ZARZĄDZENIE NR 140/21
PREZYDENTA MIASTA SZCZECIN
z dnia 23 marca 2021 r.

w sprawie Standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Miasta Szczecin oraz obowiązków służących ich wdrożeniu

Na podstawie art. 7 ust.1 pkt 1 i 12 oraz art. 31 ustawy z dnia 8 marca 1990 r o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713 i 1378) zarządzam co następuje:

§ 1. Wprowadzam do stosowania na terenie stanowiącym własność Gminy Miasto Szczecin, z wyłączeniem terenów lasów miejskich „Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin'', zwane dalej „Standardami", stanowiące załącznik nr 1 do Zarządzenia.

§ 2. Standardy stanowią dokument przeznaczony do stosowania w ramach wszelkich działań wiązanych z bieżącym utrzymaniem zieleni, rozwojem terenów zieleni oraz przygotowaniem i realizacją wszelkich inwestycji na terenach stanowiących własność Gminy Miasto Szczecin przez jednostki organizacyjne Urzędu Miasta Szczecin, jednostki organizacyjne Gminy Miasto Szczecin i spółki z udziałem Gminy Miasto Szczecin zwane dalej Podmiotami Miejskimi.

§ 3. Wprowadzam do stosowania i przestrzegania Obowiązki Podmiotów Miejskich służące wdrożeniu Standardów zwane dalej „Obowiązkami", stanowiące załącznik nr 2 do Zarządzenia.

§ 4. Wprowadzenie Standardów oraz Obowiązków ma na celu:

1) podniesienie jakości utrzymania terenów zieleni do poziomu określonego w Standardach;
2) wprowadzenie zrównoważonej gospodarki zielenią w procesach inwestycyjnych prowadzące do zachowania jak największej liczby drzew i krzewów, właściwej ochrony drzew, krzewów, zieleni niskiej i gleby podczas realizacji robót budowlanych oraz wykonywania odpowiedniej ilości nowych nasadzeń w celu zrekompensowania utraconej zieleni;
3) zapewnienie harmonijnego rozwoju terenów zieleni oraz wykonywanie nowych nasadzeń w sposób celowy, zgodnie z określonym w Standardach katalogiem drzew i krzewów proponowanych do sadzenia na terenie miasta Szczecin, z zachowaniem wymagań technicznych dotyczących doboru materiału roślinnego oraz właściwego sposobu wykonania nasadzeń.

§ 5. Zobowiązuję dyrektorów wydziałów, kierowników biur, pracowników samodzielnych stanowisk pracy działających poza strukturą wydziałów i biur Urzędu Miasta Szczecin, dyrektorów jednostek organizacyjnych Gminy Miasto Szczecin oraz prezesów i członków zarządów spółek z udziałem Miasta do realizacji i przestrzegania zasad wynikających z treści Zarządzenia.

§ 6. Realizację Zarządzenia powierzam dyrektorowi Wydziału Ochrony Środowiska.

§ 7. Nadzór nad wykonaniem Zarządzenia powierza się Zastępcy Prezydenta Miasta ds. mieszkaniowych oraz jakości utrzymania miasta.

§ 8. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Prezydent Miasta

Piotr Krzystek

Załącznik Nr 1 do zarządzenia Nr 140/21
Prezydenta Miasta Szczecin
z dnia 23 marca 2021 r.

Polskie Towarzystwo Dendrologiczne

STANDARDY UTRZYMANIA, OCHRONY I ROZWOJU TERENÓW ZIELENI MIASTA SZCZECIN

listopad 2020 r.
SZCZECIN

© Polskie Towarzystwo Dendrologiczne

ISBN 978-83-938299-8-9

STANDARDY UTRZYMANIA, OCHRONY I ROZWOJU TERENÓW ZIELENI MIASTA SZCZECIN

Zamawiający:

Szczecin

Gmina Miasto Szczecin
Plac Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

Wykonawca:

Polskie Towarzystwo Dendrologiczne

ul. Henryka Sienkiewicza 23; 50-335 Wrocław

www.ptd.pl ptd@ptd.pl

sekretariat:
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Papieża Pawła VI 3A; 71-459 Szczecin

Zespół wykonawców:	***Konsultanci:***
dr hab. inż. Marcin Kubus *kierownik zespołu* *dendrologia, kształtowanie terenów zieleni*	*dr hab. inż. Jacek Borowski, prof. SGGW* *dendrologia, kształtowanie terenów zieleni*
dr hab. inż. Grzegorz Nowak *dendrologia, kształtowanie terenów zieleni*	*dr inż. Marzena Suchocka* *architektura krajobrazu,* *zieleń miejska, inżynieria środowiska*
mgr inż. Piotr Urzykowski *architektura krajobrazu*	*dr hab. Zbigniew Sobisz, prof. AP* *botanika, fitosocjologia*
dr inż. Andrzej Łysko *informatyka, systemy informacji przestrzennej (GIS)*	*mgr inż. Łucja Swiłło* *szkółkarstwo ozdobne*

SZCZECIN; listopad 2020 r.

