ani stabilności drzewa.

**PORA CIĘĆ, WIELKOŚĆ, MIEJSCE, PRAWIDŁOWOŚĆ ORAZ ZABEZPIECZENIE MIEJSCA CIĘĆ**  
Cięcia odbywają się na podobnych zasadach jak przy cięciach pielęgnacyjnych.

#### 4.1.2.9. Cięcia techniczne stosowane w budownictwie



**CIĘCIA TECHNICZNE STOSOWANE W BUDOWNICTWIE** wdraża się, aby zminimalizować kolizje wynikające z bliskości budynków, zacinienia okien, uszkodzeń dachów, rynien i fasad.

Wszystkie zasady wykonywania tego typu cięć są takie same jak przy cięciu pielęgnacyjnym. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób prowadzenia prac, aby nie zaburzyć statycznego stanu drzewa i ograniczyć usuwanie grubych gałęzi i konarów.

#### 4.1.2.10. Cięcia techniczne dla uzyskania form sztucznych



**CIĘCIA TECHNICZNE DLA UZYSKANIA FORM SZTUCZNYCH** to specyficzny rodzaj cięć technicznych, które stosuje się w celu możliwości uzyskania zamierzonego efektu związanego z plastyką i kompozycją przestrzenną drzew na terenach publicznych m.in. w parkach, na placach, zieleńcach, ciągach pieszych i drogowych, obiektach architektonicznych.

##### PORA CIĘĆ

Cięcia wykonywane mogą być w ciągu całego roku. Należy pamiętać, by cięcie pędów zdrewniałych wykonywać w okresie spoczynku wegetacyjnego, za wyjątkiem gatunków płożących (cięcia wykonuje się po rozwinięciu liści w okresie od czerwca do września).

##### WIELKOŚĆ CIĘĆ

Pędy jednoroczne można ciąć bez ograniczeń. Natomiast gałęzie można w ciągu jednego nawrotu skracać bądź usuwać maksymalnie do 30% masy asymilacyjnej korony u gatunków dobrze znoszących taki zabieg i do 20% u gatunków gorzej znoszących cięcie.

##### MIEJSCE I PRAWIDŁOWOŚĆ CIĘĆ

Zabieg cięcia stosować można w dowolnym miejscu, w zależności od celu i potrzeby. Należy stosować ogólne przyjęte zasady. Zabiegi powinny być wykonywane systematycznie, aby zachować właściwy pokrój lub formę drzew, najlepiej na pędach jednorocznych za pomocą odpowiednich narzędzi.



Ryc. 22. Formy cięć technicznych w celu formowania drzew kulistych w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Ryc. 23. Formy cięć technicznych w celu formowania drzew kulistych w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.

#### 4.1.2.11. Cięcia starodrzewu



Zaleca się, aby **cięcia starodrzewu**, zarówno przyrodnicze i nie przyrodnicze, wykonywać techniką dostępu linowego (zwaną alpinistyczną). Dzięki temu możliwa jest pełna penetracja korony, bez mechanicznych uszkodzeń drzewa.

Korzystanie z podnośników jest dopuszczalne, gdy zastosowanie technik dostępu linowego stwarza zagrożenie dla wykonawcy oraz w sytuacjach, gdy użycie podnośników nie będzie miało negatywnego wpływu na system korzeniowy i na samo drzewo.



Ryc. 24. Klon czerwony podczas kwitnienia w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.

## 4.2. Pielęgnacja krzewów, żywopłotów, pnączy



Pielęgnacja krzewów winna być prowadzona tak, aby rośliny utrzymywały swój atrakcyjny wygląd przez cały okres wegetacyjny. Do podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych zalicza się regularne odchwaszczanie wokół roślin, czyli spulchnianie gleby i usuwanie chwastów. Odchwaszczanie powinno odbywać się systematycznie. Kolejnymi krokami są podlewanie, nawożenie i opryskiwanie przeciwko wystąpieniu chorób i szkodników. Wymiana krzewów uschniętych, chorych, przemarzniętych, zniszczonych na skutek zasolenia, czy aktów wandalizmu powinna następować na bieżąco, a uzupełnianie ściółki w miarę potrzeb.

