

Załącznik 11.3. do Programu ochrony środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 roku oraz perspektywą na lata 2016-2019

<p style="text-align: center;">STANDARDY ZAKŁADANIA I PIELEGNACJI PODSTAWOWYCH RODZAJÓW TERENÓW ZIELENI W MIEŚCIE</p>
--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STANDARDY PRZEPROWADZANIA PROCEDUR PRZETARGOWYCH NA PROJEKTY, WYKONANIE I PIELEGNACJĘ TERENÓW ZIELENI MIEJSKIEJ.....	5
1.1. Procedury przetargowe na opracowanie projektów urządzania terenów zieleni miejskiej	5
1.2. Procedury przetargowe z zakresu wykonawstwa projektów zieleni	9
1.3. Procedury przetargowe w zakresie pielęgnacji zieleni urządzonej	10
2. STANDARDY JAKOŚCIOWE PRAC WYKONAWCZYCH.....	11
2.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	12
2.1.1. Przygotowanie podłoża pod nowe nasadzenia w sąsiedztwie drzew i krzewów istniejących.....	12
2.1.2. Przygotowanie podłoża pod nasadzenia drzew, krzewów, roślin okrywowych, kwietników, rabat kwiatowych (bylin, roślin cebulowych) i pnączy	12
2.1.3. Przygotowanie podłoża pod trawnikami	13
2.1.4. Przygotowanie podłoża w pojemnikach pod nasadzenia roślinne	13
2.2. SADZENIE ROŚLIN.....	14
2.2.1. Sadzenie drzew.....	14
2.2.2. Sadzenie krzewów	14
2.2.3. Sadzenie żywopłotów.....	15
2.2.4. Sadzenie kwietników i rabat kwiatowych (bylin, roślin cebulowych)	15
2.2.5. Sadzenie pnączy	16
2.2.6. Sadzenie roślin okrywowych.....	16
2.2.7. Zakładanie trawników	16
3. STANDARDY MATERIAŁOWE	16
3.1. DRZEWA	17
3.1.1. ZASADY DOBORU GATUNKOWEGO	17
3.1.2. PARAMETRY MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO	19
3.1.3. PRZYKŁADOWE PROPOZYCJE GATUNKÓW	21
3.1.4. PIELEGNACJA	23
3.1.5. PRZESADZANIE DRZEW STARSZYCH.....	24
3.2. KRZEWY	25
3.2.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	25
3.2.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW	25
3.2.3. PIELEGNACJA	26
3.3. ŻYWOPŁOTY	28
3.3.1. NOMENKLATURA (Siewniak, 2003).....	28
3.3.2. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	28
3.3.3. PROPOZYCJE GATUNKÓW	28
3.3.4. PIELEGNACJA	29
3.4. KWIETNIKI I RABATY BYLINOWE.....	30
3.4.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	30
3.4.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW	31
3.4.3. PIELEGNACJA	32

3.5.	PNĄCZA.....	32
3.5.1.	ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	32
3.5.2.	PROPOZYCJE GATUNKÓW	32
3.5.3.	PIELĘGNACJA	33
3.6.	ROŚLINY OKRYWOWE.....	33
3.6.1.	ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	33
3.6.2.	PROPOZYCJE GATUNKÓW	34
3.6.3.	PIELĘGNACJA	35
3.7.	TRAWNIKI EKSTENSYWNE	35
3.7.1.	ZASADY DOBORU MIESZANEK TRAW	35
3.7.2.	PIELĘGNACJA	36
3.8.	NASADZENIA ROŚLINNE W POJEMNIKACH	36
3.8.1.	ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO.....	36
3.8.2.	ZASADY DOBORU POJEMNIKÓW	37
3.8.3.	PROPOZYCJE GATUNKÓW	37
3.8.4.	PIELĘGNACJA	39
4.	WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ	39
4.1.	PRACE BUDOWLANE NA TERENACH WPISANYCH DO REJESTRU ZABYTKÓW.....	39
4.2.	ZIMOWE UTRZYMANIE DRÓG	39
4.3.	PROJEKTY DRÓG I PARKINGÓW	40
4.4.	WYTYCZNE DO USUWANIA ZIELENI	40
4.5.	UZBROJENIE TERENU I CIĄGI KOMUNIKACYJNE A ZIELEŃ WYSOKA	40
5.	BIBLIOGRAFIA.....	42
6.	SPIS TABEL.....	42

ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze wytyczne są załącznikiem do Programu Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa i zostały sporządzone w celu usystematyzowania podstawowej wiedzy zawodowej z zakresu projektowania, wykonywania i pielęgnacji terenów zieleni miejskiej i mają stanowić jedno z narzędzi umożliwiających realizację sprawnego zarządzania systemem zieleni miejskiej Krakowa.

W niniejszym dokumencie zostały zawarte zalecane wymagania proceduralne dotyczące przetargów na projekty, wykonawstwo i pielęgnację terenów zieleni miejskiej, a także opis podstawowych standardów materiałowych i standardów prowadzenia prac wykonawczych i pielęgnacyjnych. Niemniej jednak niniejsze wytyczne nie zwalniają Zamawiającego z opracowania kryteriów i warunków przetargu indywidualnie dla każdego postępowania.

Wytyczne dotyczą kształtowania zieleni miejskiej, takiej jak: parki i ogrody (w tym zabytkowe), zieleńce, zieleń przyuliczna i osiedlowa (jedynie w zakresie kompetencji urzędu, np. nasadzeń kompensacyjnych za wycinki).

Uwaga: Niniejszy dokument nie zawiera szczegółowych informacji na temat kształtowania zieleni cmentarzy oraz ogródków działkowych. Wynika to z odmiennego sposobu zarządzania nimi.

Na bazie obecnego dokumentu powinny powstać opracowania, które powinny być uszczegółowiane w miarę możliwości i potrzeb wynikających z indywidualnych wymagań poszczególnych prac projektowych, wykonawczych i pielęgnacyjnych.

Niniejsze wytyczne nie zastępują konieczności opracowania szczegółowych rysunków i opisów technicznych wynikających z Prawa budowlanego Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 wraz z odpowiednimi rozporządzeniami a w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1513),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2010 nr 239 poz. 1597)

a także Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót wymaganych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami (Dz.U.04.202.2072)

Ponadto niniejsze wytyczne nie zwalniają zarządcy ze stosowania przepisów wynikających z obowiązujących ustaw i rozporządzeń a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880) z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1237, Dz.U. 2011 nr 34 poz. 170, Dz.U. 2011 nr 224 poz. 1337)
- wraz z Obwieszczeniami Ministra Środowiska w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz stawek kar za zniszczenie zieleni na dany rok.

1. STANDARDY PRZEPROWADZANIA PROCEDUR PRZETARGOWYCH NA PROJEKTY, WYKONANIE I PIELEGNACJĘ TERENÓW ZIELENI MIEJSKIEJ

1.1. Procedury przetargowe na opracowanie projektów urządzania terenów zieleni miejskiej

Ustawa o zamówieniach publicznych przewiduje wiele form wyłonienia odpowiedniego projektanta, niemniej jednak najczęściej stosowaną metodą wyłonienia zwycięscy po spełnieniu wymagań formalnych jest cena. W związku z tym konieczne jest określenie progowych wymagań formalnych, które zgodne są z przedmiotem zapytania ofertowego, w celu wyłonienia grupy oferentów gwarantujących wysoką jakość usług. Zaleca się więc dostosowanie procedur przetargowych w zależności od przedmiotu przetargu:

Przedmiot przetargu

Opracowanie projektów rewitalizacji obszarów zabytkowych, modernizacji istniejących obiektów architektury krajobrazu, zieleni przyulicznej, osiedlowej, itp. gdzie Zamawiający dysponuje już pewnym materiałem informacyjnym i na tej podstawie może szczegółowo określić zakres prac projektowych.

Zalecana procedura: przetarg nieograniczony, przetarg ograniczony, ograniczone przeprowadzanie przetargów w systemie „zaprojektuj i zbuduj”

Kryteria dla postępowań: 100% cena

Proponujemy następujące kryteria formalne (poza wymaganymi na mocy ustawy Prawo Zamówień publicznych)

- wykazanie się przez projektanta co najmniej 2 usługami o podobnym charakterze w okresie ostatnich 3 lat. Za podobne powinny zostać uznane obiekty o zbliżonym zakresie projektów branżowych, powierzchni w ha, etapowaniu (np. koncepcja, projekt budowlany, projekt wykonawczy, nadzory) oraz wartości zamówienia,

- posiadanie przez projektanta ubezpieczenia zawodowego działalności projektowej o wartości adekwatnej do konsekwencji finansowych, jakie poniesie Zamawiający z powodu nieprawidłowego i nieterminowego wykonania umowy lub naprawienia szkód powstałych z naprawienia błędów projektowych,

- posiadanie w zespole projektowym co najmniej jednego mgr inż. architekta krajobrazu z co najmniej 3-letnim doświadczeniem w zakresie projektowania terenów zieleni, udokumentowanym odpowiednimi referencjami lub protokołami odbioru dokumentacji projektowej a także potwierdzone doświadczenie w zakresie nadzorów inwestorskich lub autorskich nad realizacją prac wykonawczych. Wymagane doświadczenie powinno być adekwatne do zakresu prac projektowych wymaganego w zamówieniu,

- dla terenów zieleni zabytkowej objętych ochroną konserwatorską posiadanie w zespole projektowym osoby, która ma odpowiednie kwalifikacje z zakresu projektowania zieleni zabytkowej tj. która posiada tytuł zawodowy magistra uzyskany po ukończeniu wyższych studiów, obejmujących wiadomości w tym zakresie oraz dodatkowo, która posiada co najmniej 2 letnie doświadczenie zawodowe.

- dla terenów gdzie występuje duży udział terenów leśnych, siedlisk naturalnych, obiektów objętych ochroną ustawową, np. lasy komunalne, tereny „Parków Rzecznych”, posiadanie w zespole specjalisty z zakresu ochrony przyrody lub leśnictwa, w zależności od przedmiotu zamówienia

- stosowanie wadium w możliwie najwyższej kwocie przewidzianej ustawą, co wyeliminuje ewentualne uchylanie się od podpisania umowy przez oferentów, którzy nie przygotowali oferty z należytą starannością, a także wyeliminuje zmywy cenowe nieuczciwych oferentów, którzy wycofują się z postępowania bez ponoszenia konsekwencji finansowych, zmuszając Zamawiającego do podpisania umowy z droższym oferentem

- w przypadku zamówień o skomplikowanym charakterze, wymagających odpowiedniej wiedzy technicznej i zapoznania się z terenem, czas na złożenie oferty od momentu ogłoszenia powinien być nie krótszy niż 14 dni, tak aby możliwe było zadanie zapytań przez oferentów i uzyskanie na nie odpowiedzi w terminie umożliwiającym prawidłowe przygotowanie oferty

- terminy ogłaszania przetargów powinny być dostosowane do sezonowości prac wymaganych do wykonania w ramach projektu, tak aby umożliwić wykonawcy rzetelne wykonanie prac terenowych, np. zdjęcia fitosocjologiczne, odkrywki glebowe, badania geologiczne, mapy, pomiary przepływów i stanu wód, itp.

- umowy powinny zawierać informację, jaka kwota będzie zatrzymywana z wynagrodzenia projektanta z tytułu kaucji gwarancyjnej należytego wykonania robót, a kwota ta powinna być proporcjonalna do zakresu wykonanych prac i umożliwiać rzeczywiste wyegzekwowanie wymaganej jakości usług

- zakres wymaganych prac projektowych powinien być ujęty bardzo szczegółowo, tak aby oferent nie miał wątpliwości co do zakresu swoich obowiązków w stosunku do zamawiającego

- poza samym formularzem ofertowym powinien być wymagany harmonogram rzeczowo-finansowy lub kalkulacja prac projektowych sporządzona przez oferenta na formularzu przygotowanym przez Zamawiającego, tak aby możliwe było merytoryczne porównanie ofert oraz ustalenie harmonogramów płatności częściowych za wykonane prace

- prace projektowe powinny być podzielone na podstawowe fazy, takie jak:

- dokumentacja przygotowawcza (mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni i infrastruktury, uzyskanie ewentualnych wytycznych konserwatorskich, uzyskanie wypisu i wyrysów z planu miejscowego lub złożenie wniosku o wydanie warunków zabudowy lub decyzji lokalizacyjnej celu publicznego, itp.),
- faza koncepcyjna (uzyskanie warunków podłączenia sieci, uzyskanie WZ lub decyzji lokalizacyjnej, opracowanie koncepcji wstępnej, wariantowej i przedstawienie jej do uzgodnień z instytucjami wymaganymi w umowie, wizualizacje, prezentacje, uzgodnienie budżetu przeznaczonego na realizację projektu w przyszłości i jego ewentualnego etapowania, konsultacje społeczne, zatwierdzenie ostatecznej koncepcji wielobranżowej i skierowanie jej do opracowania projektu budowlanego)
- faza budowlana (opracowanie kompletnej dokumentacji budowlanej wraz z uzgodnieniami gestorów sieci, ZUD, decyzjami konserwatora Zabytków, itp. i uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę)
- faza wykonawcza (opracowanie kompletnego projektu wykonawczego wraz z detalami, opisem technicznym i STWiOR, przedmiarem, kosztorysem inwestorskim)
- nadzór autorski (minimalna ilość wizyt na budowie powinna być jasno określona w umowie)
- wszystkie fazy projektu powinny mieć określone ramy czasowe, które

uwzględniają również czas na przejście wewnętrznych procedur urzędowych, czas potrzebny na uprawomocnienie decyzji lub zawierać klauzule o ewentualnych korektach terminu kolejnych faz, jeśli zakończenie danej fazy nie jest możliwe z powodów niezależnych od Projektanta i Zamawiającego, np. oprotowanie pozwolenia na budowę, oczekiwanie na interpretację prawną przepisów prawa, itp.