SPIS TREŚCI

WSTĘP

1. PODZIAŁ MIASTA NA STREFY POD WZGLĘDEM FUNKCJONALNOŚCI TERENU ORAZ RODZAJÓW TERENÓW ZIELENI *3*

1.1. Strefy zieleni i kategorie terenów zieleni Szczecina *5*

1.2. Cele, kierunki i priorytety stref zieleni Szczecina *14*

2. STANDARDY PROJEKTOWANIA I OCHRONY ZIELENI W PROCESACH INWESTYCYJNYCH *17*

2.1. Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne i techniczne *19*

2.2. Standardy projektowania zieleni *19*

2.3. Strefa Ochrony Drzewa (SOD) i Projekt Ochrony Drzewa (POD) *21*

2.4. Zapobieganie zagęszczeniu gruntu *24*

2.5. Drzewa zagrożone bliskością dróg technologicznych (tymczasowych) i dojazdami do placu budowy *25*

2.6. Ochrona drzew i krzewów przy prowadzeniu wykopów *28*

2.7. Ochrona drzew i krzewów przy wykonywaniu nasypów *29*

2.8. Ochrona drzew i krzewów przy obniżaniu poziomu gruntu *31*

2.9. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych *32*

2.10. Rozwiązania antykompresyjne *33*

3. STANDARDY UTRZYMANIA I OCHRONY TERENÓW ZIELENI Z UWZGLĘDNIENIEM RODZAJU TERENU I JEGO FUNKCJI *37*

3.1. Funkcje terenów zieleni *39*

3.2. Podział terenów zieleni *39*

3.2.1. Tereny zieleni otwarte *39*

3.2.2. Tereny zieleni o częściowej lub ograniczonej dostępności *40*

3.2.3. Tereny zieleni zamknięte *40*

3.3. Działania poprawiające warunki wzrostu i rozwoju drzew miejskich *40*

3.4. Inspekcja i diagnostyka stanu zachowania drzew *42*

3.5. Wymagania dotyczące wykonawcy prac przy drzewach *45*

3.6. Charakterystyka systemu korzeniowego drzewa i podstawowe zasady prac w obrębie systemu korzeniowego drzewa *46*

3.7. Cięcia w koronach drzew *46*

3.7.1. Rodzaje cięć w koronach drzew i krzewów *49*

3.7.1.1. Cięcia przyrodnicze *49*

3.7.1.2. Cięcia techniczne *49*

3.7.1.3. Cięcia awaryjne *52*

3.7.2. Terminy cięć w koronie drzewa oraz tolerancja drzew na cięcie *52*

3.7.3. Zakres cięć dla wybranych rodzajów i gatunków drzew rosnących w Szczecinie *53*

3.8. Leczenie ubytków pnia i konarów drzewa *53*

3.8.1. Wzmocnienia mechaniczne drzew *54*

3.8.1.1. Wiązania sztywne (statyczne opasowe) *54*

3.8.1.2. Wiązania statyczne przewiertowe *55*

3.8.1.3. Wiązania elastyczne (linowe, dynamiczne) *55*

3.8.1.4. Odciągi i podpory *56*

3.8.2. Wymagania dotyczące wykonywania prac..... 57
3.8.3. Kontrola jakości robót przy wycince drzew..... 58
3.9. Cięcia krzewów..... 58
3.9.1. Terminy wykonywania cięć krzewów..... 59
3.9.2. Przycinanie (strzyżenie) żywopłotów formowanych z krzewów iglastych i liściastych oraz formowanie brył i kształtów (tzw. topiarów)..... 61
3.10. Pielęgnacja bieżąca..... 61
3.10.1. Podlewanie..... 61
3.10.2. Nawożenie..... 62
3.10.3. Napowietrzanie..... 63
3.10.4. Ściółkowanie..... 64
3.10.5. Zabezpieczenie na zimę..... 65
3.10.6. Ochrona przed szkodnikami i chorobami..... 65
3.11. Standardy rodzaju i częstotliwość wykonywanych zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych w wyróżnionych strefach zieleni..... 67

4. STANDARDY ROZWOJU TERENÓW ZIELENI 69
4.1. Standardy rozwiązań ekologicznych związanych z retencją wody..... 71
4.1.1. Nawierzchnie specjalne przepuszczalne..... 71
4.1.2. Studzienki chłonne..... 72
4.1.3. Ogrody deszczowe..... 73
4.1.4. Niecki infiltracyjno-retencyjne 75
4.1.5. Zbiorniki i stawy retencyjne..... 76
4.1.6. Rowy chłonne..... 78
4.1.7. Boksy roślinne, wyspy środkowe, wypustki uliczne..... 78
4.2. Standardy rozwiązań ekologicznych w terenach zieleni..... 79
4.2.1. Parki naturalne, półnaturalne i ekologiczne..... 79
4.2.2. Grupy seminaturalne..... 81
4.2.3. Zieleń tymczasowa..... 81
4.2.4. Zieleń ruderalna..... 81
4.2.5. Pozostawienie drzew martwych..... 81
4.2.6. Zielone dachy..... 82
4.2.7. Zielone torowiska..... 83
4.2.8. Wodne platformy roślinne..... 83
4.2.9. Fitoremediacja..... 84
4.2.10. Siedliska dla owadów..... 84
4.2.11. Nasadzenia izolacyjne, strefy ekotonowe..... 85
4.2.12. Pnącza w mieście..... 85
4.2.13. Łąki kwietne..... 87
4.2.14. Rabaty bylinowe..... 87
4.2.15. Systemy umacniania skarp..... 87
4.2.16. Zieleń w pojemnikach..... 89
4.2.17. Ogrodnictwo miejskie..... 89
4.3. Propozycje rozwiązań nowatorskich..... 90
4.3.1. Parki kieszonkowe..... 90
4.3.2. Parklety..... 90
4.3.3. Zieleń wertykalna..... 91

4.3.4. Woonerf..... 92
4.3.5. Zielone przystanki/ławki..... 93
4.3.6. Kładka w koronach drzew..... 93
4.4. Standardy rewaloryzacji zabytkowych terenów zieleni..... 94

5. STANDARDY DOBORU MATERIAŁU ROŚLINNEGO..... 97
5.1. Podstawowe standardy jakościowe materiału szkółkarskiego..... 99
5.2. Standardy jakościowe materiału szkółkarskiego dla wyróżnionych stref zieleni..... 101
5.2.1. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni ekologicznej..... 101
5.2.2. Wymagania jakościowe dla drzew alejowych i przyulicznych (strefa zieleni arterii komunikacyjnych..... 101
5.2.3. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni historycznej..... 101
5.2.4. Wymagania dla drzew sadzonych w strefie zieleni reprezentacyjnej..... 101
5.2.5. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej (m.in. na zieleńcach i w zieleni osiedlowej)..... 102
5.2.6. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych..... 102
5.2.7. Wymagania jakościowe dotyczące krzewów..... 103

6. SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW..... 105
6.1. Sadzenie drzew i krzewów bez bryły korzeniowej..... 106
6.2. Sadzenie drzew i krzewów z bryłą korzeniową (w tzw. balocie)..... 106
6.3. Sadzenie drzew i krzewów uprawianych w pojemnikach..... 107
6.4. Prace i uwagi identyczne dla ww. rodzajów materiału szkółkarskiego oraz prace dodatkowe wykonywane po posadzeniu drzew i krzewów..... 109
6.5. Gwarancja po posadzeniu drzew i krzewów..... 110
6.6. Nasadzenia rekompensujące w strefach zieleni..... 111
6.7. Przesadzanie drzew starszych..... 113

7. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW PROPONOWANYCH DO SADZENIA NA TERENIE MIASTA SZCZECIN 115
7.1. Dostosowanie roślin drzewiastych do warunków klimatycznych Szczecina..... 117
7.2. Kryteria doboru drzew i krzewów do wyróżnionych stref zieleni Szczecina..... 118
7.3. Katalog drzew i krzewów proponowanych do sadzenia na terenie Szczecina z uwzględnieniem stref zieleni i terenów zieleni..... 120
7.3.1. Drzewa i krzewy strefy zieleni ekologicznej..... 121
7.3.2. Drzewa i krzewy strefy zieleni arterii komunikacyjnych..... 125
7.3.3. Drzewa i krzewy strefy zieleni historycznej..... 137
7.3.4. Drzewa i krzewy strefy zieleni reprezentacyjnej..... 149
7.3.5. Drzewa i krzewy strefy zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej..... 155
7.3.6. Drzewa i krzewy strefy zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych..... 163
7.3.7. Pnącza polecane do zastosowania w strefach zieleni, terenach zieleni oraz na obiektach infrastruktury miejskiej..... 167