### 4.2.1. Cięcia krzewów



#### **CIĘCIA PO POSADZENIU**

- rośliny, które zrzucają liście na zimę, bez bryły korzeniowej, należy przyciąć tuż po posadzeniu, aby wyrównać roślinę i odpowiednio zagęścić, krzewy sadzone jesienią należy przycinać pod koniec marca,
- rośliny, które zrzucają liście na zimę, z bryłą korzeniową, nie potrzebują przycinania,
- rośliny zimozielone z bryłą korzeniową nie powinny być cięte za wyjątkiem danego projektu.

**CIĘCIA PIEŁĘGNACYJNE** polegają na usunięciu suchych, złamanych, uszkodzonych, krzyżujących i chorych pędów krzewów. Należy na bieżąco kontrolować rośliny, a w razie potrzeby przeprowadzać cięcia pielęgnacyjne. Należy też okresowo usuwać pędy przekwitłe. Z kolei porę cięć powinno się dostosować indywidualnie do danego gatunku.

**CIĘCIA KORYGUJĄCE** wykonuje się, aby móc ograniczyć wielkość korony lub też skrócić wybujałe pędy. Cięcia te stosuje się w celu utrzymania zwartej i regularnej formy krzewów, stosuje się również w przypadku konieczności poprawy widoczności.

**CIĘCIA FORMUJĄCE** polegają na skróceniu tegorocznych i zeszłorocznych przyrostów, aby nadać krzewom odpowiedni kształt, zagęścić koronę, wywołać kwitnienie.

**CIĘCIA ODMŁADZAJĄCE** zaleca się stosować regularne cięcia odmładzające krzewy. Należy je wykonywać, co 2 lub 3 lata. Polegają w szczególności na cięciu starszych gałęzi w części dolnej lub przyziemnej w celu pobudzenia rośliny do wydania młodych i liczniejszych pędów. Należy usuwać pędy najstarsze.



### TERMINY CIĘĆ KRZEWÓW

- Krzewy kwitnące wczesną wiosną na pędach zeszłorocznych (np. forsycje, jaśminowce, oczary, porzeczki krwiste, krzewuszki, tawuły wczesne) należy ciąć na wiosnę, po zakończeniu kwitnienia.
- Krzewy kwitnące latem lub jesienią na pędach tegorocznych (budleje, tawuły japońskie) należy ciąć wczesną wiosną, przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego (luty, marzec).
- Krzewy dekoracyjne z owoców (kaliny, irgi, mahonie) należy pozwolić zawiązać owoce a cięcie przeprowadzić wczesną wiosną.
- Krzewy o kwiatach wybitnie dekoracyjnych i obfitych, suchych owocostanach (lilaki, jaśminowce) – należy usunąć zawiązki owocostanów zaraz po przekwitnięciu, dzięki temu roślina mocniej kwitnie w roku następnym.
- Krzewy róż wielokwiatowych i wielkokwiatowych należy ciąć wczesną wiosną, co pozwoli uzyskać atrakcyjne i obfite kwiatostany. Należy unikać cięcia jesiennego (do połowy długości pędów), jeśli jest to konieczne w celu okrycia na zimę.
- Krzewy iglaste należy ciąć pod koniec okresu spoczynku lub po zakończeniu wzrostu.
- Krzewy zimozielone lub pół zimozielone najlepiej ciąć pod koniec zimy.

#### 4.2.2. Cięcia żywopłotów

Cięcia żywopłotów stosuje się, aby uzyskać odpowiednią formę. Rośliny zrzucające liście na zimę sadzone wiosną należy przyciąć tuż po posadzeniu, natomiast sadzone jesienią zostawić na zimę bez cięcia.

**ŻYWOPŁOT FORMOWANY** należy przycinać regularnie, aby był zwarty i gęsty od samego dołu. Rośliny liściaste powinno się przycinać kilkakrotnie w ciągu roku, w zależności od potrzeb (minimum dwa razy). Pierwsze cięcie zwykle wykonuje się w czerwcu, a kolejne pod koniec lipca lub w sierpniu, skracając nowy przyrost o 1/2 lub 2/3 jego długości. Starsze żywopłoty należy przycinać częściej aby zachowały właściwy kształt i estetyczny wygląd. Nie wolno przeprowadzać cięć w okresie suszy, długotrwałych opadów i późnej jesieni. Przed przystąpieniem do cięć należy upewnić się, że nie ma gniazd z pisklętami. Formowany żywopłot powinien mieć kształt trapezu, z szerszą częścią u podstawy. Aby uzyskać taki efekt przed cięciem należy wbić paliki i rozciągnąć pomiędzy nimi naprężone sznurki. Przycinanie zacząć od skrócenia górnych przyrostów a następnie wszystkich pędy wystające ponad sznurki, które wyznaczają płaszczyzny ścian bocznych. W ten sposób ogranicza się wzrost krzewów, ale jednocześnie pobudza rośliny do zagęszczenia. Na końcu wykonać fazowanie lub zaokrąglenie krawędzi jeśli taka forma jest zaplanowana. W pielęgnacji żywopłotu formowanego należy dążyć do zachowania na całej jego długości takich samych wymiarów (wysokość i szerokość) oraz wymaganego kształtu. Formowany żywopłot z iglaków