- zamawiający powinien jak najdokładniej określić szacunkową wartość zamówienia i, określając kwotę, jaką zamawiający zamierza przeznaczyć na realizację zamówienia, podać stawkę VAT, a także określić sposób obliczania ceny w przypadku zmiany stawki w trakcie realizacji zamówienia i płatności za prace częściowe

- zamawiający w toku postępowania i weryfikacji ofert powinien odrzucać oferty z rażąco niską ceną, gdyż nie gwarantuje ona jakości usług wymaganych przez zamawiającego. Takie postępowanie, choć przewidziane w ustawie, jest rzadko stosowane w obawie przed podważeniem tej decyzji przez odrzuconego oferenta. Jednakże decyzja zamawiającego w tym zakresie nie może być arbitralna i opierać się wyłącznie na jego "przeświadczeniu" o tym, że zaoferowana cena jest rażąco niska. Pomocne w aspekcie określenia ceny jako rażąco niskiej jest orzecznictwo Krajowej Izby Odwoławczej (KIO), oraz sądów powszechnych. W jednym z wyroków KIO stwierdziła, iż ceną rażąco niską jest cena nierealistyczna, cena, za którą nie jest możliwe wykonanie zamówienia w należyty sposób i która wskazuje na zamiar realizacji zamówienia poniżej kosztów własnych wykonawcy, nie pozwalająca na wygenerowanie przez niego zysku (wyrok z dnia 3 czerwca 2011 roku, KIO 1039/11, czy wyrok z dnia 13 stycznia 2009 roku, KIO/UZP 1511/08).

- procedura „zaprojektuj i zbuduj” powinna być dopuszczona jedynie w sytuacji, kiedy zamawiający poprzedził tego typu przetarg wykonaniem bardzo szczegółowej koncepcji zagospodarowania terenu wraz ze studium wykonalności oraz szczegółowym harmonogramem i kosztorysem projektowo-wykonawczym, a także dysponuje osobami kompetentnymi do kontroli jakości prac projektowych i wykonawczych (zespół inspektorów nadzoru z różnych branż, odpowiednie oprogramowanie) lub ma możliwość przeprowadzenia audytów zewnętrznych. W przypadku braku odpowiednich środków kontroli istnieje duże ryzyko niskiej jakości wykonanych usług, których efekt będzie daleki od oczekiwań Zamawiającego.

Przedmiot przetargu

Opracowanie projektów koncepcyjnych i budowlano-wykonawczych dla nowo powstających obiektów architektury krajobrazu, zieleni przyulicznej, osiedlowej, itp. gdzie Zamawiający nie dysponuje dużą ilością materiałów informacyjnych, nie ma szczegółowo określonych pomysłów i ściśle określonych sposobów przeznaczenia i zagospodarowania terenu.

Zalecana procedura: konkursy, zapytanie o cenę (dla drobnych prac projektowych-koncepcyjnych, poniżej progów wymienionych w ustawie Prawo Zamówień Publicznych). Nie zaleca się stosowania procedur „zaprojektuj i zbuduj”.

Kryteria dla postępowania – konkurs

Wymagania ogólne do postępowania w trybie konkursu:

- warunki konkursu powinny być przygotowane przez instytucje zapewniające wysoką jakość merytoryczną i formalną, np. SARP, TUP, itp., przy udziale przedstawicieli zamawiającego,
- w komisji konkursowej powinien być zapewniony udział co najmniej jednego przedstawiciela zamawiającego z branży architektury krajobrazu, np. architekta krajobrazu miasta lub ogrodnika miejskiego lub osoby odpowiedzialnej za zarządzanie systemem zieleni miejskiej,
- w komisji konkursowej powinien być zapewniony udział co najmniej jednego niezależnego od Zamawiającego przedstawiciela środowiska zawodowego architektów krajobrazu lub kształtowania terenów zieleni, który powszechnie uznawany jest za eksperta i autorytet w tej dziedzinie,
- w komisji konkursowej powinien być zapewniony udział co najmniej jednej osoby reprezentującej Zamawiającego w zakresie architektury i planowania przestrzennego (architekt miejski, plastyk miejski),
- dla konkursów ogłaszanych na terenach zieleni zabytkowej w komisji konkursowej winien się znaleźć przedstawiciel właściwych służb konserwatorskich
- w komisji konkursowej powinien być zapewniony udział co najmniej jednej osoby reprezentującej zewnętrzne organizacje społeczne działające na obszarze objętym przedmiotem konkursu
- skład komisji powinien być tak dobrany aby żadna reprezentacja określonej grupy (przedstawiciele Zamawiającego, niezależni eksperci, autorytety, organizacje społeczne) nie była bardziej liczna lub miała większy udział w głosach niż pozostali,
- prace konkursowe powinny być oceniane nie tylko pod względem estetycznym, lecz powinna być zapewniona odpowiednia waga takich kryteriów, jak: realna możliwość realizacji projektu, przewidywany czas realizacji projektu i ewentualnego wykonania, koszty realizacji projektu i wykonawstwa, a także koszty późniejszego utrzymania obiektu.

Konkursy mogą mieć charakter ideowy lub realizacyjny.

Konkursy ideowe należy stosować na etapie przygotowania wytycznych do Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy, a także na etapie przygotowywania wytycznych do planów miejscowych. Takie postępowanie służy zebraniu jak największej ilości pomysłów na zagospodarowanie danego obszaru, pozwala na sprecyzowanie najistotniejszych problemów, a także na przeprowadzenie konsultacji społecznych, co umożliwia dostosowanie późniejszych projektów do konkretnych potrzeb mieszkańców. Nagrodą w konkursie powinna być nagroda pieniężna lub rzeczowa w wysokości umożliwiającej co najmniej pokrycie kosztów wykonania pracy konkursowej oraz stanowiąca zachętę dla jak największej liczby uczestników.

Kryteria dopuszczenia do udziału w konkursie ideowym powinny być ograniczone do absolutnego minimum, aby możliwe było uczestnictwo nie tylko architektów czy architektów krajobrazu, ale również planistów, artystów, studentów, amatorów, członków lokalnych grup społecznych czy stowarzyszeń, a także uczestników zagranicznych.

Konkursy realizacyjne należy stosować w przypadkach, gdzie są jasno określone potrzeby społeczne, wytyczne, np. w postaci planu miejscowego lub warunków zabudowy,

a także są zapewnione środki na realizację projektu oraz realizację prac wykonawczych. Autorzy zwycięskiej pracy mogą (poza nagrodą pieniężną lub rzeczową) otrzymać zaproszenie do negocjacji w trybie negocjacji bez ogłoszenia lub zaproszenie do negocjacji w trybie zamówienia z wolnej ręki.

Kryteria dopuszczenia do udziału w konkursie realizacyjnym powinny być przygotowane tak jak dla przedmiotu przetargu omówionego w punkcie 1.1., w celu uniknięcia problemów z realizacją projektu w przypadku wygrania konkursu przez mało doświadczony zespół projektowy.

Kryteria dla postępowania – zapytanie o cenę

Te procedurę należy stosować w przypadku opracowywania projektów koncepcyjnych (dla większych obszarów) bądź budowlano–wykonawczych dla niewielkich obszarów terenów zieleni miejskiej, które nie mają dużego znaczenia w kształtowaniu struktury i wizerunku miasta. Niemniej jednak powinien być wymagany wysoki poziom usług, a oferenci powinni spełniać większość wymagań jak dla przedmiotu przetargów omówionych w punkcie 1.1.1

1.2. Procedury przetargowe z zakresu wykonawstwa projektów zieleni

Procedury związane z wykonaniem projektów terenów zieleni powinny być tak przeprowadzane, aby zapewnić wysoką jakość usług za adekwatną cenę, gdyż nawet niewielkie błędy w realizacji projektu kosztują wielokrotnie więcej na etapie eksploatacji, niż przy jego pierwotnym wykonaniu zgodnie ze sztuką budowlaną.

Konieczna jest szczegółowa weryfikacja wykonawców i bardzo skrupulatny nadzór nad wykonaniem prac.

Przetargi na wykonanie robót powinny być ogłaszane z co najmniej 3-letnią pielęgnacją gwarancyjną, co umożliwi ujawnienie ewentualnych błędów wykonawczych, które nie są możliwe do wykrycia tuż po zakończeniu inwestycji, a dodatkowo umożliwi wykonawcy ich naprawienie zgodnie z wymaganiami zamawiającego.

Zalecana procedura: przetarg nieograniczony, przetarg ograniczony,

Kryteria dla postępowania: 100% cena

Proponujemy następujące kryteria formalne (poza wymaganymi na mocy ustawy Prawo Zamówień publicznych)

- wykazanie się przez wykonawcę co najmniej 2 usługami o podobnym charakterze w okresie ostatnich 5 lat. Za podobne powinny zostać uznane obiekty o zbliżonym zakresie robót branżowych, powierzchni w ha, stopniu skomplikowania projektu oraz wartości zamówienia,

- posiadanie przez wykonawcę ubezpieczenia zawodowego działalności o wartości adekwatnej do konsekwencji finansowych jakie poniesie Zamawiający z powodu nieprawidłowego i nieterminowego wykonania umowy lub naprawienia szkód powstałych z naprawienia błędów wykonawczych,

- posiadanie w zespole wykonawczym co najmniej jednego mgr inż. architekta krajobrazu lub ogrodnika lub leśnika z co najmniej 3 letnim doświadczeniem w zakresie wykonania terenów zieleni, udokumentowanym odpowiednimi referencjami lub protokołami odbioru prac wykonawczych. Wymagane doświadczenie powinno być adekwatne do zakresu prac wykonawczych wymaganego w zamówieniu,

- dla terenów zieleni zabytkowej objętych ochroną konserwatorską posiadanie w zespole osoby, która ma odpowiednie kwalifikacje z zakresu wykonywania prac na terenach zieleni zabytkowej oraz dodatkowo, która posiada co najmniej 2 letnie doświadczenie zawodowe.

- dla terenów gdzie występuje duży udział terenów leśnych, siedlisk naturalnych, obiektów objętych ochroną ustawową, np. lasy komunalne, tereny „Parków Rzecznych”, posiadanie w zespole specjalisty z zakresu ochrony przyrody lub leśnictwa, w zależności od przedmiotu zamówienia

- stosowanie wadium w możliwie najwyższej kwocie przewidzianej ustawą, co wyeliminuje ewentualne uchylanie się od podpisania umowy przez oferentów, którzy nie przygotowali oferty z należytą starannością, a także wyeliminuje zmywy cenowe nieuczciwych oferentów, którzy wycofują się z postępowania bez ponoszenia konsekwencji finansowych, zmuszając Zamawiającego do podpisania umowy z droższym oferentem

- w przypadku zamówień o skomplikowanym charakterze, wymagających odpowiedniej wiedzy technicznej i zapoznania się z terenem, czas na złożenie oferty od momentu ogłoszenia powinien być nie krótszy niż 14 dni, tak aby możliwe było zadanie zapytań przez oferentów i uzyskanie na nie odpowiedzi w terminie umożliwiającym prawidłowe przygotowanie oferty

- terminy ogłaszania przetargów powinny być dostosowane do sezonowości prac wymaganych do wykonania, tak aby umożliwić wykonawcy rzetelne i terminowe wykonanie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami wynikającymi z norm a także zawartymi w STWiOR oraz BIOZ

- umowy powinny zawierać informację, jaka kwota będzie zatrzymywana z wynagrodzenia wykonawcy z tytułu kaucji gwarancyjnej należytego wykonania robót, a kwota ta powinna być proporcjonalna do zakresu wykonanych prac i umożliwiać rzeczywiste wyegzekwowanie wymaganej jakości usług

- zakres wymaganych prac wykonawczych powinien być ujęty bardzo szczegółowo, tak aby oferent nie miał wątpliwości co do zakresu swoich obowiązków w stosunku do zamawiającego

- poza samym formularzem ofertowym (np. z podaniem ceny ryczałtowej) powinien być wymagany harmonogram rzeczowo-finansowy lub kosztorys ofertowy, sporządzony przez oferenta na formularzu przygotowanym przez Zamawiającego (np. na tzw. „ślepych kosztorysie”), tak aby możliwe było merytoryczne porównanie ofert oraz ustalenie harmonogramów płatności częściowych za wykonane prace.

1.3. Procedury przetargowe w zakresie pielęgnacji zieleni urządzonej

W przypadku procedur przetargowych na pielęgnację zieleni urządzonej powinno stosować się zalecenia omówione w rozdziale 1.2, odpowiednio modyfikując je w zależności od przedmiotu zamówienia, ze szczególnym uwzględnieniem poniższych zasad:

- przetargi na pielęgnację urządzonej zieleni miejskiej powinny być przeprowadzane corocznie dla wybranych fragmentów miasta, ale na co najmniej 3-letni okres. Taki system zapewni możliwość utrzymania się na rynku lokalnych wykonawców, co poprawi ich konkurencyjność cenową i jakościową. Umowa na prace pielęgnacyjne musi gwarantować zamawiającemu możliwość częstej kontroli wykonawcy (np. w ramach płatności miesięcznych za wykonane prace) i ewentualnego wypowiedzenia umowy w przypadku stwierdzenia nienależytego wykonywania umowy lub nieprawidłowego wykonania prac, które w przyszłości mogą doprowadzić do nieodwracalnych zmian i zniszczenia zieleni

miejskiej.

- wykonawcy muszą dysponować zespołem oraz sprzętem wymaganym do prawidłowego wykonania prac a także zdolnością finansową, adekwatną do wartości zamówienia.

- w przypadku wykonywania prac pielęgnacyjnych w drzewostanie zabytkowym lub objętym inną kategorią ochrony powinny być wymagane odpowiednio wysokie kwalifikacje z zakresu arborystyki.

Ponadto przy pracach pielęgnacyjnych w drzewostanie zabytkowym wymagane jest spełnienie poniższych kwalifikacji:

- Pracami konserwatorskimi oraz pracami restauratorskimi polegającymi na zabezpieczeniu, uzupełnieniu, rekonstrukcji lub konserwacji parków zabytkowych albo innego rodzaju zorganizowanej zieleni zabytkowej może kierować osoba, która posiada tytuł zawodowy magistra uzyskany po ukończeniu wyższych studiów, obejmujących wiadomości w tym zakresie oraz odbyła po ukończeniu tych studiów co najmniej 12-miesięczną praktykę zawodową przy konserwacji i pielęgnacji tego rodzaju zabytków.
- Prace o charakterze technicznym w zakresie, o którym mowa powyżej, może prowadzić osoba, która posiada świadectwo ukończenia szkoły średniej zawodowej oraz tytuł zawodowy albo wykształcenie średnie i dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zawodach związanych z pielęgnacją zieleni, albo odbyła co najmniej 12-miesięczną praktykę zawodową przy pielęgnacji tego rodzaju zabytków wpisanych do rejestru zabytków.