LITERATURA ŹRÓDŁOWA I POMOCNICZA..... 173

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1. Strefa zieleni ekologicznej
Załącznik nr 2. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych
Załącznik nr 3. Strefa zieleni historycznej
Załącznik nr 4. Strefa zieleni historycznej (zespoły zieleni historycznej w rejestrze zabytków i poza rejestrem zabytków)
Załącznik nr 5. *Strefa zieleni reprezentacyjnej*
Załącznik nr 6. *Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej*
Załącznik nr 7. Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
Załącznik nr 8. Tereny zieleni Szczecina: parki i inne tereny rekreacyjne
Załącznik nr 9. Tereny zieleni Szczecina: obszary leśne (lasy miejskie i lasy państwowe)
Załącznik nr 10. Tereny zieleni Szczecina: ogrody działkowe
Załącznik nr 11. Teren Szczecina w Obszarze Natura 2000
Załącznik nr 12. Poziomy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza na terenie Szczecina
Załącznik nr 13. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych na tle mapy zanieczyszczeń komunikacyjnych
Załącznik nr 14. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych na tle mapy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza

WSTĘP

Szczecin jest miastem o dużej bioróżnorodności i bogactwie terenów zieleni, wynikających zarówno z unikalnych warunków fizjograficznych i przyrodniczych, jak też z działań planistyczno-urbanistycznych zapoczątkowanych w końcu XIX wieku, inspirowanych howardowską ideą miasta-ogrodu. Ochrona i rozwój zielonego potencjału Szczecina budującego jego wizerunek oraz poprawiającego warunki życia mieszkańców, zwłaszcza w obliczu realnych zagrożeń klimatycznych i ekologicznych, powinny być zawsze wysoko postawionym priorytetem władz miasta. Stało się kanonem, że współczesne miasta XXI wieku stosują rozwiązania ekologiczne i zachowują dużo zieleni – m.in. parków, zieleńców, placów, zieleni przyulicznej, a stosując nowoczesne technologie wprowadzają roślinność w miejsca do tej pory dla niej niedostępne lub niezagospodarowane.

Opracowane standardy mają wspomagać pracę miejskich organów administracji w procesie utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin, jak też wskazywać uwarunkowania inżynieryjno-techniczne i organizacyjne dla podmiotów działających na rzecz miasta w zakresie planistycznym, projektowym, nadzorczym oraz inwestycyjno-budowlanym. Wprowadzenie standardów przyczyni się do ujednolicenia procedur postępowania z zielenią miejską, będących przedmiotem działania Urzędu Miasta Szczecin i jego jednostek organizacyjnych. Ponadto standardy posłużą zarządcom m.in. terenów osiedlowych, różnych obiektów użyteczności publicznej i instytucji, obiektów przemysłowych, jako narzędzie do prawidłowego kształtowania i utrzymania zieleni, zgodnego ze współczesnymi zasadami jej pielęgnacji. Autorzy standardów wyrażają także nadzieję, że przedstawione standardy staną się również inspiracją do podejmowania działań społecznych na rzecz świadomego i kreatywnego kształtowania zieleni Szczecina, m.in. z wykorzystaniem środków z budżetu obywatelskiego.

Ze względu na rozległy zakres tematyczny opracowanie podzielono na 7 rozdziałów, załączając do niego 14 map tematycznych. W rozdziale 1, na podstawie licznych analiz przyrodniczych, funkcjonalno-przestrzennych, kompozycyjnych, historycznych, immisji zanieczyszczeń środowiska i hałasu oraz badań własnych, zdefiniowano i wyznaczono strefy zieleni Szczecina określając ich podstawowe cele, kierunki i priorytety funkcjonowania i dalszego rozwoju.

Rozdział 2 dotyczy określenia standardów projektowania i ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych zapewniających optymalną ochronę szczególnie drzew przyulicznych, osiedlowych, parkowych, które są podstawowym składnikiem „zielonej infrastruktury" miasta, pełniącym w nim różnorodne usługi ekosystemowe. Wychodząc z tego założenia drzewa w mieście traktowane są jako publiczne trwałe aktywa, które nie mogą ulec

zniszczeniu lub uszkodzeniu wskutek budowy lub modernizacji jakiejkolwiek infrastruktury miejskiej i „wprowadzania" innych rzeczowych aktywów trwałych.

Z tego powodu niezbędna jest inwentaryzacja i waloryzacja zieleni już na etapie opracowań planistycznych i koncepcyjnych zagospodarowania terenu, a w dokumentacjach przetargowych (projektach i specyfikacjach technicznych), powinny być ujęte szczegółowe, zgodne ze standardami, zapisy ochrony zieleni.

W rozdziale 3 opracowania określono standardy utrzymania i ochrony terenów zieleni z uwzględnieniem rodzajów terenu oraz ich funkcji, dające podstawy do efektywnego zarządzania zielenią Szczecina. Wskazano w nich m.in. obligatoryjne wymogi i zasady jakie wykonawca musi spełniać przy utrzymywaniu i pielęgnacji terenów zieleni. Oddzielnym zagadnieniem będących tematem rozdziału 4 standardów są propozycje rozwoju terenów zieleni miasta oparte na rozwiązaniach ekologicznych, w tym także związanych z retencją wody, oraz rozwiązaniach nowatorskich, niejako „przybliżających roślinność" do mieszkańców miasta i tworzących nowe miejsca „zielonych" *genius loci,* o własnej tożsamości i aurze. W podrozdziale 4.4. określono standardy rewaloryzacji zabytkowych terenów zieleni, zwracając uwagę, że ochrona tych obiektów zgodna z zapisami Karty Florenckiej, nie stoi w sprzeczności z możliwością dostosowania ich programu do oczekiwań współczesnego użytkownika.

Standardy doboru materiału roślinnego, m.in. pod względem jakościowym i wielkościowym drzew i krzewów w wyróżnionych strefach zieleni Szczecina, wskazano w rozdziale 5, natomiast kwestie zasad i technologii sadzenia drzew i krzewów, jak też przesadzania drzew starszych omówiono w rozdziale 6.