przycinamy wiosną przed rozpoczęciem wegetacji lub w sierpniu po zakończeniu wzrostu. Pierwsze przycinanie iglaków żywopłotowych wykonuje się już w roku sadzenia. Po posadzeniu wyrównujemy ściany żywopłotu. W następnych latach usuwamy 20-30% długości przyrostów rocznych. Jeśli mamy do czynienia z żywopłotem z młodych iglaków podcinamy go dwa razy – wiosną oraz późnym latem. Starsze żywopłoty, jeżeli prowadzone są prawidłowo, tną się tylko raz – późnym latem.

**PODCINANIE** dotyczy żywopłotów swobodnych i półciętych. Służy usunięciu nadmiernie wyrosniętych pędów, korekty powstałych zniekształceń.

**CIĘCIE ODMŁADZAJĄCE** dotyczy żywopłotów swobodnych i półciętych. Służy zagęszczaniu i zmniejszeniu rozmiarów żywopłotów swobodnych, należy je wykonywać raz na kilka lat. Przed przystąpieniem do cięcia należy upewnić się, że w roślinach nie ma gniazd ptasich.

### 4.2.3. Cięcia pnączy

Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne pnączy polegają na specjalistycznym przycinaniu pędów, przycinaniu pędów uszkodzonych, złamanych oraz kontroli wzrostu.

Regularne cięcie i podwiązywanie, uzupełnianie podpórek zapewniają prawidłowy wzrost pnączy. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze specyfiką każdego gatunku, ponieważ niewłaściwe przycinanie może doprowadzić do śmierci rośliny. Najczęściej uprawianymi pnączami na miejskich terenach zielonych są: winobluszcz, wiciokrzew i bluszcz, które praktycznie nie wymagają przycinania.

#### **WINOBLUSZCZ**

Zalecany termin cięcia: od końca lutego do końca marca. Wszystkie przemarznięte, chore i martwe pędy należy usunąć, aby tkanka była zdrowa. W ciągu pierwszych trzech lat pędy należy skracać o 1/3 do 2/3 swojej długości, co powoduje rozgałęzianie się pnącza. Cięcie należy wykonywać w słoneczny, bezmroźny dzień, przy użyciu czystych, ostrych narzędzi. Pędy drewna o większej średnicy powinno się smarować maścią ogrodniczą zawierającą środek grzybobójczy, aby zmniejszyć ryzyko infekcji.

#### **WICIOKRZEW**

Zalecany termin cięcia: od końca lutego do końca marca. W 1-3 roku skraca się pędy od 1/3 do 2/3 długości co spowoduje rozkrzewienie rośliny. Przy okazji wykonuje się cięcie sanitarne polegające na usuwaniu pędów chorych, zamartwych, suchych oraz krzyżujących się. W następnych latach cięcia polegają na usuwaniu pędów chorych, suchych oraz krzyżujących się. Cięcie odmładzające: zalecane jest co 3-6 lat, poprzez usunięcie najstarszych pędów tuż nad pąkami. Można zrobić to etapami przez 2-3 lata poprzez wycięcie co rocznie od 1/3 do



1/2 pędów. Cięcia wykonuje się ostrym sekatorem, powyżej pąka lub rozgałęzienia. Cięcia powinno być ukośne, tak by najwyższe miejsce znajdowało się nad pąkiem.

### 4.3. Pielęgnacja bylin, krzewinek, traw ozdobnych, roślin cebulowych



Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne tych roślin obejmują podlewanie, nawożenie, odchwaszczanie (ręczne) i w razie potrzeby opryski pestycydami.