W ramach przetargów na pielęgnację wykonawca powinien być zobowiązany do przekazywania danych niezbędnych do aktualizacji bazy danych o zasobach zieleni miejskiej (jeśli powstanie i zacznie sprawnie działać), która powinna być utworzona w ramach systemu zarządzania zielenią miejską, np. ile drzew i krzewów ubyło, ile dosadzono, ewentualne dane o trawnikach, kwietnikach, zbiornikach wodnych itp. Dane te powinny być przekazywane na bieżąco w ramach rozliczenia robót, a także zestawione szczegółowo na koniec okresu umowy. Konieczne jest zatrudnienie inspektorów, którzy w okresie nie dłuższym niż dwa miesiące będą kontrolowali i rozliczali prace pielęgnacyjne.

Ze względu na konieczność uchwalenia budżetu oraz zapewnienia płynności prac, najodpowiedniejszym terminem ogłaszania przetargów wydaje się wrzesień – październik, tak aby podpisanie umów było możliwe do końca listopada i pielęgnacja rozpoczynała się np. od 1 grudnia lub 1 stycznia.

W miejscach szczególnie cennej zieleni bądź reprezentacyjnej należy rozważyć połączenie w ramach jednej umowy pielęgnację zieleni z zimowym utrzymaniem dróg, w celu uniknięcia start w zieleni powodowanych nadmiernym zasoleniem.

2. STANDARDY JAKOŚCIOWE PRAC WYKONAWCZYCH

Zlecenia na wykonanie i pielęgnację terenów zieleni muszą zawierać szczegółowe informacje dotyczące standardu jakościowego przygotowania podłoża oraz sposobu sadzenia roślin.

Sposoby przygotowania podłoża oraz sadzenia roślin podlegają odbiorom przez Zamawiającego.

2.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

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

Wszelkie prace należy prowadzić ręcznie tak, by nie uszkadzać korzeni drzew istniejących. Nasadzenia można wykonać wówczas, gdy nie kolidują w sposób drastyczny z systemem korzeniowym drzew. Decyzja o przydatności poszczególnych fragmentów terenu pod drzewami pod obsadzenia powinna opierać się na wiedzy zawodowej i doświadczeniu wykonawcy w połączeniu z konsultacją Projektanta lub osoby nadzorującej wykonanie nasadzeń. Przy wykonywaniu opryskiwań mających na celu zwalczanie chwastów należy zachować szczególną ostrożność tak, aby preparat nie uszkodził drzew i krzewów przewidzianych do zachowania. W przypadku dużego zagęszczenia drzew chwasty należy usuwać ręcznie.

2.1.2. Przygotowanie podłoża pod nasadzenia drzew, krzewów, roślin okrywowych, kwietników, rabat kwiatowych (bylin, roślin cebulowych) i pnączy

Teren przeznaczony do uprawy poprzedzającej sadzenie należy oczyścić. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy je poddać szczegółowej analizie i wymienić w przypadku wystąpienia znacznych zanieczyszczeń uniemożliwiających wzrost roślin.

Warstwa ziemi próchnicznej zebrana podczas oczyszczania terenu powinna zostać oczyszczona ze śmieci i wykorzystana do wykonania elementów ukształtowania terenu. Zanim zostanie ona wykorzystana należy ją składować w przyzmac. Teren przeznaczony do uprawy poprzedzającej sadzenie roślin należy spryskać herbicydem na 5 dni przed rozpoczęciem prac związanych z uprawą gleby, chyba że producent preparatu zaleca inaczej.

Decyzja o przydatności herbicydu powinna opierać się na informacjach zawartych na etykiecie zarejestrowanego preparatu, wiedzy zawodowej i doświadczeniu wykonawcy w połączeniu z konsultacją Projektanta lub osoby nadzorującej wykonanie nasadzeń.

Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod obsadzenia drzewami i krzewami powinna być uprawiona na głębokość minimum 30 cm. Jeśli to możliwe, (i zalecane w przypadku danego preparatu), rozwijające się chwasty należy zniszczyć po raz kolejny tym samym herbicydem, a następnie po 5 dniach należy wykonać bronowanie gleby i wyrównać teren. Do obliczeń należy przyjąć grubość 120 cm ziemi urodzajnej pod drzewa i 30 cm pod krzewy. Do uprawy należy używać ziemi urodzajnej na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanej, o pH około 7, chyba że rośliny zawarte w specyfikacji mają wyraźnie odmienne wymagania glebowe lub specyfikacja podaje bardziej szczegółowe instrukcje co do uprawy gleby. Wykonawca powinien usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50 mm i 80% kamieni mniejszych niż 50 mm, niepożądane materiały oraz inne odpady.

Warstwa powierzchniowa o grubości 5 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).

Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

W warunkach przyulicznych, na parkingach, przy ciągach pieszych istnieje ryzyko nadmiernego zagęszczenia gleby. Stwarza to złe środowisko dla wzrostu korzeni. Rozwiązaniem może być stosowanie gleby strukturalnej. Jest to kompozycja utworzona

przede wszystkim z tłuczni oraz w mniejszym stopniu z gliny i substancji organicznych. Puste przestrzenie między częściami kłosa nie zagęszczają się – pozostawiając odpowiednią zawartość powietrza w glebie.

Należy rozważyć oszczędne stosowanie hydrożeli i ograniczyć je jedynie do miejsc, gdzie zapewnione jest regularne podlewanie, aby nie dopuścić do nadmiernego przesuszenia gleby z hydrożelem, gdyż może to powodować mikrouszkodzenia korzeni włóśnikowych i prowadzić do pogorszenia stanu drzewa.

W przypadku, gdy rozwój korzeni może kolidować z istniejącą infrastrukturą, należy wykonać ekran korzeniowy. Warto używać materiałów karbowanych, które prowadzą korzenie w głąb gleby, zamiast na boki, dzięki czemu nie będą się tworzyć korzenie pierścieniowe – tzn. korzenie nie będą się spiralnie owijać wokół pnia co ogranicza wzrost rośliny.

2.1.3. Przygotowanie podłoża pod trawnikami

Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod trawnik powinna być uprawiona na głębokość minimum 25 cm. Wykonawca powinien opryskać teren przeznaczony pod trawnik herbicydem. Decyzja o przydatności herbicydu powinna opierać się na informacjach zawartych w etykiecie zarejestrowanego preparatu, na wiedzy zawodowej i doświadczeniu wykonawcy w połączeniu z konsultacją Projektanta lub osoby nadzorującej wykonanie trawnika. Należy odczekać pięć dni po zabiegu i zorać glebę do głębokości 20-30 cm. Rozwijające się chwasty należy zniszczyć po raz kolejny tym samym herbicydem, a następnie po 5 dniach należy wykonać bronowanie gleby i wyrównać teren.

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

W przypadku przygotowania trawników ekstensywnych, z ilością dużym udziałem gatunków traw mniej wymagających, możliwe jest płytsze uprawienie gleby i ograniczenie grubości warstwy ziemi urodzajnej.

2.1.4. Przygotowanie podłoża w pojemnikach pod nasadzenia roślinne

Podłoże musi być odpowiednio dobrane do roślin – o odpowiedniej kwasowości. Podłoże należy wzbogacić nawozem (najlepiej o spowolnionym działaniu) i podlać. Na dnie pojemnika należy ułożyć kilkucentymetrową warstwę drenażu. Można w donicy umieścić specjalny kontener z wielowarstwowej tkaniny – zabezpieczy to korzenie roślin przed

przemarzaniem, przesychnaniem oraz przegrzewaniem. Pojemnik należy wypełnić odpowiednio dobranym do roślin podłożem. Proponuje się system wymiennych wkładów z ziemią, co pozwala na bardzo szybką wymianę sezonowych roślin, a także oszczędza czas i materiały eksploatacyjne oraz podnosi estetykę wykonanych nasadzeń.

Nasadzenia wieloletnie, np. drzew i krzewów, których posadzenie w gruncie było niemożliwe, należy pielęgnować również zimą, pamiętając o umiarkowanym podlewaniu w okresie odwilży.

2.2. SADZENIE ROŚLIN

2.2.1. Sadzenie drzew

Drzewa sadzić należy na taką samą głębokość, na jakiej rosły poprzednio, w szkółce. Poziom posadzenia drzew należy dostosować do projektowanego wyprofilowania terenu. Kontenery i elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny ulegające biodegradacji, zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Złamane lub uszkodzone korzenie należy uciąć. Jeżeli średnica cięcia jest większa niż 25 mm, ranę należy zabezpieczyć fungicydem. Należy używać ziemi urodzajnej, na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanej, o pH około 6,5-7. Drzewo posadzone na odpowiednim poziomie należy następnie zabezpieczyć 3 palikami, wbitymi w grunt poza obrysem bryły korzeniowej, w odległości 30-40 cm od niej. Do pnia i palików, na wysokości 30 cm od góry palika, mocowane są taśmy stabilizujące drzewo. Należy upewnić się, czy system mocujący jest wykonany poprawnie – nieprawidłowo wykonany stwarza więcej szkód niż pożytku.

Należy starannie podlać drzewa natychmiast po posadzeniu.

Dodatkowe materiały do sadzenia drzew:

- Paliki drewniane – impregnowane ciśnieniowo, o średnicy 6/8 cm stosowane po trzy przy drzewie. Wysokość palika uzależniona jest od wysokości osadzenia korony. Palik musi być zagłębiony w gruncie do głębokości min. 1 m.
- Taśma stabilizująca do zabezpieczenia drzew - drzewa powinny być opasane specjalnie do tego przeznaczonymi taśmami, w kolorze czarnym lub ciemnozielonym, które przymocowuje się do palików
- Rurka do nawadniania - powinno się używać plastikowej rurki drenarskiej do nawadniania, o średnicy minimum 50 mm, zakończonej korkiem

Dopuszczalne są również inne sposoby stabilizacji drzew m.in.: podziemny system samoklinujących się kotew, które za pomocą specjalnych pasów podtrzymują bryłę korzeniową. W przypadku starszych drzew o obwodzie pow. 30 cm lub o szerokiej bryle korzeniowej, gdzie niemożliwe jest palikowanie, można założyć 3 odciągi z liny stalowej.

Każdy wybrany system musi być tak dobrany i zamocowany aby nie niszczył nowosadzonego materiału szkółkarskiego. Nie może powodować obdarć kory, rozbicia bryły korzeniowej itp.

2.2.2. Sadzenie krzewów

Rośliny należy sadzić na takiej samej głębokości jak rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć.

Doły pod duże krzewy należy wykonywać odpowiednio większe od bryły korzeniowej.

Dół należy wypełnić mieszanką gruntu i substratu w proporcji zależnej od kondycji gruntu i wymagań poszczególnych gatunków. Doły należy zapełniać warstwami zagęszczając je tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni krzewów powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać krzewy natychmiast po posadzeniu.

Rośliny z odkrytym korzeniem (z gołym korzeniem, kopane) należy sadzić na wiosnę (marzec – kwiecień) i pod koniec okresu wegetacyjnego

Rośliny z bryłą korzeniową (należy sadzić na wiosnę lub jesienią (najlepiej w stanie bezlistnym) o ile pędy wykazują odpowiedni stopień zdrewnienia.

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

2.2.3. Sadzenie żywopłotów

Rośliny sadzić w dołki bądź rowki. Jednorzędowo, dwurzędowo (naprzemianległe) lub wielorzędowo (na mijanego). Pozostałe zasady są zgodne z ogólnymi zasadami sadzenia krzewów.

2.2.4. Sadzenie kwietników i rabat kwiatowych (blin, roślin cebulowych)

Cebule **tulipanów** należy sadzić we wrześniu-październiku na głębokości równej 2-3-krotnej ich wysokości. Odstępy pomiędzy cebulami powinny wynosić około 2-3-krotnej szerokości cebul. Zaleca się sadzenie roślin cebulowych do dołów wyznaczonych szpikulcem do cebul. Nie wyznacza się powierzchni obsadzonej cebulami, ani nie sadzi się ich symetrycznie, gdyż wyglądałoby to nienaturalnie. Po usunięciu ziemi na żadaną głębokość należy umieścić cebule w dole.

Po posadzeniu cebul glebę należy przykryć torfem lub rozdrobnioną korą. Taka ściółka zabezpieczy glebę przed utratą wilgoci i ograniczy wzrost chwastów. Dodatkowo, w przypadku cebul sadzonych jesienią, grubsza warstwa ściółki ograniczy przemarzanie gleby.

Sadzenie innych roślin cebulowych należy wykonywać zgodnie z ich cyklem wegetacyjnym i tabelą poniżej.

Tabela 1. Terminy sadzenia cebul oraz bulwocebul.

nazwa rodzajowa	termin sadzenia cebul lub bulwocebul do gruntu	nazwa rodzajowa	termin sadzenia cebul lub bulwocebul do gruntu
narcyzy	k. VII	lilie	VIII - IX
zimowity	VII - VIII	szachownice	IX
krokusy jesienne	VIII	krokusy wiosenne	IX/X
śnieżyca wiosenna	VIII	cebulice	IX - X
szafirki	VIII - IX	tulipany	poł. IX - poł. X
śnieżyczka przebiśnieg	VIII - IX	hiacynty	X
śniedki	VIII - IX	czosnki	X
		kosańce cebulowe	koniec X

2.2.5. Sadzenie pnączy

Pnącza należy przytwierdzić do tymczasowych podpór drewnianych, które należy usunąć po upływie około dwóch lat, jeśli pnącza przytwierdzą się przylgami lub wąsami wystarczająco mocno do powierzchni ściany lub podpory, czy ekranu akustycznego.

2.2.6. Sadzenie roślin okrywowych

Rośliny sadzimy na takiej samej głębokości jak rosły w szkółce.. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć.

Dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni.

Dołki należy wypełnić uprzednio wykopany materiał, a następnie zapelniać, zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu.