Jak już wcześniej wspomniano, bioróżnorodność i bogactwo zieleni Szczecina, tworzy wizerunek miasta oraz stanowi, że jest ono miejscem przyjaznym dla zdrowia i komfortu życia mieszkańców. W przedstawionym w rozdziale 7 katalogu drzew i krzewów polecanych do sadzenia w Szczecinie, na podstawie przyjętych kryteriów doboru ujęto gatunki i odmiany dedykowane do wskazanych stref zieleni miasta. Właściwy dobór drzew i krzewów do 6 stref zieleni zapewni zachowanie ich odrębnego charakteru, wartości dekoracyjnej i dendrologicznej oraz pełnionych funkcji w środowisku miejskim. Oczywiście wykaz roślin drzewiastych nie ma charakteru zamkniętego i może być rozszerzany zgodnie z przyjętymi kryteriami.

Reasumując, zasady, rozwiązania i informacje przedstawione w opracowaniu oparte są o aktualną, zweryfikowaną wiedzę i dostosowane do specyfiki zieleni miasta Szczecin. Wdrożenie niniejszych standardów, i zawartych w nich wytycznych, we wszelkich omawianych aspektach utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Szczecina (z częściowym wyłączeniem lasów miejskich), jest niezbędne do kompleksowego, systemowego i prawidłowego zarządzania zielenią naszego miasta.

ROZDZIAŁ 1

PODZIAŁ MIASTA NA STREFY POD WZGLĘDEM FUNKCJONALNOŚCI TERENU ORAZ RODZAJÓW TERENÓW ZIELENI

4

Na podstawie przeprowadzonych analiz przyrodniczych, funkcjonalno-przestrzennych, kompozycyjnych, historycznych, immisji zanieczyszczeń środowiska i hałasu oraz wieloletnich obserwacji i badań własnych stanu istniejącego zieleni miejskiej, wyodrębniono strefy zieleni Szczecina, określając ich podstawowe cele, kierunki i priorytety funkcjonowania i dalszego rozwoju.

1.1. STREFY ZIELENI I KATEGORIE TERENÓW ZIELENI SZCZECINA

Ze względu na aktualną funkcjonalność danego terenu miasta wyznaczono następujące strefy zieleni (obszary stref przedstawiono w załącznikach):

1. Strefa zieleni ekologicznej (zał. nr 1)
2. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych (zał. nr 2)
3 a. Strefa zieleni historycznej (zał. nr 3)
3 b. Strefa zieleni historycznej (zespoły zieleni historycznej w rejestrze zabytków i poza rejestrem zabytków) - zał. nr 4
4. Strefa zieleni reprezentacyjnej (zał. nr 5)
5. Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej (zał. nr 6)
6. Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych (zał. nr 7)

W przypadku nakładania się obszarów stref nadrzędna jest strefa zieleni reprezentacyjnej, z wyjątkiem obiektów wpisanych do rejestru zabytków (strefa zieleni historycznej).

Ponadto wydzielono 3 podstawowe kategorie terenów zieleni:

1. Parki, zieleńce miejskie (tereny rekreacyjne) - zał. nr 8
2. Obszary leśne miasta Szczecin (lasy miejskie i lasy państwowe) - zał. nr 9
3. Ogrody działkowe (zał. nr 10)

oraz wskazano teren miasta znajdujący się w Obszarze Natura 2000 (zał. nr 11).

Na podstawie analizy poziomu zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza (mapa ochrony atmosfery Szczecina i mapa akustyczna[1]) wyznaczono poziomy zagrożeń ww. imisjami i określono zakres nasadzeń rekompensujących ubytki zieleni w wyznaczonych strefach (tab. 5 i 6, zał. nr 12 i 13). Określono kluczową rolę strefy zieleni ekologicznej w kształtowaniu klimatu i mikroklimatu miasta i tym samym w poprawie warunków życia mieszkańców Szczecina (zał. nr 14). Zdefiniowano ekologiczny system zieleni miejskiej.

W dalszej części podrozdziału przedstawiono nazwy i powierzchnię terenów elementarnych w poszczególnych strefach, a w załącznikach graficznych lokalizację i zakres przestrzenny stref zieleni i kategorii terenów zieleni.

[1] http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/popaglomeracjaszczecinskabap_1.pdf; http://bip.um.szczecin.pl/chapter_50354.asp

1. Strefa zieleni ekologicznej – tereny elementarne (mapa – zał. nr 1)

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE- ISTNIEJĄCE			
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**ZPK-1**	Wodozbiór	63,39
2	**ZPK-2**	Dębina	780,39
3	**ZPK-3**	Park leśny w Strudze	12,59
4	**ZPK-4**	Zespół Parków Kasprowicza-Arkoński	91,56
5	**ZPK-5**	Jezierzyce	106,71
6	**ZPK-6**	Dolina Siedmiu Młynów i źródła strumienia Osówka	79,34
7	**ZPK-7**	Zaleskie Łęgi	71,58

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE- PROPONOWANE			
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**ZPK-1**	Trzebuskie, Sadlińskie Łęgi, Rokiciny	ok. 755,17
2	**ZPK-2**	Park Leśny Mścięcino	ok. 313,07
3	**ZPK-3**	Leśne Wzgórze	ok. 53,54
4	**ZPK-4**	Jezioro Głębokie	ok. 63,36
5	**ZPK-5**	Las Arkoński	ok. 326,88
6	**ZPK-6**	Doliny Wieleckiej i Jasmundzkiej Strugi	ok. 113,82
7	**ZPK-7a**	Międzyodrze Szczecińskie (Kacza, Mewia i in.)	ok. 102,57
8	**ZPK-7b**	Międzyodrze Szczecińskie (Skolwiński Ostrów)	ok. 129,37
9	**ZPK-7c**	Międzyodrze Szczecińskie (Wielka Kępa i in.)	ok. 379,69
10	**ZPK-7d**	Międzyodrze Szczecińskie (Sadlińska Kępa)	ok. 13,95
11	**ZPK-7e**	Międzyodrze Szczecińskie (Kluckie Łąki)	ok. 61,75
12	**ZPK-7f**	Międzyodrze Szczecińskie (Radolin)	ok. 48,88
13	**ZPK-7g**	Międzyodrze Szczecińskie (Brynecki Ostrów)	ok. 210,10
14	**ZPK-7h**	Międzyodrze Szczecińskie (Niżawka)	ok. 102,08
15	**ZPK-8**	Ujście Płoni	ok. 28,68
16	**ZPK-9**	Klęskowo	ok. 32,75
17	**ZPK-10**	Sanatorium Bismarckhohe	ok. 5,46
18	**ZPK-11**	Dolina Płoni	ok. 254,40