Suche liście mogą chronić w zimie rośliny przed śniegiem i mrozem, a po zimie stają się naturalnym nawozem. Usuwanie suchych liści na zimę jest z kolei konieczne w przypadku roślin, które zostały porażone przez szkodniki i choroby. Na wiosnę suche liście należy usunąć.

Systematyczne wycinanie bylin, krzewów i traw należy wykonywać w terminie określonym dla danego gatunku rośliny. W razie potrzeby należy usunąć przekwitłe kwiatostany, aby rabaty kwiatowe nie utraciły swoich walorów dekoracyjnych. Wymiana roślin przeschniętych, zamrzniętych lub uszkodzonych przez zasolenie powinna nastąpić wiosną, podobnie jak roślin uszkodzonych w wyniku wandalizmu lub kradzieży. W przypadku roślin bulwiastych po kwitnieniu należy obciąć kwiaty i pozostawić liście do momentu, naturalnego żółknięcia, ponieważ to one odpowiadają za wzrost i odżywienie cebulek.



Ryc. 25. Klomb zieleni przyulicznej obsadzony lawendą w Czarnkowie. Źródło: zasób własny.



Ryc. 26. Klomb zieleni przyulicznej obsadzony odmianami róż w Poznaniu. Źródło: zasób własny.



Ryc. 27. Zieleń przyuliczna z zastosowaniem róży i roślin iglastych w Poznaniu. Źródło: zasób własny.

## 4.4. Pielęgnacja rośliny jednorocznych



Uprawy jednoroczne tworzą rabaty kwiatowe, które powinny być dekoracyjne przez cały sezon wegetacyjny. Dla utrzymania ich dekoracyjności konieczne są regularne zabiegi. Najważniejsze jest regularne podlewanie, ponieważ rośliny sezonowe szybko reagują na niedobory wody i brak nawozów. Rośliny jednoroczne kwitną obficie. Zdecydowanie częściej niż w przypadku bylin należy zasilać rośliny nawozami odpowiednimi dla określonych gatunków i odmian, zawierającymi podstawowe makro i mikroelementy. Usuwanie przekwitłych kwiatostanów, połamanych pąków, luźnej gleby przeprowadzane są w razie potrzeby oraz niezbędnie dla podkreślenia dekoracyjności rośliny. Rośliny uprawiane w pojemnikach (doniczki, skrzynki, konstrukcje, kwiatowe itp.) wymagają zwiększonej częstotliwości pielęgnacji, w tym podlewania i nawożenia.

## 4.5. Pielęgnacja trawników



Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne trawników to: koszenie, nawożenie, podlewanie, przewietrzanie, oraz zwalczanie roślin inwazyjnych. Zalecenia pielęgnacyjne można modyfikować w trakcie sezonu z powodu zmian warunków pogodowych.

Poniższe zalecenia dotyczą trawników reprezentacyjnych. Trawniki takie należy kosić częściej w okresie maj-czerwiec, tj. w okresie największej produkcji biomasy oraz nieco rzadziej pod koniec lata i jesienią. Całkowita liczba koszeń w ciągu jednego roku może się wahać od 4 do 7 razy, w zależności od lokalizacji i warunków pogodowych. W okresie od kwietnia do września trawniki powinno się kosić na wysokość nieco niższą niż w okresie późniejszym, ale by wegetacja nie została zaburzona.

Zabieg nawadniania należy wykonywać w zależności od potrzeb. Nowo założone trawniki są najbardziej wrażliwe na niedobory wody. Z kolei nawożenie trawników na ogół odbywa się w dwoma dawkami nawozem wieloskładnikowym wiosną i wczesną jesienią.

Przewietrzanie stosuje się, aby zwiększyć dostęp powietrza do korzeni. Najczęściej zabieg taki wykonywany jest na wiosnę mechanicznie na trawnikach dywanowych i sportowych.

Odchwaszczanie dużych powierzchni trawiastych odbywa się przy zastosowaniu zazwyczaj oprysków.

## 4.6. Pielęgnacja trawników łąkowych



Trawniki łąkowe powstają w wyniku naturalnej sukcesji. Trawniki takie są bardzo cennym elementem przyrodniczym, wzbogacającym ubogi system ekologiczny miasta. Ich skład gatunkowy jest zazwyczaj bogaty i obejmuje różne rodzaje traw oraz wiele roślin kwiatowych. Główną formą pielęgnacji tego typu trawników jest koszenie. Należy je przeprowadzić 2-5 razy w zależności od ilości opadów w okresie wegetacyjnym.