2.2.7. Zakładanie trawników

Najlepszym terminem siewu jest wrzesień oraz październik lub przełom marca-kwietnia i maja. Przed siewem trawy należy wzruszyć lekko wierzchnią warstwę gleby (2-4 cm), rozbijając przy tym grudki. Nasiona należy wysiewać na glebę lekko wilgotną, najlepiej po naturalnych opadach. W przypadku sztucznego zraszania należy odczekać aż woda wniknie do głębszych warstw gruntu, a warstwa wierzchnia lekko przeschnie, w przeciwnym wypadku nasiona traw będą przylepiać się do grudek ziemi i nie będzie możliwe ich przykrycie. Siać można ręcznie lub siewnikiem, stosując metodę krzyżową pojedynczą. W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi 30 g/m² (lub wg wskazań dla konkretnej mieszanki).

Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią na głębokość około 0,5-1 cm i zagrabić używając kolczatki lub grabi. Na koniec należy zwałować lekkim wałem (po zwałowaniu otrzymujemy projektowany poziom terenu).

3. STANDARDY MATERIAŁOWE

Standard terenów zieleni miejskiej w znacznej mierze zależy od jakości stosowanego materiału szkółkarskiego. Zlecenia na wykonanie nasadzeń muszą zawierać standaryzację jakościową materiału szkółkarskiego z wyszczególnieniem: liczby szkółkowań, wysokości rośliny, liczby pędów. Przy drzewach piennych dodatkowo należy podawać: obwód pnia na wysokości 1m, wysokość pnia osadzenia korony, wielkość bryły korzeniowej. Konieczne jest określenie sposobu produkcji rośliny z rozróżnieniem na: rośliny z odkrytym system korzeniowym (tzw. kopane), z bryłą korzeniową lub w pojemnikach. Należy podawać wielkość bryły bądź pojemnika. Wiek rośliny nie jest parametrem jakościowym.

Rośliny stosowane w terenach zieleni muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, a rośliny importowane z zagranicy muszą spełniać warunki określone przez IOŚ.

Jakość materiału szkółkarskiego podlega odbiorom przez Zamawiającego.

3.1. DRZEWA

3.1.1. ZASADY DOBORU GATUNKOWEGO

Przed wyborem materiału szkółkarskiego należy zapoznać się z warunkami siedliskowymi. Najlepiej jest pobrać próbkę gleby i przekazać ją do stacji chemicznej. Badanie wykazuje uziarnienie, zawartości części organicznych, zasobność w składniki pokarmowe, odczyn. Określenie kwasowości podłoża i dobranie odpowiednich roślin zmniejsza koszty utrzymania zieleni – nie ma konieczności zmiany kwasowości podłoża.

Bardzo ważnym kryterium doboru rośliny jest jej docelowy rozmiar.

Drzewa powinny mieć wykształcony właściwy pokrój, ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna, o prawidłowym dla danego gatunku kształcie. Okazy te powinny być dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową. Po zewnętrznej stronie korony nie powinno być widać przyciętych grubych pędów. Wszelkie drobne uszkodzenia powstałe przed sadzeniem i w czasie sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami (fungicydami).

Istnieje kilka podstawowych zasad, których przestrzeganie polepsza jakość zadrzewień w miastach (Kosmala, 2010):

- dobór odpowiedniego drzewa do miejsca (m.in. nie wybierać drzew, które trzeba będzie ogłowieć lub skracać przewodnik),
- wybierać drzewa spełniające normy jakościowe,
- materiał szkółkarski niskiej jakości, nawet odpowiednio pielęgnowany, nie daje oczekiwanych efektów, często jest zbędnym kosztem (drzewo trzeba w krótkim czasie wymienić),
- nie wybierać drzew z połamanymi gałęziami, porażonych, z niewłaściwie przebarwionymi liśćmi, z popękana korą, ze starymi ranami na pniu i gałęziach,
- nie wybierać drzew, których bryła korzeniowa jest zbyt mała (średnica bryły powinna być 10-12 razy większa od średnicy pnia mierzonej 15 cm nad gruntem),
- nie wybierać drzew, które zostały niewłaściwie posadzone w pojemniku (np. zbyt głęboko tak, że nie widać nasady pnia),
- nie wybierać drzew, które mają korzenie pierścieniowe (czyli grube korzenie owijające się spiralnie wokół bryły korzeniowej), zbyt mały pojemnik (dobrze, jeśli można wyjąć roślinę z pojemnika i obejrzeć jej system korzeniowy).

Należy dobierać rośliny z gatunków rodzimych, w odmianach o cechach i pokroju wykazujących większą odporność na warunki miejskie lub charakteryzujących się ciekawym kolorem liści, pni. itp. Należy unikać drzew szczepionych na pniu, o zdeformowanym pokroju, z czasem ulegającym deformacjom (wyjątkiem są m.in.: robinia akacjowa 'Umbraculifera i wiśnia osobliwa odm. kulista)

Dobór gatunkowy powinien uwzględniać otoczenie, czyli nie wolno sadzić, np. przy szkołach czy przedszkolach drzew o atrakcyjnych, ale trujących owocach, brudzących nawierzchnie i np. samochody, itp.

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków).

ZIELEŃ PRZYULICZNA

Dobierając drzewo do nasadzeń przyulicznych, należy sprawdzić, czy gdzieś w okolicy planowanych nasadzeń znajdują się dane gatunki czy odmiany, a jeśli tak, to należy ocenić, w jakiej kondycji są rośliny. Jeśli warunki siedliskowe są nieodpowiednie, a drzewa są w złym stanie zdrowotnym, wtedy należy podjąć decyzję o zaniechaniu nasadzeń, danego gatunku. Ewentualnie, jeśli to możliwe, należy poprawić warunki siedliskowe.

Nie należy sadzić drzew, których kwiaty bądź owoce nadmiernie zaśmiecają ulice.

Tereny przyuliczne są silnie uzbrojone, dlatego należy dokonywać nasadzeń na podstawie szczegółowej analizy podkładów geodezyjnych – uwzględniając docelowe rozmiary systemu korzeniowego oraz korony. Na silnie uzbrojonych terenach należy wykonać odkrywkę lub za pomocą dostępnych na rynku czujników ocenić rzeczywisty układ mediów.

Należy pamiętać, że rośliny o płytkim systemie korzeniowym mogą uszkodzić nawierzchnię.

Drzewa przyuliczne rosnące w chodnikach powinny być zabezpieczone wysokim obrzeżem, w celu uniemożliwienia wjazdu samochodów lub specjalną kratą o wymiarach min. 150x150 cm, umocowaną w sposób nie niszczący korzeni i pnia oraz zabezpieczający przed ubijaniem podłoża pod kratą. W wąskich ulicach należy stosować rozwiązania kompensujące ograniczoną powierzchnię, czyli systemy kierujące korzenie w dół, systemy napowietrzające, nawadniające lub umożliwiające ręczne podlewanie, drenujące (zapobiegające nadmiernemu zalewaniu roślin) a także stosować odpowiednie mieszanki glebowe lub systemy podziemne zapobiegające zagęszczaniu gruntu i zapewniające dostęp powietrza i wody do korzeni. W przypadku sadzenia drzew w takich warunkach w zamian za wycinki drzew chorych, zamierających bądź niebezpiecznych, przy ustalaniu ilości nasadzanych drzew należy brać pod uwagę nie tylko wielkość samego drzewa, ale również koszty odpowiedniego przygotowania terenu do nasadzeń. W tym przypadku należy przyjąć zasadę, że lepiej sadzić drzewa większe i lepiej je zabezpieczać przed negatywnymi oddziaływaniami otoczenia.

Wybrane drzewo powinno mieć następujące cechy:

- wysoka odporność na zanieczyszczenia powietrza spalinami,
- wysoka odporność na zanieczyszczenie gleby metalami ciężkimi, solą
- wąski system korzeniowy

ZIELEŃ OSIEDLÓWA

Na terenach osiedlowych z wysoką zabudową należy zwrócić szczególną uwagę na parametry drzew takie, jak: docelowe rozmiary korony, zacienianie, kruchość konarów, itp. Należy wybierać gatunki wolnorosnące, najlepiej z ażurową koroną lub wcześniej zrzucające liście. Korona powinna być osadzona na wysokości min. 2,2m (zapewnione przejście i widoczność). W przypadku drzew sadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków, należy wybierać miejsca na tyle oddalone od okien i ścian, aby nie zachodziła konieczność silnego cięcia koron, gdy drzewo się rozrośnie. Należy również unikać drzew o „ciężkich” koronach, np. zimozielonych (świerk, dagleżja, chojnia,) lub pozostawiających suche liście na zimę (niektóre odmiany dębu, grabu), gdyż powodują silne zacienianie mieszkań w porze zimowej, kiedy słońca i tak jest niewiele. Należy zachować również odpowiednie odległości pomiędzy drzewami, w zależności od gatunku, tak aby nie powodować nadmiernego zwarcia koron. Zbyt gęste nasadzenia (często samowolnie dokonywane przez mieszkańców, niezadających sobie sprawy z ich późniejszych rozmiarów) powodują konieczność usuwania

drzew z powodu niezadowolenia i skarg mieszkańców. Ewentualne nasadzenia zastępcze lub kompensacyjne za usuwane drzewa powinny być dokonywane na innych terenach, w celu uniknięcia podobnych problemów w przyszłości.

Zieleń osiedlowa narażona jest w szczególności na duże zacienienie. Należy dobierać rośliny znoszące półcień, a nawet całkowite zacienienie. Ponadto drugim ważnym czynnikiem jest duże stężenie amoniaku (z psiego moczu) przy nasadzie pni. Wrażliwe są na to przede wszystkim młode drzewa iglaste.

ZIELEŃ NA PARKINGACH

Rośliny powinny być odporne na zanieczyszczenie powietrza i gleby, okresową suszę, silne nasłonecznienie, zasolenie.

Bardzo często na parkingach sadzone są drzewa o wąskich i zwartych koronach. Jednak lepszym rozwiązaniem jest sadzenie drzew o rozłożystych (4-7 m średnicy) i dość wysoko osadzonych koronach (choć same drzewa nie muszą być bardzo wysokie) – tworzących cień. Jeśli to możliwe, nasadzeń drzew należy dokonywać przynajmniej od strony południowej. Ponadto należy stosować wszelkie zalecenia wskazane dla zieleni przyulicznej.

Zieleń należy dobierać w ten sposób, aby nie tworzyć warunków sprzyjających kradzieży czy dewastacji aut. Nasadzenia powinny być ażurowe.

Drzewa powinny być zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia samochodem, w postaci wysokich krawężników lub dodatkowo barier ochronnych. Należy unikać elementów o wysokości poniżej 80 cm wysokości, ponieważ są niewidoczne dla kierowcy i są przez nich uszkodzane. Wskazane jest tworzenie pasów zieleni z drzewami zamiast pojedynczych drzew w nawierzchni.

PARKI I ZIELEŃCE

W parkach, gdzie drzewa nie są narażone na niekorzystne warunki miejskie, należy kierować się siedliskiem oraz estetyką, a więc praktycznie większość gatunków naszej strefy klimatycznej nadaje się nasadzeń w parkach i zieleńcach.

3.1.2. PARAMETRY MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Ogólne wytyczne:

- Wysokość pnia min. 2,20 m.
- Cechy charakterystyczne dla danego gatunku i odmiany.
- Dobry stan zdrowotny materiału, bez uszkodzeń mechanicznych.
- Materiał oznaczony etykietą zawierającą pełną nazwę rośliny.
- Wielkość bryły korzeniowej proporcjonalna do całkowitej wysokości drzewa lub obwodu na wysokości 1,00 m nad szyjką korzeniową (dot. również roślin kontenerowanych). Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta korzeniami. Niedopuszczalne są drzewa z obcięzonymi korzeniami o średnicy większej niż 3 cm.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek szkodniki i choroby.
- Korona nie może mieć więcej niż jeden pęd główny. Wyjątkiem są odmiany rosnące naturalnie w sposób wielopienny. W obu przypadkach niedopuszczalne jest aby którykolwiek z przewodników był uszkodzony. W razie potrzeby należy usunąć pędy boczne, które zbyt silnie konkurują z przewodnikiem, a w razie konieczności należy przewodnik przywiązać do tyczki bambusowej. Wyprowadzanie przewodnika w taki sposób powinno trwać 3 lata. Pęd główny musi tworzyć bezpośrednią kontynuację pnia.
- Dopuszczalne jest aby Zleceniodawca zastrzegł sobie, w przypadku uzasadnionych

wątpliwości, prawo aby w chwili odbioru dostawy poddać losowo 1% drzew (co najmniej jedno) kontroli jakości systemu korzeniowego, nawet jeśli będzie to oznaczać zniszczenie rośliny (np. celowe usunięcie gleby z korzeni drzewa z bryłą korzeniową lub w kontenerze). Zamawiający nie ma obowiązku płacić wykonawcy za drzewo zniszczone w ten sposób.

ZIELEŃ PRZYULICZNA

Drzewa alejowe, w szerokich pasach zieleni, osiągające duże rozmiary:

Obwód pnia na wys. 1,0 m - przedział 18-20 cm, dopuszczalne stosowanie 16-18

Szkółkowany min. 3 razy, z bryłą korzeniową,

Wysokość min 3,5-4 m, korona uformowana na wysokości min. 2,2 m

Drzewa do nasadzeń w wąskich ulicach

Obwód pnia na wys. 1,0 m - przedział 18-20 cm, dopuszczalne stosowanie 16-18

Szkółkowany min. 3 razy, z bryłą korzeniową,

Wysokość min 3,5-4 m, korona uformowana na wysokości min. 2,2 m

ZIELEŃ OSIEDLOWA

Obwód pnia na wys. 1,0 m - przedział 18-20 cm, (dopuszczalnie 16-18 cm)

Szkółkowany min. 3 razy, z bryłą korzeniową,

Wysokość min m, korona uformowana na wysokości min. 2,2 m

ZIELEŃ NA PARKINGACH

Obwód pnia na wys. 1,0 m - przedział 18-20 cm, (dopuszczalnie 16-18 cm)

Szkółkowany min. 3 razy, z bryłą korzeniową,

Wysokość min 3,5-4 m, korona uformowana na wysokości min. 2,2 m

PARKI I ZIELEŃCE

Obwód pnia na wys. 1,0 m - przedział 18-20 cm, (dopuszczalnie 16-18 cm, nawet mniejsze)

Szkółkowany min. 3 razy, z bryłą korzeniową,

Wysokość min 3,5-4 m, korona uformowana na wysokości min. 2,2 m lub okazy ugałęzione od dołu w zależności od miejsca

3.1.3. PRZYKŁADOWE PROPOZYCJE GATUNKÓW

Poniższe zestawienia zawierają gatunki przystosowane do nasadzeń w poszczególnych miejscach, ale przy wykonywaniu doborów dla poszczególnych ulic, osiedli, placów, parków należy kierować się zasadami omówionymi w punkcie 3.1.1.