PARKI KRAJOBRAZOWE		
Lp.	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1.	Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa wraz z otuliną (w granicach administracyjnych miasta)	379,53 + 4889,99 (otulina)
2.	Park Krajobrazowy Dolina Dolnej Odry (otulina)	234,33

REZERWATY- ISTNIEJĄCE			
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**RZ-1**	Zdroje	2,12
2	**RZ-2**	Bukowe Zdroje im. Profesora Tadeusza Dominika	2,64

REZERWATY- PROPONOWANE			
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**RZp-1**	Dębina i Czarnołęka	ok. 939,56
2	**RZp-2**	Zaleskie Łęgi	ok. 342,39
3	**RZp-3**	Bukowe Zdroje	ok. 3,8
4	**RZp-4**	Dolina Skolwinki	ok. 29,67
5	**RZp-5**	Buczyny nad Pilchówką	ok. 18,73
6	**RZp-6**	Dolina Grzęzińca	ok. 15,84

UŻYTKI EKOLOGICZNE- ISTNIEJĄCE			
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**UE-1**	Stawek na Gumieńcach	ok. 1,89
2	**UE-2**	Dolina Strumienia Grzęziniec	ok. 51,20
3	**UE-3**	Stawek przy Śródleśnej	ok. 2,53
4	**UE-4**	Dolina Strumienia Żabiniec	ok. 5,06
5	**UE-5**	Klucki Ostrów	ok. 49,39
6	**UE-6**	Dolina strumieni Skolwinki, Stołczynki i Żółwinki	ok. 42,69

	UŻYTKI EKOLOGICZNE- PROPONOWANE		
Lp.	**Symbol w zał. 1**	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1	**UEp -1**	Stawek przy Śródleśnej (powiększenie istniejącego)	ok. 4,77
2	**UEp -2**	Babińskie Zbocza	ok. 32,59
3	**UEp -3**	Dolina Skolwińska	ok. 28,77
4	**UEp -4**	Jeleni Staw	ok. 14,64
5	**UEp -5**	Bagno przy Koziej	ok. 5,9
6	**UEp -6**	Kiełpiński Staw	ok. 5,50
7	**UEp -7**	Stoki nad Rudzianką II	ok. 1,46
8	**UEp -8**	Wzgórze Roztocza	ok. 1,63
9	**UEp -9**	Dolina Śmierdnickiego Potoku	ok. 6,87
10	**UEp -10**	Owczary	ok. 9,33
11	**UEp -11**	Wolfia	ok. 0,15
12	**UEp -12**	Stoki nad Rudzianką I	ok. 1,70
13	**UEp -13**	Wilcze Bagno	ok. 6,80

2.	Strefa zieleni arterii komunikacyjnych (mapa – zał. nr 2)

Lp./ nr w zał. 2	Nazwa	Typ obiektu
1.	Szosa Polska	arteria kom.
2.	Księcia Warcisława -> Królewskiego	arteria kom.
3.	Przyjaciół Żołnierza - Wszystkich Świętych	arteria kom.
4.	Wojska Polskiego	torowisko
4.	Wojska Polskiego	arteria kom.
5.	Wyzwolenia	torowisko
6.	Bohaterów Warszawy - Mickiewicza - Żołnierska	torowisko
7.	Matejki - Gontyny	arteria kom.
8.	Aleja Piastów	torowisko
9.	Narutowicza	arteria kom.
10.	3 Maja	arteria kom.
11.	Piłsudskiego	torowisko
12.	Generała Taczaka - 26 Kwietnia	arteria kom.
13.	Ku Słońcu	arteria kom.
14.	Europejska - Krakowska	arteria kom.
15.	Mieszka I - Południowa	arteria kom.
16.	Rondo Hakena	arteria kom.
17.	Floriana Krygiera	arteria kom.
18.	Gdańska - Hangarowa	torowisko
19.	Gdańska - zajezdnia Turkusowa	torowisko
20.	Gdańska - Hangarowa	arteria kom.
21.	Struga	arteria kom.
22.	Zwierzyniecka - Stargardzka	arteria kom.
23.	Morwowa, Radosna, Marmurowa	arteria kom.

3. a, b	Strefa zieleni historycznej – tereny elementarne (zespoły zieleni historycznej w rejestrze zabytków i poza rejestrem zabytków) mapy – zał. nr 3 i 4)

Podział miasta na strefy pod względem funkcjonalności terenu oraz rodzaju terenów zieleni historycznej stanowi rozróżnienie ogólne. W strefach zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej, w tym w powojennych dzielnicach zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich oraz powojennych dzielnicach zabudowy mieszkaniowej wielo- i jednorodzinnej, występują obiekty zieleni historycznej (aleje, przedogródki, skwery itp.), które powinny być objęte opieką i pielęgnacją, zgodną ze szczegółowymi zapisami dla strefy zieleni historycznej.

PARKI			
DZIELNICA ŚRÓDMIEŚCIE			
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	**P 1**	Centrum; Park im. Gen. Władysława Andersa	2,28
2	**P2**	Łękno; Park im. Jana Kasprowicza	28,00 + 1,80 (obszar nieobjęty ochr. konserw.)
3	**P3**	Łękno, ul. Jasienicy, Różanka- rosarium (ogród)	2,00
4	**P4**	Niebuszewo- Bolinko; Park im. Stefana Kownasa	16,00
5	**P5**	Stare Miasto; Park im. Stefana Żeromskiego	22,70
6	**P6**	Turzyn; Park im. Stanisława Noakowskiego	6,70
	DZIELNICA ZACHÓD		
7	**P7**	Arkońskie-Niemierzyn; Park im. Fryderyka Chopina	9,10
8	**P8**	Pogodno; Park im. R. Łyczywka	1,40
9	**P9**	Pomorzany; Park im. Gen. Dowbór-Muśnickiego	5,30
	DZIELNICA PÓŁNOC		
10	**P10**	Stołczyn, Park przy ul. Nehringa	2,30
11	**P11**	Żelechowa; Park Brodowski	12,00
12	**P12**	Żelechowa; Park przy ul. Bogumińskiej	2,70

CMENTARZE			
DZIELNICA ZACHÓD			
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	**C1**	Cmentarz Centralny	172,33
2	**C2**	Cmentarz Zachodni	17,00
	DZIELNICA PÓŁNOC		
3	**C3**	Golęcino-Gocław; ul. Pokoju	3,00
	DZIELNICA PRAWOBRZEŻE		
4	**C4**	Dąbie; ul. Goleniowska	5,00
5	**C5**	Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce; ul. Ceramiczna	2,30
6	**C6**	Wielgowo-Sławociesze; ul. Urodzajna	3,00
7	**C7**	Zdroje; ul. Poległych, Cedrowa	3,40