Częstotliwość koszenia wynika również ze specyfiki silnie zurbanizowanej tkanki miejskiej, a głównym aspektem, który należy wziąć pod uwagę utrzymując zieleń w pasach drogowych jest bezpieczeństwo użytkowników dróg. Zbyt wysokie rośliny mogą ograniczać widoczność i stanowić zagrożenie dla kierowców i pieszych.

Ważna jest także estetyka przestrzeni, która dla wielu mieszkańców miast jest istotna. Wysoka trawa pokrywająca drogi i chodniki nie jest estetyczna. Z tych powodów trawniki przy ulicach i ścieżkach można kosić nieco częściej.

Natomiast z ekologicznego punktu widzenia koszenie należy jednak ograniczyć do niezbędnego minimum (zwłaszcza w okresach suszy). Rzadko koszona trawa wytwarza dużą ilość biomasy, która oczyszcza powietrze z zanieczyszczeń pyłowych, pochłania dwutlenek węgla i odparowuje, co znacząco wpływa na wilgotność powietrza. Trawniki, na których ograniczamy koszenie, stają się enklawami różnorodności biologicznej, które przynoszą korzyści pszczołom i innym zapylaczom oraz zapewniają schronienie małym zwierzętom, takim jak jaszczurki, żaby i jeże. Rośliny trawiaste mają możliwość kwitnienia i wytwarzania nasion, dzięki czemu zmniejsza się procentowy udział traw, a przez co powierzchnia trawiasta przestaje być monokulturą. Zróżnicowane gatunkowo zbiorowisko roślinne traw znacznie lepiej znosi długie okresy suszy, ponieważ rośliny trawiaste mają głębsze korzenie i są w stanie pobierać wodę z niższych warstw gleby. Zwłaszcza teraz, gdy susza staje się zjawiskiem trwałym, argument ten nabiera większego znaczenia.

## 4.7. Pielęgnacja łąk kwietnych



Utrzymanie łąk kwietnych nie jest zbyt wymagające, polega na 1-2-krotnym koszeniu w okresie wegetacyjnym, odchwaszczaniu i nawożeniu mineralnym.

Bardzo istotne jest podlewanie, które powinno odbywać się w miarę potrzeb, aby utrzymać optymalną wilgotność podłoża. Podlewanie należy zwiększyć w okresie suszy i wysokich (w godzinach porannych lub wieczornych). Chwasty z łąk jednorocznych należy

usuwać wyłącznie poprzez odchwaszczanie. Kwiaty jednoroczne zwykle nie tolerują koszenia. Koszenie odbywa się po zakończeniu sezonu wegetacyjnego.

Łąki wieloletnie należy kosić, najlepiej na wysokości 10-15 cm od ziemi. Rośliny wieloletnie można ciąć nawet kilka razy w sezonie (w pierwszym roku od posadzenia). Zabieg ten doprowadzi do zaniku chwastów i umożliwi bujny wzrost w kolejnym roku. Jeśli na łące występują gatunki jednoroczne i wieloletnie, można zastosować obie metody. W październiku skoszony pokos należy zostawić, żeby łąka mogła wyschnąć i wysypać nasiona. Po kilku dniach siano należy usunąć z łąki.



Ryc. 28. Łąka kwietna wkomponowana w roślinność trawiastą w Poznaniu. Źródło: zasób własny.

## 5. Standardy ochrony zieleni w okresie zimowym



Niektóre rośliny wymagają ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, takimi jak mróz, wiatr, śnieg. Do roślin takich zaliczają się: młode, nowo posadzone, wrażliwe na zimno krzewy o luźnych i wrażliwych pędach oraz drzewa o delikatnym drewnie, których gałęzie mogą łamać się pod nadmiernym obciążeniem śniegiem. W warunkach miejskich takie zabezpieczenie stosuje się rzadko, jedynie w szczególnych sytuacjach, gdy ryzyko uszkodzenia roślin na skutek warunków atmosferycznych jest większe, np. na terenach nieosłoniętych, przy nadmiernych przewiewach powietrza – przeciągach.

### 5.1. Zabezpieczenie przed wiatrem i śniegiem



Rośliny zimozielone takie jak bukszpan, cis, tulipany czy drzewa o luźnej koronie wymagają głównie zabezpieczenia przed łamaniem lub wyginaniem gałęzi na skutek nadmiernego obciążenia śniegiem. Z kolei, aby chronić pojedyncze drzewa, można wiązać gałęzie, za pomocą pasów lub lin podtrzymujących drzewo.