Tabela 2. Wykaz proponowanych gatunków drzew do nasadzeń w mieście.

Miejsce sadzenia	Polecane gatunki
zielen przyuliczna*	dąb szypułkowy 'Fastigiata', 'Fastigate Koster' buk pospolity gledycja trójcierniowa 'Moraine', 'Skyline', 'Sunburst' jesion pensylwański kasztanowiec czerwony 'Briotii' klon pospolity 'Red Royal', 'Globosum', 'Columnare' klon polny oraz jego odmiany 'Elsrijk', 'Nanum' lipa srebrzysta oraz jej odmiany 'Brabant', 'Silver Globe', 'Varsaviensis' magnolia japońska olsza szara 'Aurea' (tylko na stanowiska wilgotne) platan klonolistny w odmianach robinia akacyjowa 'Pyramidalis', 'Umbraculifera' wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'
zielen na parkingach*	brzoza pożyteczna 'Doorenbos' grusza drobnoowocowa 'Chanticleer' jesion pensylwański 'Crispa' kasztanowiec biały 'Umbraculifera' klon czerwony klon jawor 'Rotterdam' klon polny 'Elsrijk' i 'Nanum' klon pospolity 'Drummondii' 'Royal Red' platan klonolistny 'Alphen's Globe' robinia akacyjowa 'Umbraculifera' surmia bignoniowa 'Nana' wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'
zielen osiedlowa	brzoza brodawkowata 'Golden Cloud', 'Youngii', 'Gracilis' oraz 'Purpurea' brzoza pożyteczna 'Doorenbos' buk pospolity wraz z odmianami: 'Dawyck Purple', 'Purple Fountain', 'Purpurea Pendula', 'Rohan Obelisk' cyprysik nutkajski 'Jubilee' (wrażliwy na zasolenie) dąb szypułkowy 'Fastigiata' głóg pośredni 'Paul's Scarlet' grab pospolity 'Frans Fontaine' grusza drobnoowocowa 'Chanticleer' jabłoń ozdobna 'Dolgo', 'Golden Hornet', 'John Downie', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty', 'Adirondack', 'Evereste', 'Van Eseltine' jesion wyniosły 'Nana' jodła kalifornijska 'Compacta' (wrażliwa na zasolenie) jodła koreańska (wrażliwa na zasolenie) kasztanowiec czerwony klon czerwony i jego odmiany, w tym 'Red Sunset' klon jesionolistny w odmianach 'Flamingo' i 'Odessanum' klon pensylwański klon polny klon tatarski odm. ginnala klon pospolity magnolia japońska oliwnik wąskolistny sosna czarna (wrażliwa na zasolenie) surmia bignoniowa i jej odmiana 'Nana' śliwa wiśniowa 'Pissardi', 'Nigra' świerk kłujący 'Koster' oraz forma niebieska (wrażliwy na zasolenie) wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'

Miejsce sadzenia	Polecane gatunki
parki	boźdrzew gruczołkowaty brzoza brodawkowata i jej odmiany 'Tristis' i 'Crispa' buk pospolity i jego odmiany 'Purpurea' dagleżja zielona dąb szypułkowy glediczya trójcierniowa jesion wyniosły jodła kalifornijska i jej odmiany 'Argentea' i 'Violacea' (wrażliwa na zasolenie) klon pospolity klon srebrzysty leszczyna turecka lipa amerykańska lipa drobnolistna lipa krymska lipa holenderska lipa srebrzysta miłorząb dwuklapowy metasekwoja chińska modrzew europejski modrzew japoński platan klonolistny sosna czarna 'Oregon Green', 'Pyramidalis' (wrażliwa na zasolenie) świerk kłujący 'Hoopsii'(wrażliwy na zasolenie)
zieleńce	buk pospolity wraz z odmianami: 'Dawyck Purple', 'Purple Fountain', 'Purpurea Pendula' brzoza brodawkowata 'Golden Cloud', 'Youngii' i 'Gracilis' oraz 'Purpurea' brzoza pożyteczna 'Doorenbos' cyprysik nutkajski 'Jubilee' (wrażliwy na zasolenie) dąb szypułkowy 'Fastigiata' głóg pośredni 'Paul's Scarlet' grab pospolity 'Frans Fontaine' grusza drobnolistna 'Chanticleer' jabłoń ozdobna 'Dolgo', 'Golden Hornet', 'John Downie', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty' jesion wyniosły 'Nana' jodła kalifornijska 'Compacta'(wrażliwa na zasolenie) jodła koreańska (wrażliwa na zasolenie) kasztanowiec czerwony klon czerwony również odmiana 'Red Sunset' klon pensylwański klon tatarski ginnala klon zwyczajny magnolia japońska oliwnik wąskolistny sosna czarna (wrażliwa na zasolenie) surmia bignoniowa śliwa wiśniowa 'Pissardi', 'Woodi' świerk kłujący 'Koster' (wrażliwy na zasolenie) świerk serbski (wrażliwy na zasolenie) wiśnia pospolita 'Umbraculifera'

Miejsce sadzenia	Polecane gatunki
zielen w miejscach reprezentacyjnych	brzoza pożyteczna 'Doorenbos' cyprysik nutkajski 'Jubilee' (wrażliwy na zasolenie) dąb szypułkowy 'Fastigiata' grab pospolity 'Columnaris' i 'Fastigiata' grusza droбноowocowa 'Chanticleer' jabłoń odmiany ozdobne, jak: 'Adirondack', 'Ola', 'Evereste', 'Profusion', 'Royalty', 'Rudolph', 'Van Eseltine' jarząb pospolity 'Fastigiata' jodła kalifornijska 'Compacta' (wrażliwa na zasolenie) jodła koreańska (wrażliwa na zasolenie) kasztanowiec czerwony klon czerwony i jego odmiany, w tym 'Red Sunset' klon pensylwański klon zwyczajny lipa drobnolistna 'Greenspire', 'Green Globe' i 'Rancho' lipa krymska 'Pallida' i 'Wratislaviensis' lipa szerokolistna 'Brabant', 'Silver Globe', 'Varsaviensis' magnolia japońska sosna czarna (wrażliwa na zasolenie) śliwa wiśniowa 'Pissardi', 'Nigra' świerk kłujący 'Koster' oraz forma niebieska (wrażliwy na zasolenie) świerk serbski wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'

*Gatunki których nie należy sadzić na terenach zieleni przyulicznej oraz przy parkingach:

- głogi (zaśmiecają ulice i są często porażane przez choroby i szkodniki);
- jarzęby pospolite i szwedzkie (zaśmiecają ulice), wyjątkowo można stosować jarząb pospolity 'Fastigiata';
- kasztanowce białe (zaśmiecają ulice i są porażane przez szkodnika);
- klony jesionolistne (kruche drewno);
- klony srebrzyste (zbyt szybko się starzeją, mają kruche konary);
- robinia Małgorzaty (kruche drewno);
- topole (zbyt szybko się starzeją, mają kruche konary).

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.1.4. PIELEGNACJA

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa¹: „Rada gminy jest obowiązana zakładać i utrzymywać w należyтым stanie tereny zieleni i zadrzewienia”. Stały monitoring stanu drzew i systematyczna pielęgnacja – polegająca na usuwaniu kolidujących bądź obumarłych gałęzi – powodują ograniczenie wielu problemów. Najczęstsze z nich to: wyłamania, różnorodne deformacje. Dzięki odpowiedniej profilaktyce drzewa dłużej mogą pozostać na swoich stanowiskach. Wskazane jest opracowanie reżimu nawożenia i podlewania dla drzew, które znajdują się w szczególnie trudnych warunkach, tj. w pasach drogowych ulic, niewielkich wolnych przestrzeniach w chodnikach, itp.

¹ Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., artykuł 78 – Dz.U. 2009 r., nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków.

Szczegółowe informacje na temat pielęgnacji można pozyskać z konspektu opracowanego na podstawie szkolenia zorganizowanego w 2011 r. przez Wydział Kształtowania Środowiska UMK dla zarządców terenów .

3.1.5. PRZESADZANIE DRZEW STARSZYCH

Drzewa mające powyżej 5 lat, które nie były szkółkowane, oraz drzewa szkółkowane, które w terenie rosną powyżej 3 lat, zaliczane są do drzew starszych. Ponadto przyjmuje się, że drzewa starsze to takie, których korzenie mają średnicę powyżej 2 cm. Są to drzewa, które muszą być przesadzone z bryłą korzeniową (drzewa iglaste i zimozielone liściaste trzeba sadzić z bryłą korzeniową).

Niektóre drzewa lepiej znoszą przesadzanie (lipa, klon, dąb), inne źle reagują na ten zabieg (buk, grab, orzech, brzoza, morwa, miłorząb).

Istnieją zależności pomiędzy średnicą pnia a minimalną średnicą bryły korzeniowej (Tabela 3 poniżej).

Tabela 3. Orientacyjna średnica i grubość brył oraz masa drzew wraz z bryłą, w zależności od średnicy pni (Urbański & Frąckowiak, 2008).

Średnica pnia [cm]	Średnica bryły [cm]	Grubość bryły [cm]	Masa drzewa z bryłą [kg]
10	60	20-30	135-170
15	90	30-40	450-600
20	120	40-60	1000-1600
25	160	50-80	2300-3800
30	190	60-90	3200-4700

Większe prawdopodobieństwo przyjęcia się drzewa po przesadzeniu jest, gdy pierwotnie rośnie w glebie zasobnej, zwartej i o odpowiednich warunkach wodnych. Korzenie takiego drzewa są gęstsze. W glebach piaszczystych, ubogich, przesuszonych – bryły korzeniowe są luźne, a korzenie nadmiernie wydłużone. W tym przypadku w czasie przesadzenia drzewo straci większość korzeni i nie będzie mogło w krótkim czasie ich zregenerować.

Drzewo można przesadzać przez cały rok ale zachowaniem sztuki ogrodniczej – z wyjątkiem okresu suszy i nadmiernego nasłonecznienia.

Drzewo należy odpowiednio zabezpieczyć przed przesuszeniem. Przed odkopaniem korzeni pień i większe konary należy obłożyć warstwą wilgotnego torfu i przędzy jutową bądź folią. W tym stanie należy je pozostawić do momentu pojawienia się pierwszych oznak przyjęcia się na nowym stanowisku.

Zarówno metody zmechanizowane jak i ręczne wymagają odpowiedniego przygotowania drzewa (okopywanie, drenowanie). Zwiększa to prawdopodobieństwo przyjęcia się rośliny. Bryła podczas przenoszenia musi być tak zabezpieczona, by na miejsce dotarła nienaruszona.

Drzewo musi być tak samo posadzone jak rosnęło uprzednio (poziom i orientacja względem stron świata), w odpowiednio zaprawionym dole. Drzewa przesadzone są szczególnie narażone na wykroty. Konieczna jest odpowiednia stabilizacja. Jeśli średnica

bryły korzeniowej nie przekracza 50 cm – należy stosować paliki i taśmy. Jeśli powyżej 50 cm – 3 stalowe linki i 3 kołki (Urbański & Frąckowiak, 2008).

Należy pamiętać o odpowiedniej pielęgnacji (podlewanie, zraszanie osłoniętych części pnia, przez pierwszy rok nie nawozić) i monitoringu po posadzeniu.

3.2. KRZEWY

3.2.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Zasady doboru gatunkowego są takie same jak dla drzew - zostały omówione w rozdziale 4.1.

Należy sadzić krzewy o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata (chyba, że w specyfikacji wykazano inaczej), kopane lub w kontenerach. Wysokość i struktura części naziemnej roślin powinny być właściwe dla danego gatunku.

Parametry materiału szkółkarskiego:

Krzewy wysokie dorastające do wysokości powyżej 1,5 m:

Wys. min. 60 cm

Szkółkowany min. 2 razy, z bryłą korzeniową lub w kontenerach, dopuszcza się stosowanie materiału kopanego pod warunkiem zachowania zasad ogólnych.

Gęstość sadzenia: 2 szt./m²

Krzewy niskie dorastające do wysokości poniżej 1,5 m:

Wys. min. 40 cm

Szkółkowany min. 2 razy, w kontenerach, dopuszcza się stosowanie materiału kopanego pod warunkiem zachowania zasad ogólnych.

Gęstość sadzenia: 4-5 szt./m²

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.2.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW

Tabela 4. Wykaz proponowanych gatunków krzewów do nasadzeń w mieście.