SKWERY (ZIELEŃCE)			
DZIELNICA ŚRÓDMIEŚCIE			
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	*2*	*3*	*4*
1	**S1**	Centrum, Plac Grunwaldzki	1,06
2	**S2**	Centrum, Plac Lotników	0,45
3	**S3**	Centrum, Plac Odrodzenia	0,22
4	**S4**	Centrum; Plac Żołnierza	0,40
5	**S5**	Drzetowo-Grabowo; ul. Gontyny	2,00
6	**S6**	Drzetowo-Grabowo; ul. Żubrów	0,30

1	*2*	*3*	*4*
7	**S7**	Drzetowo-Grabowo; Plac Popiela	1,20
8	**S8**	Łękno; Plac im. K.I. Gałczyńskiego	1,10
9	**S9**	Łękno; ul. Soplicy, Beyzyma	2,10
10	**S10**	Łękno; Skwer im. T. Badetko	1,40
11	**S11**	Łękno, ul. Jasienicy	0,40
12	**S12**	Międzyodrze-Wyspa Pucka; ul. Energetyków 8, św. Floriana	0,30
13	**S13**	Niebuszewo-Bolinko, ul. Niemierzyńska	2,90
14	**S14**	Niebuszewo-Bolinko, ul. Kołłątaja, Niemcewicza	0,60
15	**S15**	Niebuszewo-Bolinko, ul. Kołłątaja, Asnyka	0,90
16	**S16**	Nowe Miasto; Śródmieście, Plac Stefana Batorego	0,76
17	**S17**	Nowe Miasto; Śródmieście, Plac Tobrucki	0,65
18	**S18**	Nowe Miasto; Śródmieście, ul. Nowa, Plac przy Ratuszu	0,30
19	**S19**	Nowe Miasto; Plac Zwycięstwa	0,70
20	**S20**	Nowe Miasto; Śródmieście, ul. Stoisława	0,18
21	**S21**	Nowe Miasto; Śródmieście, Plac Zawiszy Czarnego	0,51
22	**S22**	Nowe Miasto; Śródmieście, Skwer F. Ackermanna	0,61
23	**S23**	Nowe Miasto; Śródmieście, ul. Potulicka	1,10
24	**S24**	Stare Miasto; Plac Hołdu Pruskiego	0,80
25	**S25**	Stare Miasto; Śródmieście, Plac św. Pawła i Piotra	0,30
26	**S26**	Stare Miasto; Śródmieście, Plac Adama Mickiewicza	0,68
27	**S27**	Śródmieście -Północ; Plac Teatralny	1,15
28	**S28**	Śródmieście-Północ, Jasne Błonia im. Papieża Jana Pawła II	6,50
29	**S29**	Śródmieście-Zachód; Plac Dziecka	0,54
30	**S30**	Turzyn, Plac im. Janiny Szczerskiej	1,00
		DZIELNICA ZACHÓD	
31	**S31**	Arkońskie-Niemierzyn, ul. Chopina, Broniewskiego	1,35
32	**S32**	Arkońskie-Niemierzyn, ul. Tatrzańska	0,50
33	**S33**	Gumieńce, ul. Lwowska	0,40
34	**S34**	Gumieńce, ul. Krakowska, Poronińska	0,80
35	**S35**	Krzekowo-Bezrzecze, ul. Żołnierska	0,30
36	**S36**	Osów, ul. Miodowa	0,20
37	**S37**	Osów, ul. Kwiatów Polskich	0,30
38	**S38**	Osów, ul. Zawiła	0,50
39	**S39**	Pogodno, Plac Jakuba Wujka	0,80
40	**S40**	Pogodno, Wzgórze Napoleona	1,15
41	**S41**	Pogodno, ul. Jackowskiego	2,00
42	**S42**	Pogodno, ul. Stanisława Kostki	0,95
43	**S43**	Pomorzany, ul. Włościańska	0,25
44	**S44**	Pomorzany, ul. Budziszyńska, Boryny	1,80
45	**S45**	Pomorzany, Wzgórze Hetmańskie	0,50
46	**S46**	Pomorzany, ul. Tama Pomorzańska	1,40
47	**S47**	Zawadzkiego - Klonowica, ul. Litewska	0,17
		DZIELNICA PÓŁNOC	
48	**S48**	Golęcino-Gocław, Grobla	0,50
49	**S49**	Niebuszewo, ul. Komuny Paryskiej	1,20
50	**S50**	Niebuszewo, Brodowski Staw	5,00
51	**S51**	Niebuszewo, ul. Przyjaciół Żołnierza	1,00
52	**S52**	Skolwin, ul, Plażowa	0,51

1	*2*	*3*	*4*
53	**S53**	Skolwin, ul. Nowy Świat	1,70
54	**S54**	Skolwin, ul. Inwalidzka	0,75
55	**S55**	Stołczyn, ul. Kościelna 4	0,20
56	**S56**	Warszewo, ul. Wapienna	1,00
57	**S57**	Warszewo, ul. Szczecińska, Poznańska (skwer przy kościele – cmentarz)	0,70
58	**S58**	Warszewo, ul. Szczecińska, Poznańska (skwer – plac)	0,15
59	**S59**	Żelechowa, ul. Robotnicza	1,50
60	**S60**	Żelechowa, ul. Obotrycka	2,20
61	**S61**	Żelechowa, ul. Ostrowska	3,20
	DZIELNICA PRAWOBRZEŻE		
62	**S62**	Bukowe-Klęskowo, ul. Smutna	0,70
63	**S63**	Dąbie, ul. Grójecka	1,90
64	**S64**	Dąbie, Plac Słowiański	1,80
65	**S65**	Dąbie, Plac Kościelny	0,70
66	**S66**	Dąbie, ul. Pucka	3,00
67	**S67**	Dąbie, Cieszyce, ul. Wolińska	0,40
68	**S68**	Dąbie, ul. Koszarowa	3,00
69	**S69**	Kijewo, ul. Zwierzyniecka, Kacza	0,80
70	**S70**	Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce, ul. Wiewiórcza	0,40
71	**S71**	Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce, ul. Klonowa	0,30
72	**S72**	Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce, ul. Nauczycielska	1,30
73	**S73**	Podjuchy, ul. Niklowa, Karpia	0,30
74	**S74**	Podjuchy, ul. Sąsiedzka	1,50
75	**S75**	Podjuchy, ul. Krzemienna	1,80
76	**S76**	Podjuchy, ul. Dzika	0,60
77	**S77**	Podjuchy, ul. Ostowa	0,40
78	**S78**	Wielgowo-Sławociesze, ul. Stary Szlak	0,50
79	**S79**	Zdroje, ul. Mączna	1,16
80	**S80**	Zdroje, Młodzieży Polskiej	0,30
81	**S81**	Żydowce-Klucz, ul. Bielańska, Sucha, Gradowa	0,50
82	**S82**	Żydowce-Klucz, ul. Kluczborska	0,90
83	**S83**	Żydowce-Klucz, ul. Włókiennicza	0,50
84	**S84**	Żydowce-Klucz, ul. Chocimska	0,60