### 5.2. Zabezpieczenie przed mrozem



Części nadziemne drzew i krzewów, zwłaszcza te najbardziej wrażliwe, zabezpieczać powinno się poprzez okrycie lub owijanie płótnem rolniczym, jutą lub matami ze słomy. Można również stosować dostępne w handlu kaptury ochronne z agrowłókniny. Najlepiej osłonić niższe krzewy i rośliny płożące, np. gałązkami iglastymi. Aby chronić korzenie roślin (bylin, krzewów, krzewinek), glebę wokół roślin należy przykryć warstwą ściółki lub zbudować wokół niej niewielki kopiec ziemi. Należy jednak uważać, aby nie wykonać tych zabiegów zbyt wcześnie. Aby zapewnić dobrą ochronę kopce powinny mieć wysokość około 20–30 cm. Podczas ciepłej i słonecznej jesieni i zimy należy pamiętać również o nawadnianiu roślin.

## 5.3. Zabezpieczenie podłoża i roślin przed zasoleniem gleby i aerozolem solnym



Duże stężenie soli w glebie może wywoływać zjawisko tzw. suszy fizjologicznej, przez co korzenie tracą zdolność pobierania wody. Doprowadzić to może do uszkodzenia korzeni, a następnie zamierania (usychanie drzew i krzewów). Sól znajdująca się w błocie pośniegowym może uszkodzić pędy i pąki. Aerozole solne niekorzystnie wpływają na drzewa posadzone nawet w odległości do 10,0 m od drogi.

### ZABEZPIECZENIE PODŁOŻA I SYSTEMU KORZENIOWEGO

W zależności od okoliczności i możliwości można zastosować:

- przemywanie podłoża dla zneutralizowania wpływu soli – zabieg skuteczny na podłożach przepuszczalnych, na glebach mniej przepuszczalnych zastosować można zwiększoną ilość trocin,
- maty foliowo-słomiane – montowane na drewnianych słupkach. Płatki należy zamontować tak, aby część folii zawinąć i przymocować gwoździami/szpilkami do podłoża,
- zabezpieczenia trwałe – zabezpieczenie w formie wyniesionych osłon takich jak np. krawężniki, murki oporowe, od strony jezdni.

### ZABEZPIECZENIE NADZIEMNYCH CZĘŚCI ROŚLIN

Najważniejszym i najskuteczniejszym sposobem ochrony roślin i terenów zielonych przed zasoleniem gleby i aerozolem solnym jest ograniczenie stosowania chlorku sodu w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

## 6. Standardy ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym

### 6.1. Ochrona zieleni przed uszkodzeniami mechanicznym



Powszechnym i bardzo niekorzystnym oddziaływaniem na rośliny jest zjawisko najeżdżania i parkowania pojazdów.

Działania mające na celu poprawę warunków życia drzew i krzewów przed uszkodzeniami mechanicznymi polegają na ochronie pni i otoczenia, aby w jak największym stopniu zabezpieczyć glebę przed jej zagęszczeniem. Taką ochroną powinny być objęte także rabaty z kwiatami wieloletnimi, które oprócz uszkodzeń powstałych na skutek parkowania mogą zostać mechanicznie zdeptane i zniszczone przez zwierzęta i ludzi. Rodzaje ogrodzeń ochronnych należy dostosować do przeznaczenia i lokalizacji terenu, a także do estetyki i innych elementów małej architektury znajdujących się już w pobliżu.

Elementami ochronnymi mogą być:

- krawężniki, murki, palisady,
- osłony metalowe (u-kształtne pałaki), szczególnie przy miejscach postojowych,
- drewniane / metalowe słupki lub niskie metalowe płotki, szczególnie w pasach drogowych, w celu ograniczenia nielegalnego parkowania,
- stalowe osłony pni drzew,
- kratownice pod drzewa,
- bariery naturalne np. w postaci żywopłotu.

Podobne zabezpieczenia stosujemy przy ochronie innych roślin.

### 6.2. Ochrona zieleni w procesie inwestycyjnym



W procesie inwestycyjnym można wyróżnić kilka etapów jego realizacji: etap planowania, projektowania, prac przygotowawczych, budowy i pielęgnacji po zakończeniu inwestycji.