Polecane gatunki krzewów
berberys ottawski 'Silver Miles', 'Superba'
berberis Thunberga 'Atropurpurea', 'Atropurpurea Nana', 'Erecta', 'Green Carpet', 'Orange Rocket', 'Rose Glow'
bez czarny i jego odmiany 'Aurea' i BLACK BEAUTY
dereń rozłogowy 'Kelsey'
forsycja pośrednia 'Goldzauber', 'Lynwood', 'Spectabilis'
forsycja 'Maluch'
irga pomarszczona
irga błyszcząca, irga Dammera 'Major', 'Mooncreeper'
irga rozkrzewiona
irga pozioma
irga płoząca 'Eichholtz'
irga szwedzka 'Coral Beauty i 'Skogholm'
irga wczesna 'Boer'
irga 'Ursynów'
jaśminowiec 'Biały Karzeł'
ligustr pospolity
ligustr okrągłolistny
pęcherznica kalinolistna 'Luteus', 'Diabolo', 'Dart's Gold', 'Red Baron'

Polecane gatunki krzewów

pięciornik krzewiasty 'Abbotswood', 'Goldfinger', 'Goldteppich', LOVELY PINK 'Pink Beauty'
pigwowiec okazały 'Rubra'
pigwowiec pośredni 'Crimson and Gold'
rokitnik wąskolistny i jego odmiana 'Hikul'
śnieguliczka biała 'Leavigatus'
śnieguliczka Chenaulta 'Hancock'
śnieguliczka Doorenbos, 'Amethyst', 'Magic Berry', 'Mother of Pearl', 'White Hedge'
tamaryszek francuski
tamaryszek drobnokwiatowy
tawlina jarzębolistna i jej odmiana 'Sem'
tawuła japońska 'Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Dart's Red', 'Genpei', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Japanese Dwarf', 'Little Princess'
tawuła nipponńska 'June Bride', 'Snowmound'
tawuła van Houtte'a
tawuła brzoźolistna 'Tor'
tawuła szara 'Grefsheim'
tawuła gęstokwiatowa
tawulec pogięty 'Crispa'

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.2.3. PIELEGNACJA

3.2.3.1. Cięcia po posadzeniu

- **Pierwszy rok po posadzeniu** (Maciejewska-Stefaniak, 2000):

Rośliny zrzucające liście na zimę - bez bryły korzeniowej:

(złotlin chiński, jaśminowiec, irga, tawuła, żylistek, forsycja, ligustr pospolity, porzeczka alpejska)

Po posadzeniu rośliny należy radykalnie przyciąć w celu ich wyrównania i odpowiedniego zagęszczenia. Należy usunąć uszkodzone korzenie i wykonać cięcie pędów na wysokości 10-15 cm od ziemi.

Krzewy sadzone jesienią należy bardzo nisko przyciąć pod koniec marca (w innym wypadku pędy przemarzną).

Żywopłoty z grabów i buków należy ciąć w lipcu i sierpniu – w innym wypadku „płaczą”.

Rośliny zrzucające liście na zimę – z bryłą korzeniową

Cięcie nie jest konieczne, ponieważ korzenie nie są przycinane. Należy tylko usunąć pędy suche.

Rośliny zimozielone liściaste i iglaste – z bryłą korzeniową

Przez 2-3 lata nie należy ich ciąć. Jedynie w przypadku form topiarycznych bądź żywopłotowych należy wykonać cięcie.

- **Drugi rok po posadzeniu**

Na początku marca następnego roku należy ponownie przyciąć krzewy (rośliny zrzucające liście na zimę) na wysokość 20-30 cm.

3.2.3.2. Cięcia formujące

Ten rodzaj cięć dotyczy zwykle żywopłotów, ale nie zawsze. Gdy krzew zostanie nieodpowiednio dobrany do miejsca i ma zbyt duże gabaryty stwarzając różnego rodzaju

kolizje, można wykonać cięcia formujące.

3.2.3.3. Cięcia sanitarne

Usuwanie połamanych, porażonych chorobą bądź suchych gałęzi. Wykonywane przez cały rok z wyjątkiem wczesnej wegetacji (Maciejewska-Stefaniak, 2000).

3.2.3.4. Prześwietlanie krzewów

(pigwowiec, leszczyna, irga, tawuła, żylistek, kalina, jaśminowiec, krzewuska, porzeczki ozdobne)

Od czasu do czasu należy usunąć zbyt blisko rosnące stare pędy, których wiek przekroczył 5 lat. Umożliwi to rozwój młodych pędów. Cięcia wykonywane są późną wiosną. Przy tym zabiegu usuwa się przynajmniej połowę pędów (Maciejewska-Stefaniak, 2000).

3.2.3.5. Cięcia ograniczające wymiary i pobudzające kwitnienie

Krzewy są często niewłaściwie cięte, tj. przycinane są same końcówki pędów – tylko te się zagęszczają, a od spodu krzew pozostaje luźny.

Krzewy kwitnące wiosną (pąki kwiatowe na końcach zeszłorocznych pędów lub zakwitające na krótkich tegorocznych gałązkach wyrastających wzdłuż zeszłorocznych pędów).

(karagana, wawrzynek, żylistek, wrzosiec czerwony, forsycja, hortensja ogrodowa, złotlin chiński, kolkwiczka chińska, suchodrzew, jaśminowiec, porzeczka, tawuła wczesna, tawuła norweska, tawuła nipponska, tawuła Thunberga, tawuła van Houtte'a, lilak, tamaryszek czteropęcikowy, krzewuska cudowna).

Cięć należy dokonywać zaraz po przekwitnięciu. Pędy należy skracać o 1/3, nad pierwszym pączkiem skierowanym na zewnątrz korony.

Krzewy kwitnące latem (pąki kwiatowe na końcach tegorocznych pędów).

(budleja Davida, wrzos pospolity, szczodrzeniec czerniejący, ketmia syryjska, hortensja bukietowa, lawenda, pięciornik krzewiasty, róże wielkokwiatowe, tawuła japońska, tamaryszek rozgałęziony).

Cięć należy dokonywać na przedwiośniu (w marcu) każdego roku. Niektóre rośliny należy przycinać bardzo nisko inne tak by pędy skrócić o 2/3 długości (pozostawiając fragment z 2-3 pąkami).

Krzewy, których nie należy nadmiernie ciąć, ponieważ są mają dekoracyjne owoce:

(bareberysy o liściach sezonowych, pigwowiec, dereń jadalny, irga, głóg, rokitnik pospolity, ostrokrzew Meserve, mahonia pospolita, botaniczne gatunki róż, śnieguliczka, kalina koralowa)

3.2.3.6. Cięcie odmładzające

Ten typ cięć stosuje się tylko w stosunku do krzewów, które mają małą żywotność. Cięcia odmładzające są inwazyjne – dlatego też można im poddać roślinę, która będzie pielęgnowana, tj. nawadniana i nawożona, znajdującą się w warunkach dostatecznego nasłonecznienia. Roślina zacieniona wytworzy młode pędy nadmiernie wydłużone i wygięte w kierunku światła.

Cięcia odmładzające polegają na usuwaniu starszych gałęzi w dolnej części, co pobudza roślinę do wydawania licznych młodych pędów.

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków

3.3. ŻYWOPLÓTY

3.3.1. NOMENKLATURA (Siewniak, 2003).

3.3.1.1. Podział ze względu na wysokość:

obwódki: wysokość do 30 cm,
niskie żywopłoty: wysokość 30-100 cm,
średnie żywopłoty: wysokość 100-175 cm,
wysokie żywopłoty: wysokość 175-300 cm,
szpalery: wysokość od 300 cm.

3.3.1.2. Podział ze względu na formę:

żywopłoty strzyżone: zajmują mało przestrzeni, można je plastycznie kształtować, wymagają wysokich nakładów pracy oraz środków finansowych,

żywopłoty swobodnie rosnące: zajmują dużo przestrzeni, gabaryty należy odpowiednio dobrać do warunków lokalnych, wymagają niskich nakładów pracy oraz środków finansowych,

żywopłoty półcięte: właściwości pośrednie, rośliny są tylko podcinane.

3.3.2. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Kryteria doboru:

- funkcja (wysokość, cienioznośność, gęstość listowia, gęstość ugałęzienia),
- tolerancja na niekorzystne warunki siedliskowe (mróz, susza, zasolenie, inne),
- znoszenie cięcia,
- sposób wzrostu,
- zdolność regeneracji i zagęszczania się,
- zimozieloność,
- dostępność i cena,

Konieczność wyspecyfikowania następujących parametrów:

nazwa gatunkowa i odmianowa roślin, gęstość sadzenia w tym odstęp między rzędami oraz między poszczególnymi roślinami w jednym rzędzie, liczba roślin na mb. Konieczne jest określenie wielkości korzeni i liczby pędów oraz sprecyzowania, czy korzeń odkryty czy z bryłą.

3.3.3. PROPOZYCJE GATUNKÓW

Żywopłoty formowane od: 50 cm do 150 cm wysokości

berberysy, karagana syberyjska i podolska, irga błyszcząca, ligustr, porzeczka alpejska

‘Schmit’, róża rdzawa, róża pomarszczona, róże okrywowe odmiany: Alba Meidiland, White Meidiland, Scarlet Meidiland, Dagmar Hastrup, Dart's Defender, The Fairy, Fairy Dance, Lovely Fairy, Moje Hammarberg, wierzba purpurowa ‘Nana’, tamaryski

Żywopłoty i szpalery powyżej 150 cm

żywotnik zachodni, buk pospolity, cis pośredni, grab pospolity, pigwowiec okazały, dereń jadalny, dereń biały, głogi, oliwnik wąskolistny, liguster, pęcherznica kalinolistna, rokitnik wąskolistny 'Hikul', lilaki

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.3.4. PIELEGNACJA

3.3.4.1. Cięcia po posadzeniu i w kolejnych latach

Krzewy zimozielone, w tym iglaste, iglaste jak i zrzucające liście na zimę trzeba przyciąć już w pierwszym roku po posadzeniu. W celu uzyskania gęstego żywopłotu cięcie należy powtórzyć w drugim roku po posadzeniu. W pierwszych latach należy ciąć tylko boki żywopłotu. Od góry żywopłot należy przyciąć dopiero, gdy osiągnie pożądaną wysokość.

3.3.4.2. Cięcia formujące (dotyczy żywopłotów strzyżonych)

Cięcia formujące wykonuje się w celu zagęszczenia, utrzymania pożądanego kształtu, wielkości, a także jednorodności. Dzięki nim można uzyskać sztuczny pokrój. **Cięcia formujące muszą być wykonywane systematycznie**, przynajmniej raz w roku, czasami częściej. Najlepiej jest ciąć w okresie pełnego ulistnienia przez cały sezon, z wyłączeniem okresu suszy, pełnego nasłonecznienia oraz późnej jesieni. Nieprzestrzeganie tych zasad przyczynia się do: nadmiernej utraty wody przez rośliny, poparzenia bądź przemarznięcia pędów.

W celu uzyskania formalnego kształtu konieczne jest rozciąganie sznurków wyznaczających linie proste.

Przed przystąpieniem do cięcia należy się upewnić, że nie ma gniazd z pisklętami. Przycinać należy tylko pędy jednoroczne, unikając cięcia pędów zdrewniałych (zwłaszcza u roślin iglastych).

Żywopłoty zorientowane w kierunku północ-południe, można kształtować tak, by obie dłuższe ściany boczne były nachylone pod tym samym kątem, uwzględniając jedynie światłożadność i cieniożadność rośliny. W przypadku żywopłotów zorientowanych w kierunku wschód-zachód, zacienioną północną ścianę można łagodniej formować, tak by bardziej ją doświetlić (Siewniak, 2003).

Najlepiej jest ciąć żywopłot tak, by jego przekrój poprzeczny był w kształcie trapezu, przy czym jego dolna podstawa powinna być szersza.

„Żywopłoty strzyżone wymagają stałej pielęgnacji. Luki, wycienienia oraz powstałe zaniedbania czy opóźnienia są trudne lub wręcz niemożliwe do naprawienia” Siewniak, 2003). Dlatego, jeśli to możliwe, należy zakładać żywopłoty swobodnie rosnące z roślin mniej wrażliwych.

• Krzewy o liściach sezonowych (np. ligustr pospolity, porzeczka alpejska)

Cięcie minimum raz w roku, najlepiej w czerwcu. Gatunki silnie rosnące należy ciąć 2-3 razy w roku: wczesną wiosną i latem. Buki i graby przycinamy w czerwcu. Po sierpniu nie

należy już ciąć. Nowe przyrosty należy skracać o 1/2.

• **Krzewy liściaste o liściach zimozielonych**

Można je ciąć dwa razy w sezonie. Pierwszy raz po ustaniu mrozów wczesną wiosną, drugi – w czerwcu. Nowe przyrosty należy skracać o 1/2.

3.3.4.3. Podcinanie (dotyczy żywopłotów swobodnych i półciętych)

Podcinanie służy usunięciu nadmiernie wyrosniętych pędów oraz korekcji powstałych zniekształceń. Dzięki niemu można uzyskać naturalny pokrój.

3.3.4.4. Cięcie odmładzające (dotyczy żywopłotów swobodnych i półciętych)

W celu zagęszczenia i zmniejszenia rozmiarów żywopłotów swobodnych i półciętych należy raz na parę lat wykonać cięcie odmładzające. Poprawnie prowadzone żywopłoty strzyżone nie wymagają tego rodzaju cięcia.

3.3.4.5. Uzupełnianie luk

W przypadku powstania luk w żywopłocie należy je uzupełnić. Koniecznym warunkiem jest zastosowanie odpowiedniej wielkości materiału szkółkarskiego. Zbyt mały – będzie nadmiernie zacieniony.

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków

3.4. KWIETNIKI I RABATY BYLINOWE

3.4.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Byliny należy stosować w miejscach reprezentacyjnych, gdzie chcemy obniżyć koszty pielęgnacji rocznej. Należy stosować byliny zgodnie z siedliskiem, gatunków i odmian odpornych na warunki miejskie, suszę, zasolenie, a także nie wymagających częstego przesadzania i podziału bryły korzeniowej.

Byliny są to rośliny wieloletnie, których części naziemne zanikają na zimę, ozdobne z liści i kwiatów.

Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze wykształcony system korzeniowy.

Rośliny **cebulowe** to rośliny, które jako część zimującą wykształcają cebule. W opracowaniu dla uproszczenia przyjęto nazwę „rośliny cebulowe” dla wszystkich roślin, które tworzą podziemne organy przetrwalnikowe (cebule, bulwocebule, bulwy, kłącza).

Cebule powinny być odpowiednio duże, w zależności od gatunku. Cebule i bulwy muszą być twarde, mięsiste, bez objawów chorobowych i mieć zdrowy wygląd. Łuski zewnętrzne cebul muszą być nienaruszane i bez plam.

Rośliny jednoroczne na kwietniki należy dobierać zgodnie z planowanym zmianowaniem, tj. zmiana wiosenna, letnia, jesienna.