PARKI LEŚNE			
DZIELNICA ZACHÓD			
1	*2*	*3*	*4*
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	**L1**	Arkońskie-Niemierzyn; Głębokie-Pilchowo; Osów Park Leśny Arkońskie	1000,00
2	**L2**	Głębokie-Pilchowo Uroczysko Głębokie	370,00
	DZIELNICA PÓŁNOC		
3	**L3**	Bukowo, Uroczysko Kupały	48,00
4	**L4**	Skolwin, Uroczysko Mścięcino	297,00

	DZIELNICA PRAWOBRZEŻE		
1	*2*	*3*	*4*
5	**L5**	Bukowe-Klęskowo Park Leśny Klęskowo	24,00
6	**L6**	Dąbie; Kijewo; Majowe; Uroczysko Dąbie	470,00
7	**L7**	Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce Park Leśny w Strudze	18,00
8	**L8**	Zdroje Park leśny Zdroje	173,00

ZIELEŃ TOWARZYSZĄCA			
DZIELNICA ŚRÓDMIEŚCIE			
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	*2*	*3*	*4*
1	**T1**	Drzetowo-Grabowo; ul. Swarożyca – zieleń towarzysząca	1,40
2	**T2**	Łękno; ul. Wawrzyniaka 7 – ogrody przyszpitalne	0,50
3	**T3**	Niebuszewo-Bolinko, ul. Słowackiego – skwer przy ZUT WKŚIR	1,00
4	**T4**	Stare Miasto, Wały Chrobrego-zieleń towarzysząca	4,40
5	**T5**	Śródmieście-Północ; Szpital Rehabilitacyjny im. Świętego Karola Boromeusza, ul. Wyzwolenia 52 – ogród przyszpitalny	0,50
6	**T6**	Śródmieście-Północ, Szpital Wojskowy, ul. Piotra Skargi – ogród przyszpitalny	1,70
7	**T7**	Śródmieście-Północ; ul. Monte Cassino, Królowej Korony Polskiej – skwer	0,70
	DZIELNICA ZACHÓD		
8	**T8**	Arkońskie-Niemierzyn ul. Arkońska- ogrody przyszpitalne	5,20
9	**T9**	Gumieńce, ul. Husarów 1 – skwer	1,30
10	**T10**	Gumieńce, ul. Ku Słońcu – skwer	1,00
11	**T11**	Szpital na Pomorzanach – zieleń towarzysząca	8,50
	DZIELNICA PÓŁNOC		
12	**T12**	Golęcino-Gocław, park przy szpitalu (Zachodniopomorskim Centrum Onkologii)	4,20
13	**T13**	Żelechowa, ul. Łączna, „Sienno” – folwark	2,60
	DZIELNICA PRAWOBRZEŻE		
14	**T14**	Bukowe -Klęskowo, ul. Kolorowych Domów 4 – skwer przykościelny	0,40
15	**T15**	Dąbie, ul. Żaglowa	1,00
16	**T16**	Wielgowo-Sławociesze, Szpital w Zdunowie – zieleń przyszpitalna	16,50
17	**T17**	Zdroje, Park b. Domu Dziecka Zielony Dwór	8,20

	TERENY ZIELENI NIESKLASYFIKOWANE		
	DZIELNICA ŚRÓDMIEŚCIE		
Lp.	**Symbol w zał. 4**	**Lokalizacja**	**Powierzchnia [ha]**
1	**I1**	Śródmieście-Północ, ul. Matejki 8- otoczenie willi	0,60

	DZIELNICA PÓŁNOC		
1	*2*	*3*	*4*
2	**I2**	Bukowo ul. Śródleśna, Wkrzańska- park dawnego majątku St. Bukowo	9,60
3	**I3**	Golęcino-Gocław – Wzgórze Kupały – ul. Strzałowska; ul. Świętojańska	1,10
4	**I4**	Golęcino-Gocław- ul. Pokoju - teren po dawnym Zakładzie Leczniczym "Bystrzyk"	2,70
5	**I5**	Skolwin , ul. Stołczyńska, Orna- posiadłość Cavelvisch (Babin)	-
6	**I6**	Żelechowa - „Dolina" – przy radiostacji; ul. Ostrowska- teren dawnego sadu	6,20
	DZIELNICA PRAWOBRZEŻE		
7	**I7**	Bukowe-Klęskowo ul. Chłopska Park Zietelmanów – park zaginiony	6,65
8	**I8**	Jezierzyce ul. Gościnna- założenie parkowo-ogrodowe	5,80
9	**I9**	Żydowce-Klucz; ul. Komety- zieleń komponowana	0,90

4.	**Strefa zieleni reprezentacyjnej – tereny elementarne (mapa – zał. nr 5)**	
Lp. / nr w zał. 5	**Nazwa terenu elementarnego**	**Powierzchnia [ha]**
1	*2*	*3*
1.	Wały Chrobrego	7,68
2.	Plac im. A. Mickiewicza	1,91
3.	Park im. Stefana Żeromskiego	20,26
4.	Zieleniec przy Teatrze Polskim	0,41
5.	Łasztownia	3,59
6.	Zamek Książąt Pomorskich wraz z otoczeniem	3,0
7.	Bulwary nad Odrą	5,98
8.	Plac Hołdu Pruskiego (skwer im. L. Kaczyńskiego)	1,73
9.	Plac Zwycięstwa i Plac Brama Portowa	3,45
10.	Park gen. Władysława Andersa	2,28
11.	Plac Batorego	1,12
12.	Plac Solidarności	0,53
13.	Aleja Wojska Polskiego od Placu Zwycięstwa do Placu Szarych Szeregów	3,37
14.	Plac Tobrucki i Plac Ratuszowy	0,97
15.	Plac Orła Białego	0,58
16.	Łąka przy Teatrze Kana	0,80
17.	Trasa Zamkowa i otoczenie	2,29
18.	Plac Żołnierza Polskiego (Al. Kwiatowa)	1,99
19.	Plac im. Pawła Adamowicza	0,48
20.	Plac Lotników	1,12
21.	Plac Grunwaldzki	1,93
22.	Al. Papieża Jana Pawła II - A (Al. Fontann)	1,01
23.	Al. Papieża Jana Pawła II - B	2,12