Aby istniejąca zieleń na placu budowy była należycie zabezpieczona, należy uwzględnić jej ochronę już na etapie planowania inwestycji. Szczególnie ważne jest odpowiednie zabezpieczenie istniejącego drzewostanu, aby drzewa po zakończeniu inwestycji pozostały zdrowe. W utrzymaniu drzew w dobrej kondycji pomaga stosowanie odpowiednich technik



ich ochrony w trakcie planowania, projektowania i wykonywania robót, zapobiegających lub minimalizujących wystąpienie możliwych szkód. Niemal na każdym etapie prowadzenia prac, stan drzew może ulec pogorszeniu, dlatego ważne jest wdrożenie odpowiednich działań zapobiegających. Obowiązek ochrony drzew na terenach inwestycyjnych wynika bezpośrednio z przepisów prawa.

Największe szanse na przetrwanie robót budowlanych mają drzewa młode, również drzewa dojrzałe, odporne na trudne warunki wzrostu i rozwoju oraz znajdujące się w najlepszym stanie zdrowotnym.

Najczęstszymi przyczynami uszkodzeń drzew i pogorszenia ich zdrowotności na terenach inwestycyjnych są: uszkodzenia konarów i grubych gałęzi na skutek nieprofesjonalnego cięcia oraz uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenia pnia na skutek obdarcia kory lub uszkodzeń spowodowanych działaniem ciężkiego sprzętu, podkrzesywanie korzeni, nadmierne zagęszczanie gleby, okresowe zalewanie, wysychanie korzeni, zmiany gruntowe, wzrost pH, zanieczyszczenie gleby i uszkodzenie korzeni spowodowane kolizją z projektowaną infrastrukturą itp. Warunkiem właściwej ochrony drzew jest współpraca z pracownikiem odpowiedzialnym za ochronę drzew w całym procesie inwestycyjnym.



#### **STREFA OCHRONNA DRZEW**

Jednym z najskuteczniejszych sposobów ochrony drzew w trakcie prowadzenia inwestycji jest stosowanie ogrodzeń i wyznaczenie stref ochrony drzew. Strefa powinna obejmować obszar (promień rzutu korony), odzwierciedlający rozrost korzeni. W przypadku grupy drzew najlepiej ogrodzić całą grupę drzew. Celem ogrodzenia strefy ochrony drzew jest ochrona gleby i systemu korzeniowego przed potencjalnym zniszczeniem. W Strefie Ochrony Drzew nie powinno się wykonywać żadnych prac ani dokonywać zmiany poziomu gruntu. Ogrodzenie umożliwia zabezpieczenie systemu korzeniowego, ochronę przed zagęszczeniem gleby, ruchem ciężkiego sprzętu, magazynowaniem materiałów budowlanych czy też zanieczyszczeniami budowlanymi, które zmieniają pH gleby. Drzewa będące w strefie ochronnej należy również podlewać w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Ochrona systemu korzeniowego w prowadzonych wykopach w strefie ochronnej drzewa polega w szczególności na odpowiednim przycięciu korzeni i montażu grubej włókniny stabilnie umocowanej wraz z odpowiednim nawadnianiem.

Wszystkie prace w bezpośredniej odległości od pnia drzewa powinny być prowadzone za pomocą narzędzi ręcznych lub sprzętu mechanicznego mało inwazyjnego dla systemu korzeniowego. Przy pracach np. w rurociągach wskazane jest, aby stosować technologię bezwykopową.

## **OCHRONA PNI DRZEW**

W sytuacji, gdy nie jest możliwe całkowite wygradzenie strefy ochrony drzew, zabezpieczenie drzew polega na zastosowaniu deskowania pni i zabezpieczenia gleby w najbliższej okolicy przed możliwym zagęszczeniem. Zaleca się, aby deskowanie pni wykonywać na wysokości 1,5-2 m. Pomiędzy deskami stosuje się materiał izolacyjny typu maty słomiane juta, włóknina. Deski zwiążuje się opaskami, w ilości co najmniej trzech.