3.4.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW

ZIELEŃ PRZYULICZNA I OSIEDŁOWA

Praca przy pielęgnacji roślin przy ulicy jest uciążliwa i niebezpieczna. Należy stosować rośliny o możliwie najmniejszych wymaganiach, tak by pielęgnacja ograniczona była do minimum. Powinny to być rośliny wytrzymałe na suszę, zanieczyszczenia gleby i powietrza.

Tabela 5. Wykaz proponowanych gatunków bylin do nasadzeń w mieście.

Polecane gatunki bylin
bergenia sercowata w odmianach bodziszek (zwłaszcza korzeniasty i kantabryjski 'Cambridge' oraz 'Biokovo') funkie w odmianach (wrażliwe na suszę, polecane na osiedla) jeżówki purpurowe w odmianach (wrażliwe na suszę, polecane na osiedla) kocimiętka Faassena krwawniki pospolity i wiązówkowaty w odmianach liliowce w odmianach (zwłaszcza 'Stella d'Oro') nachylek okółkowy w odmianach ('Grandiflora', 'Moonbeam', 'Zagreb') trawy ozdobne (jak kostrzewa popielata, miskant cukrowy i chiński) przywrotnik (wszystkie gatunki i odmiany) rozchodnik olbrzymi w odmianach kwitnących późnym latem, np. 'Brillant', 'Stardust' rudbekia błyskotliwa 'Goldsturm' szałwia omszona tojeść kropkowana tojeść rozesłana turzyce (muskegońska), wilczomlecz zawciąg nadmorski w odmianach
Polecane gatunki roślin jednorocznych
aksamitka rozpierzchła begonia stale kwitnąca bratek ogrodowy kapusty ozdobne niecierpek niecierpek - z grupy SunPatens pelargonia starzec stokrotka pospolita szałwia w odmianach żeniszek meksykański oraz rośliny "strukturalne", jak np. kocanki włochate

PARKI I ZIELEŃCE

Dobór stosowany do nasadzeń przyulicznych i osiedlowych, ale rozszerzony o gatunki bardziej wymagające, dobrane do siedliska (stanowiska wilgotne, suche, zacienione, nasłonecznione, itp.)

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.4.3. PIELĘGNACJA

Roślinom cebulowym po przekwitnięciu należy ścinać kwiaty, liście natomiast pozostawić się aż do naturalnego zżółknięcia, gdyż to one odpowiadają za odpowiedni wzrost i odżywienie cebuli każdego roku.

W przypadku roślin wieloletnich, takich jak byliny, pielęgnacja ogranicza się do podlewania, nawożenia i usuwania zasychających liści na wiosnę. W przypadku niektórych roślin suche pędy powinny pozostawać do wiosny, zapewniając roślinie ochronę przed śniegiem i mrozem. Ponadto zaschnięte liście po zimie stają się naturalnym nawozem i wzbogacają glebę w próchnicę. Usuwanie na zimę zaschniętych części naziemnych wskazane jest w wypadku roślin porażonych przez szkodniki i patogeny lub trudno się rozkładających.

W ramach pielęgnacji należy przewidzieć intensywne odchwaszczanie ręczne w pierwszym i ewentualnie drugim roku, a także dzielenie roślin co kilka lat, w zależności od wymagań rośliny.

Ściółkowanie w kolejnych latach wskazane jest w przypadku roślin bardziej wrażliwych na mróz.

Dopuszcza się stosowanie mat jutowych podczas sadzenia roślin co ogranicza potrzeby pielienia w kolejnych latach, ale maty te powinny mieć gwarancję biodegradacji po 2-3 latach. Pozostawianie nierozkładalnych mat, w kolejnych latach ogranicza prawidłowy rozwój roślin, zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia patogenów oraz uniemożliwia prawidłową wymianę gazową w glebie.

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków

3.5. PNACZA

3.5.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO

Pnacza są to rośliny, które dzięki swoim organom czepnym wspinają się po podporach. Uprawiane są w kontenerach. Powinny mieć dobrze wykształcone pędy i minimum 3 wyraźne rozgałęzienia.

Przy doborze gatunków należy uwzględnić sposób wspinania się, wystawę, siłę wzrostu, wymagania siedliskowe, tolerancję na niskie temperatury i walory estetyczne roślin. Należy także odpowiednio dobrać podporę.

Pnacza, które przyczepiają się korzeniami bądź przylgami – lepiej porastają tynki akrylowe i powierzchnie malowane farbami emulsyjnymi i akrylowymi niż świeżo pokryte tynkami wapiennymi i cementowo-wapiennymi (Borowski, 2010).

3.5.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW

Uwaga: Większości z wymienionych gatunków nie należy stosować do obsadzania (parkingów, ekranów) w sąsiedztwie lasów (z uwagi na tendencje do niekontrolowanej ekspansji).

Tabela 6. Wykaz proponowanych gatunków pnączy do nasadzeń w mieście.

Miejsce sadzenia	Polecane gatunki pnączy
zieleń przyuliczna np. ekrany akustyczne, ściany budynków	chmiel pospolity dławisz okrągłolistny powojniki z grupy Tangutica odmiany 'Bill MacKenzie', 'Lambton Park' powojniki z grupy Vitalba (odmiana 'Paul Farges' 'Sumer Snow') winnik tojadowaty winobluszcz zaroślowy winobluszcz pięciolistkowy winorośl pachnąca
zieleń na parkingi np. pergole, trejaże cieniujące	bluszcz pospolity dławisz okrągłolistny kokornak wielkolistny rdestówka Auberta winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa winorośl pachnąca
parki i zieleńce	Zestawy wymienione wyżej, a także: glicynia kwiecista hortensja pnąca kokornak wielkolistny milin amerykański powojniki bardziej ozdobne (zwłaszcza 'Aureolin', 'Emilia Plater', 'Polish Spirit', 'Maidwell Hall', 'Pamela Jackman', 'Willy', 'Etoile Violette') wiciokrzew japoński 'Halliana' wiciokrzew pomorski 'Serotina' wiciokrzew zaostrozony

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.5.3. PIELEGNACJA

Pielęgnacja pnączy polega na przycinaniu pędów w przypadku niektórych gatunków, które tego wymagają, a także na podlewaniu, nawożeniu i kontroli prawidłowości przymocowania pnączy do podpory.

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków

3.6. ROŚLINY OKRYWOWE

3.6.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Rośliny okrywowe są to rośliny tworzące zwarte pokrycie powierzchni.

Wyróżniają się zwartą bryłą korzeniową, silnie zagęszczoną częścią naziemną.

Powinno się je stosować zamiennie dla trawników, gdyż ich założenie jest wprawdzie droższe niż założenie trawnika, ale eksploatacja w kolejnych latach zdecydowanie obniża koszty utrzymania terenów zieleni.

Należy wybierać gatunki zgodne z siedliskiem oraz nie wymagając podlewania, odporne na szkodniki, jeśli kwitnące to „samooczyszczające się”,

Rośliny okrywowe szczególnie polecane są na miejsca cieniste, gdzie trawniki się nie sprawdzają ze względu na brak światła.

3.6.2. PROPOZYCJE GATUNKÓW

Tabela 7. Wykaz proponowanych gatunków roślin okrywowych do nasadzeń w mieście.

Polecane gatunki roślin okrywowych
rośliny iglaste: cis pospolity 'Repandens' jałowiec łuskowy 'Blue Carpet', 'Holger' jałowiec Pfitzera (tylko odmiany, np. 'Gold Coast') jałowiec płozący lub w odmianie 'Andora Compact', 'Blue Chip', 'Gluca', 'Golden Carpet', 'Wiltonii' jałowiec pospolity 'Green Carpet', 'Repanda' jałowiec sabański 'Tamariscifolia' mikrobiota syberyjska sosna górską (kosodrzewina)
rośliny liściaste: barwinek pospolity berberys Thunberga 'Green Carpet' dereń rozłogowy 'Kelseyi' irga Dammera 'Major' i 'Mooncreeper' irga płoząca 'Streib's Findling' irga pozioma irga purpurowa 'Variegatus' irga rozesłana 'Eichholtz' irga szwedzka 'Coral Beauty' i 'Skogholm' pięciornik krzewiasty 'Goldteppich' róże okrywowe runianka japońska szczodrzieniec położony śliwa karłowa odmiana płoząca śnieguliczka Chenaulta 'Hancock' tawulec pogięty 'Crispa' trzmielina Fortune'a 'Coloratus', 'Dart's Blanket', 'Emerald Gaiety', 'Emerald 'n Gold'
pnącza: bluszcz pospolity trzmielina Fortune'a winobluszcz zaroślowy powojniki (niektóre odmiany)

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.6.3. PIELEGNACJA

Rośliny okrywowe wymagają minimalnej pielęgnacji, tj. kontroli ich stanu zdrowotnego, minimalnego nawożenia, usuwania śmieci.

Niewskazane jest wygrabianie liści, czy innych części organicznych, gdyż rośliny okrywowe porastają ich powierzchnię, umożliwiając ich rozkład i wzbogacenie gleby w próchnicę.

Na terenach zabytkowej zieleni wszelkie prace związane z pielęgnacją drzew i krzewów o zakresie szerszym niż bieżące utrzymanie wymagają uzgodnienia i zezwolenia właściwego konserwatora zabytków

3.7. TRAWNIKI EKSTENSYWNE

3.7.1. ZASADY DOBORU MIESZANEK TRAW

Trawniki parkowe

Trawniki z siewu zakładane będą poprzez wysiew mieszanki nasion zaproponowanej przez wykonawcę, jego zdaniem odpowiedniej dla siedliska i zaakceptowanej przez architekta krajobrazu nadzorującego wykonanie projektu. Trawnik z siewu zakładany jest na terenach sąsiednich po zakończeniu prac budowlanych i ogrodniczych. Ogólnie mieszanka nasion musi spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki co najmniej 90%
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5%
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%

W przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonych do wysiewu mieszanki nasion będzie ona podlegała odpowiednim badaniom laboratoryjnym na koszt wykonawcy.

° rodzaj mieszanki	trawnik parkowy na stanowiska cieniste
° ilość na m ²	30 g
° zdolność kiełkowania	80% (min.)

Trawnik gazonowy z siewu

Mieszanka traw dekoracyjna, dająca trawnik odporny na deptanie. Pozwala uzyskać trawnik o wybitnej kolorystyce, gęstym, trwałym zadarnianiu i bardzo dobrej zimotrwałości w warunkach klimatycznych Polski. Przeznaczona do wysiewu na terenach przeznaczonych do wypoczynku biernego i o lekkim użytkowaniu sportowym. Odpowiednia na wszystkie rodzaje gleb.

Ogólnie mieszanka nasion musi spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki, co najmniej 90%;
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5%;
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%;

W przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonych do wysiewu mieszanki nasion będzie ona podlegała odpowiednim badaniom laboratoryjnym na koszt wykonawcy.

° rodzaj mieszanki	trawnik rekreacyjny
° ilość na m ²	30 g
° zdolność kiełkowania	80%

Tabela 8. Skład mieszanki przeznaczony na trawniki gazonowe.

Nazwa gatunkowa	Skład %
<i>Rajgras angielski</i>	35%
<i>Rajgras angielski</i>	20%
<i>Kostrzewa czerwona</i>	35%
<i>Wiechlina łąkowa</i>	5%
<i>Wiechlina łąkowa</i>	5%

Wiele przemawia za tym, żeby zakładać tak zwane „zielone torowiska” czyli „murawy torowiskowe”. Mogą być stosowane zarówno na konstrukcjach podsypkowych, jak i bezpodsypkowych torowisk (Garczarczyk, 2009). Wśród zalet „zielonych torowisk” najważniejsze to: zmniejszenie hałasu o 5-6 dB (Garczarczyk, 2009), pochłanianie pyłów i kurzu, zwiększenie retencji wodnej w mieście, względy estetyczne. Torowiska trawnikowe są droższe w utrzymaniu od torowisk rozchodnikowych i wymagają większych nakładów pracy, jednak bardziej nadają się do miejsc reprezentacyjnych. Trawnik można wykonać metodą: obsiewu klasycznego, hydroobsiewu, rozłożenie trawnika z rolki bądź biowłókien.

Torowiska rozchodnikowe mogą być stosowane we wszystkich typach konstrukcji torowisk.

Zalecane jest zastępowanie trawników w miastach trawnikami ekstensywnymi samo się odnawiającymi z nasion, gdyż ogranicza to koszty nawożenia, nawadniania, a przede wszystkim zwiększa efekt estetyczny.

Przy nowo powstających drogach powinno się stosować wyłącznie mieszanki łąkowe, a nie typowe mieszanki traw określane w normach drogowych. W mieszankach należy ograniczyć udział traw wymagających, takich jak życica trwała.

3.7.2. PIELEGNACJA

Należy ustalić reżim koszenia, nawadniania i podlewania dla poszczególnych typów trawników, gdyż ma to charakter bardzo indywidualny w zależności od warunków glebowych, nasłonecznienia, stopnia reprezentacyjności, zastosowanej mieszanki, itp.

Trawniki w pasach drogowych należy kosić minimum 4 razy w ciągu roku, w zależności od warunków pogodowych. W przypadku trawników ekstensywnych koszenie może odbywać się dopiero po przekwitnięciu i wydaniu nasion czyli późnym latem.

Torowiska rozchodnikowe praktycznie nie wymagają koszenia.

3.8. NASADZENIA ROŚLINNE W POJEMNIKACH

3.8.1. ZASADY DOBORU MATERIAŁU SZKÓLKARSKIEGO

Warunki siedliskowe w donicy są trudne dla roślin, dlatego też rośliny takie wymagają szczególnej pielęgnacji. Należy dobrać rośliny o małych wymaganiach, znoszących brak wody, silne nasłonecznienie, zanieczyszczenie miejskie oraz bardzo odpornych na przemarzanie.

Możliwości pielęgnacyjne powinny być podstawą wyboru odpowiednich roślin do donic. Najwięcej pielęgnacji potrzebują rośliny jednoroczne – dlatego ich udział powinien być ograniczony do minimum. Można je zestawiać w kompozycjach roślin wieloletnich jako uzupełnienie. Z powodzeniem można je stosować w miejscach reprezentacyjnych, gdzie

nakłady pracy i finansowe mogą być zapewnione.

3.8.2. ZASADY DOBORU POJEMNIKÓW

Należy odpowiednio dobrać wielkość pojemników, przewidując docelowe rozmiary roślin. Zyt małe pojemniki zostają szybko przerośnięte korzeniami roślin. Roślinę trzeba wówczas przesadzić. Zwykle pojemnik dobiera się w proporcji do rośliny jak 1:2, jednak nowoczesne zasady odwracają tę proporcję.

Ponadto należy pamiętać, by nie dobierać zbyt dużych donic do niewielkich przestrzeni i odwrotnie. W pierwszym przypadku jest to zbyt przytłaczające, w drugim donice „giną” w przestrzeni miejsca.

Rośliny o stonowanych kolorach dobrze prezentują się w dekoracyjnych donicach. Natomiast te o pstrych liściach, bujnie i kolorowo kwitnące lepiej wyglądają w neutralnych i stonowanych kolorach donic.

Powinny mieć otwory w dnie, tak by woda nie stała na dnie.

Obecnie dostępna jest duża gama pojemników wiszących, które wyposażone są w dodatkowe urządzenia gromadzące wodę i ułatwiające podlewanie.

3.8.3. PROPOZYCJE GATUNKÓW

Tabela 9. Wykaz proponowanych gatunków roślin do nasadzeń w donicach.

Rodzaj roślin	Polecane gatunki roślin do pojemników
Rośliny jednoroczne i sezonowe:	aksamitki argyrantery astry jednoroczne begonia bulwiasta begonia stale kwitnąca bratki celozje cynie czarnuszki diochondra glechoma globularie heliotrop irezyna koleus kosmosy lantany lobelia niecierpki z grupy SunPatiens ostespermum pelargonia petunia rezedy słoneczniki ozdobne starzec stokrotki suchołuska ogrodowa sutera szałwia błyszcząca szarłaty uczep werbena żeniszek

Rodzaj roślin	Polecane gatunki roślin do pojemników
byliny i rośliny cebulowe zimujące w gruncie	czosnki funkia gęsiówka kaukaska goździk kropkowany goździk siny lilie (wymagają okrycia na zimę). liliowiec narcyzy rojniczek rojnik rozchodnik szafirki szałwia omszona tawułka Arendsa zawciąg nadmorski żurawka
rośliny wieloletnie	drzewa: robinie i klony o regularnych kulistych koronach jarząż pospolity 'Pendula' brzozy morwy jabłonie: 'Ola', 'John Downie', 'Profusion', 'Dolgo', 'Royalty' wiśnia osobliwa 'Umbraculifera' wiśnia piłkowana 'Amangowa', 'Kanzan' wiśnia 'Kiku-shidare-zakura' śliwa 'Traiblazer' Krzewy (odpowiednie odmiany): bukszpany cyprysiki jałowce krzewuszki niskie berberysy pięciorniki krzewiaste pigwowce płozące irgi sosny świerki tawuły japońskie żywotniki Krzewy szczepione na pniu karagany syberyjskie trzmieliny Fortune'a Pnącza: bluszcz pospolity powojniki botaniczne winobluszcz trójklapowy winobluszcz pięciolistkowy Krzewinki: lawenda runianka japońska

Na terenach zieleni zabytkowej dobór gatunków dokonywany jest w uzgodnieniu z właściwymi służbami konserwatorskimi (Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Miejski Konserwator Zabytków)

3.8.4. PIELEGNACJA

Rośliny w pojemnikach są zwykle eksponowane, dlatego należy im poświęcić szczególną uwagę. Należy usuwać przekwitłe kwiaty, usuwać zamierające rośliny, wykonywać dyskretne cięcia formujące i prześwietlające.

Rośliny w pojemnikach wymagają częstego podlewania i nawożenia.

4. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

4.1. PRACE BUDOWLANE NA TERENACH WPISANYCH DO REJESTRU ZABYTKÓW

Na terenach wpisanych do rejestru zabytków wymagany jest „nadzór dendrologiczny” nad pracami budowlanymi prowadzonymi w obrębie systemów korzeniowych oraz koron drzew.

4.2. ZIMOWE UTRZYMANIE DRÓG

Zimowe utrzymanie dróg w kraju ogranicza się przede wszystkim do posypywania chlorkiem sodu (tzw. utrzymywanie czarnych nawierzchni dróg). Zaletami są (pozornie) niska cena, dostępność i szybki efekt. Środki chemiczne szkodzą zieleni miejskiej, autom, rowerom, a także jeźdźcom. Niszczą strukturę gleby (staje się mniej przepuszczalna dla wody i gazów). Roztwór solny penetruje szczeliny warstw ściernych nawierzchni jezdni, a potem warstw głębszych. Naprężenia, które powstają w skutkiem kurczenia się i rozszerzania roztworu, przyczyniają się do kruszenia nawierzchni. Konstrukcje mostów i wiaduktów korodują od soli. Przeżarte słupy latarni wymagają częstych wymian. Wszystko to generuje potężne koszty, których można uniknąć. Stosowanie soli jest zabiegiem krótkowzrocznym i na pewno mniej ekonomicznym od innych dostępnych metod.

Drzewa posadzone nawet 10 m od ulicy narażone są na szkodliwe działanie rozpylonego roztworu solnego (Szulc, 2011). Sytuację poprawia ograniczenie prędkości samochodów i egzekwowanie przepisów oraz upłynnienie ruchu. Ważne jest również precyzyjne dozowanie ilości soli. Ta ilość jest zwykle przeszacowana. Z praktyk zachodnich krajów wynika, że stosowanie zwilżonej soli jest bardziej efektywne, przez co można zredukować jej ilość. Należy wykorzystywać systemy komputerowe, umożliwiające analizę nadchodzących warunków atmosferycznych – to również umożliwia lepsze dozowanie (Bach, Pawłowska, & Pietrzak, 2009).

Lepszym rozwiązaniem jest stosowanie niechemicznych metod zimowego utrzymania dróg. Rozwiązanie to może budzić sprzeciw, ponieważ utrzymanie dzięki soli czarnych nawierzchni dróg umożliwia jazdę z większą (niedostosowaną do warunków zimowych) prędkością, posypane nawierzchnie grysem wymuszają dostosowanie prędkości. Należy ograniczyć do minimum stosowanie środków chemicznych, a przyszłości wyeliminować tę metodę całkiem (tak jak ma to miejsce w Czechach, na Węgrzech czy w Austrii) i zastąpić odśnieżaniem i posypywaniem kruszywami (nieulegającymi rozdrobnieniu, które po zimie można zamieść i wykorzystać ponownie). W razie konieczności śnieg należy zbierać i wywozić poza miasto.

W wielu miastach prowadzone są badania i podejmowane są próby zastosowania innych metod zabezpieczania drzew i krzewów, szczególnie młodych takie, jak: turbanowanie koron, zabezpieczanie nieprzepuszczalnymi płótkami – ekranami, zapobiegającymi przenikaniu soli

na pas zieleni, a także wprowadzane są tzw. ciche nawierzchnie, które poza aspektem akustycznym, ograniczają rozpryskiwanie solanki, dzięki innemu – niepowierzchniowemu systemowi odprowadzania wody. Na terenach gdzie rośnie cenna zieleń, np. na terenach osiedlowych, gdzie ruch jest jedynie lokalny lub występują strefy zamieszkania (znak D-40) proponowane jest utrzymanie dróg w tzw. białej nawierzchni.

4.3. PROJEKTY DRÓG I PARKINGÓW

Parkingi i miejsca postojowe należy ograniczać wysokim krawężnikami tak, aby kierowcy nie wjeżdżali na teren zieleni. Należy wykonywać przejścia piesze w pasie zieleni między parkingiem a chodnikiem – ograniczy to powstawanie przedseptów i osoby wysiadające z samochodu nie będą zmuszone do deptania roślin.

4.4. WYTYCZNE DO USUWANIA ZIELENI

Z terenów miast zieleń usuwana jest ze względu na prowadzone inwestycje, a także ze względu na jej obumieranie, bądź stwarzanie zagrożenia dla życia i mienia.

Należy dążyć do zastępowania jak największej ilości drzew i krzewów nowymi nasadzeniami, które będą spełniały wymagania omówione w tym opracowaniu. Drzewa muszą być sadzone w miejscach, gdzie nie są planowane w przyszłości inwestycje, które spowodują, że ich wycięcie będzie konieczne za kilka lat. Konieczne jest też zapewnienie co najmniej 3-letniej pielęgnacji oraz udzielenie gwarancji przez firmę wykonawczą. Drzewa, które zostaną wymienione w tym okresie z powodu nieprzyjęcia się, nie powinny być wliczane do ogólnego bilansu drzew posadzonych w mieście.

4.5. UZBROJENIE TERENU I CIĄGI KOMUNIKACYJNE A ZIELEŃ WYSOKA

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wyznaczać konkretne miejsca pod zieleń urządzoną, np. pod aleje drzew, wolne od infrastruktury technicznej (np. pas szerokości min. 3-metrowej szerokości, bez możliwości lokalizowania sieci).

Drzewa i krzewy w miastach narażone są na liczne kolizje. Najtrudniejsze warunki siedliskowe mają zadrzewienia przyuliczne, gdzie gęsta sieć infrastruktury technicznej napowietrznej i podziemnej, oraz obecność samej jezdni silnie ograniczają możliwości prawidłowego rozwoju. Zagrożeniem dla roślin są różnego rodzaju prace prowadzone przy okazji konserwacji elementów uzbrojenia terenu, dróg itp. „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom” (Ustawa o ochronie przyrody²).

W poprzednich latach próbowano przynajmniej częściowo uregulować sprawy związane z sadzeniem roślinności w pasach drogowych ulic, ale obecnie obowiązujące ustawy są już bardzo uogólnione oraz nie ma do nich aktów wykonawczych, pomimo zapisów nakładających taki obowiązek na odpowiednie organy państwowe, np. art. 37 pkt 3 ustawy o drogach publicznych³ „Minister właściwy do spraw transportu, w drodze rozporządzenia, określa zasady sadzenia, utrzymywania oraz usuwania drzew i krzewów w pasie drogowym.”

² Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880)

³ Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 1985 r. Nr 14, poz. 60)

Zgodnie z nieobowiązującym obecnie Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej⁴ przydrożne pasy zieleni utworzone z drzew, żywopłotów bądź pasm krzewów, powinny mieć szerokość przynajmniej 3,0 m. Usytuowanie drzew w pasie drogowym, powinno być takie, by w okresie wegetacji nie powodowało niszczenia nawierzchni drogi oraz nie utrudniało użytkowania chodników przez pieszych, w szczególności przez osoby niepełnosprawne .

Zgodnie z rozporządzeniem „odległość pnia drzewa od krawędzi jezdni nie powinna być mniejsza niż 3,0 m, a w wypadku przebudowy albo remontu drogi dopuszcza się mniejszą odległość, jeśli będą spełnione pozostałe warunki określone w rozporządzeniu”. Ponadto „ustalenie odległości urządzeń inżynierskich, drogowych i budowlanych od drzew lub terenów wpisanych do rejestru zabytków lub obszarów objętych ochroną konserwatorską wymaga uzgodnienia z właściwym terenowo wojewodą”.

Zgodnie z Ustawą o drogach publicznych, sadzenie, utrzymanie i usuwanie drzew i krzewów oraz pielęgnacja zieleni w pasie drogowym należy do obowiązków zarządcy dróg. Zasady sadzenia, utrzymywania i usuwania drzew i krzewów w pasie drogowym określa Minister właściwy do spraw transportu (art. 37.35). Ustawa o ochronie przyrody określa, że „na drogach publicznych oraz ulicach i placach środki chemiczne powinny być stosowane w sposób najmniej szkodzący terenom zieleni oraz zadrzewieniom. Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, rodzaje środków, jakie mogą być używane w miejscach, o których mowa w ust. 2, a także warunki ich stosowania, kierując się potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony krajobrazu i różnorodności biologicznej oraz odpowiednich warunków utrzymania dróg i bezpieczeństwa korzystania z dróg”.

⁴ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430)

⁵ Ustawa o drogach publicznych z 21 marca 1985 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115)

5. BIBLIOGRAFIA

- Bach, A., Pawłowska, B., & Pietrzak, M. (2009, styczeń). Zwalczenie skutków zimy. Zielen miejska , strony 33-35.
- Borowski, J. (2010, luty). Pnącza na wysokie ściany. Zielen miejska , strony 28-31.
- Garczarczyk, M. (2009, lipiec/sierpień). Roślinność na torach tramwajowych. Zielen Miejska, strony 50-52.
- Kosmala, M. (2010, kwiecień). Rośliny na odpowiednim miejscu. Cz. 1. Zielen miejska, strony 32-33.
- Maciejewska-Stefaniak, U. (2000). Cięcia pielęgnacyjne krzewów. Uprawa i Ochrona Drzew (6), strony 60-67.
- Siewniak, M. S. (2003). Żywopłaty - pochodzenie, funkcje, doboru, zasady uprawy. Uprawa i ochrona drzew. Czasopismo Międzynarodowego Towarzystwa Uprawy i Ochrony Drzew (10).
- Szulc, A. (2011, październik). Po pierwsze nie szkodzić. Zielen miejska , strony 37-39.
- Urbański, P., & Frąckowiak, P. (2008, kwiecień). Przesadzanie starszych drzew. Zielen miejska , strony 14-16.

6. SPIS TABEL

<i>Tabela 1. Terminy sadzenia cebul oraz bulwocebul.</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 2. Wykaz proponowanych gatunków drzew do nasadzeń w mieście.</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 3. Orientacyjna średnica i grubość brył oraz masa drzew wraz z bryłą, w zależności od średnicy pni (Urbański & Frąckowiak, 2008).</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 4. Wykaz proponowanych gatunków krzewów do nasadzeń w mieście.</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 5. Wykaz proponowanych gatunków bylin do nasadzeń w mieście.</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 6. Wykaz proponowanych gatunków pnączy do nasadzeń w mieście.</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 7. Wykaz proponowanych gatunków roślin okrywowych do nasadzeń w mieście.</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 8. Skład mieszanki przeznaczonej na trawniki gazonowe.</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 9. Wykaz proponowanych gatunków roślin do nasadzeń w donicach.</i>	<i>37</i>