## **OCHRONA GLEBY PRZED ZAGĘSZCZENIEM I ZANIECZYSZCZENIAMI**

Należy dążyć do ograniczenia komunikacji na terenie inwestycji, w obrębie systemu korzeniowego drzew. Jeśli nie można tego wykonać, należy budować drogi tymczasowe dla ludzi i pojazdów. W przypadku mniej intensywnego użytkowania, tymczasową drogę można wykonać z warstwy zrębków drzewnych, kory lub kamienia, a w przypadku bardziej intensywnego można stosować płyty betonowe, drewniane lub metalowe. Po zakończeniu prac drogi tymczasowe należy rozebrać.

W strefie ochrony drzew należy unikać zanieczyszczeń spowodowanych materiałami budowlanymi lub substancjami stosowanymi w procesie inwestycyjnym. W obrębie drzew zabrania się składowania materiałów budowlanych, w szczególności materiałów sypkich typu wapno czy cement, elementów stalowych oraz ciężkich elementów konstrukcyjnych.

## **OCHRONA KORON DRZEW**

Oprócz zabezpieczenia systemu korzeniowego i pni drzew, w pracach prowadzonych na terenie inwestycji zabezpieczane są także korony drzew. W strefie ochrony drzew wszelkie prace związane z koronami drzew muszą być wykonywane bezkolizyjnie. Prace w obrębie korony nie mogą prowadzić do usuwania gałęzi przekraczających 30% powierzchni asymilacyjnej. Wyjątkiem jest usuwanie gałęzi martwych lub trwale uszkodzonych, usuwanie gałęzi w celu zachowania kształtu korony lub poprawy struktury statycznej drzewa. Zwisające gałęzie najlepiej zwiążać lub przyciąć. Konary i grube gałęzie należy skracać tylko wtedy, gdy kolidują one z pracami budowlanymi. Zabrania się cięcia konarów w celu uniknięcia kolizji z przemieszczającym się sprzętem. Dobrym rozwiązaniem może być osiatkowanie gałęzi oraz zabezpieczenie konarów nisko usytuowanych za pomocą deskowania na takiej samej zasadzie jak zabezpieczenie pni, szczególnie nad ciągami komunikacyjnymi. W przypadku zaistniałych uszkodzeń należy tylko skrócić obłamane fragmenty gałęzi. Wszelkie prace tego typu powinny się wykonywać w obecności pracownika odpowiedzialnego za ochronę drzew.

Podobne techniki jak dotyczące ochrony drzew stosuje się w celu zabezpieczenia zieleni niskiej i trawiastą. Stosować można specjalne osłony, gradzenia, zachowanie wskazanej odległości podczas wykopów, podlewanie, cięcia techniczne i sanitarne. Zieleni niska, krzewy i trawy można szybko odtworzyć, po 1-2 sezonach wegetacyjnych.

# Źródła

## Dokumenty:

1. Zarządzenie nr 51/4/2022 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 14 kwietnia 2022 r. w sprawie wprowadzenia standardów zakładania i pielęgnacji terenów zieleni w mieście Lublin – „Zieleń miejska-standardy”.
- „Zieleń miejska – standardy”. Autor: Biuro Miejskiego Architekta Zieleni UM Lublin, dr hab. Wojciech Durlak. Wydział Zieleni i Gospodarki Komunalnej. Urząd Miasta Lublin, ul. T. Zana 38, Lublin.
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z zm.).

## Publikacje:

3. Borowski J., Witkoś-Gnach K. (red.). 2021. Standard cięcia i pielęgnacji drzew. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław.
4. Dworniczak Ł., Reda P. 2021. Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław. Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu. Kraków.
5. Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2013. Rola i kształtowanie zieleni miejskiej. Wydawnictwo Naukowe UAM.
6. Siewniak M., 2010. Cięcie drzew i krzewów w obiektach zabytkowych. Kurier Konserwatorski 8: 18-23.
7. Szulc A. 2013. Zielone Miasto. Zieleń przy ulicach. Wyd. Agencja Promocji Zieleni.

## Źródła internetowe (tekst i grafika):

8. Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy: <http://drzewa.org.pl>
9. Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu: <https://zdm.poznan.pl/>
10. Zarząd Zieleni Miejskiej w Poznaniu: <https://zmpoznan.pl/>
11. Zarząd Zieleni Miejskiej w Łodzi: <https://zmlodz.pl/>
12. Związek Szkółkarzy Polskich: <https://zszp.pl/>
13. Katalog roślin: <https://www.ebben.nl/pl/>
14. Katalog roślin: <https://e-katalogroslin.pl/>
15. Ogólnodostępne grafiki internetowe.