1	2	3
24.	Plac Armii Krajowej	1,95
25.	Jasne Błonia im. Jana Pawła II	6,47
26.	Otoczenie Pomnika Czynu Polaków	1,08
27.	Park im. Jana Kasprowicza	27,16
28.	Różanka	2,01

5.	**Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej – tereny elementarne (mapa – zał. nr 6)**	
Lp.	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1.	Stare Miasto	80,67
2.	Śródmieście	422,13
3.	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	1593,94
4.	Parki historyczne i cmentarze	829,09
5.	Tereny przemysłowe	2529,05
6.	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	2073,03
7.	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo- i jednorodzinnej	4111,93

6.	**Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych (mapa – zał. nr 7)**	
Lp.	**Nazwa**	**Powierzchnia [ha]**
1.	Tereny przemysłowe, magazynowe i portowe	11 638,93

1.2. CELE, KIERUNKI I PRIORYTETY STREF ZIELENI SZCZECINA

Poniżej określono podstawowe cele, kierunki oraz priorytety utrzymania i rozwoju terenów zieleni Szczecina w poszczególnych strefach zieleni. Ich realizacja powinna być efektem współpracy miasta ze szczecińskimi uczelniami wyższymi, z przedsiębiorcami (partycypacja w pielęgnacji zieleni) oraz z organizacjami społecznymi zajmującymi się statutowo m.in. ochroną przyrody i działaniami proekologicznymi.

1. Strefa zieleni ekologicznej

- Ekologiczny system zieleni miejskiej - utrzymanie i rozwój
- Formy ochrony przyrody - utrzymanie i rozwój (ochrona czynna)
- Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu
- Uproszczony Plan Urządzania Lasu - jako podstawowy dokument prowadzenia gospodarki leśnej lasów miejskich (sporządzany co 10 lat)
- Wprowadzanie drzew, krzewów, roślin zielnych z dominującym udziałem gatunków rodzimych i od dawna zadomowionych, dostosowanych do warunków siedliskowych
- Eliminacja / sukcesywne zmniejszanie udziału roślin gatunków inwazyjnych

- Tworzenie stref buforowych i zieleni ekotonowej z udziałem roślin biocenotycznych (dogodne siedliska do rozwoju fauny)
- Ograniczenie do niezbędnego minimum zakresu i intensywności prac pielęgnacyjno-zachowawczych
- Działania na rzecz utrzymania małej retencji wodnej (ochrona zbiorników wodnych, roślinność stref przywodnych i bagiennych)
- Promocja turystyki i rekreacji czynnej poprzez utworzenie infrastruktury turystycznej (liniowej i powierzchniowej)
- Rozwój i budowa infrastruktury turystycznej towarzyszącej turystyce wodnej (m.in. stanice wodne, pomosty, mola)
- Ogrody naturalistyczne i leśne (zasady kształtowania)
- Zieleń ogrodów działkowych (zasady kształtowania)
- Promocja edukacji ekologicznej

2. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych

- Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu
- Systemowe łączenie zielonych arterii komunikacyjnych miasta (funkcja korytarzy ekologicznych i sięgaczy)
- Promowanie rozwiązań przestrzenno-kompozycyjnych układów roślin o wysokiej efektywności fitoremediacyjnej (oczyszczającej), m. in. zieleń wysoka, łąki kwietne, zielone torowiska, pnącza i trawy ozdobne
- Dobór roślin odpornych na kseryzm miejski oraz zanieczyszczenie powietrza
- Wprowadzanie estetycznej zieleni towarzyszącej ciągom pieszym i pieszo-rowerowym o funkcjach buforowych i izolacyjnych
- Dobór i lokalizacja roślinności spełniającej warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego
- Zieleń rond i wysepek komunikacyjnych jako wizytówka miasta i jego dzielnic
- Zastosowanie rozwiązań projektowo-technologicznych minimalizujących koszty bieżącego utrzymanie zieleni
- Infrastruktura komunikacyjna jako miejsce wprowadzania roślinności (pnącza, zielone dachy, maty rozchodnikowe, zielone ściany)
- Wprowadzanie roślinności synantropijnej towarzyszącej ciągom komunikacyjnym

3 a i b. Strefa zieleni historycznej

- Rewaloryzacja / odtworzenie zieleni zabytkowych parków (wartość przestrzenno-kompozycyjna, wartość dendrologiczna, ew. dostosowanie do nowych funkcji)
- Cmentarz Centralny – opracowanie pełnej waloryzacji zasobów zieleni nekropolii, ochrona i pielęgnacja zieleni komponowanej, opracowanie programu / projektu rewaloryzacji
- Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu terenów zabytkowych
- Rewitalizacja / odtworzenie zieleni podwórek, przedogródków oraz alei w zabudowie historycznej miasta
- Dobór drzew i krzewów dostosowanych do stylu sztuki ogrodowej danego obiektu, rodzaju zabudowy danej dzielnicy
- Poszukiwanie / wzmacnianie idei „zielonych” *genius loci* – „ducha miejsca” o własnej tożsamości i aurze
- Zastosowanie drzew i krzewów w pojemnikach do dekoracji ulic
- Zastosowanie pnączy w zwartej zabudowie mieszkaniowej

4. Strefa zieleni reprezentacyjnej
▪ Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu ▪ Zastosowanie zieleni w pojemnikach (zieleń mobilna) ▪ Zakładanie efektownych kwietników z gatunków roślin jednorocznych i dwuletnich oraz rabat bylinowych ▪ Wprowadzanie łąk kwietnych, pnączy, zielonych ścian oraz zielonych dachów w przestrzeni miejskiej ▪ Wprowadzanie drzew i krzewów o wysokich parametrach szkółkarskich, duży materiał szkółkarski ▪ Wykorzystanie współczesnych technologii stosowanych w terenach zieleni tj. systemy nawadniania, podłoża strukturalne do nasadzeń roślin, nawierzchnie ekologiczne, elementy antykompresyjne, systemy mocowania drzew w bryle korzeniowej ▪ Promocja roślinnego EkoDesign-u i poszukiwanie / wzmacnianie idei „zielonych" *genius loci* ▪ Wprowadzanie współczesnych trendów w kształtowaniu zieleni miejskiej, m.in. tworzenie m.in. ogrodów specjalnych, sensorycznych, deszczowych, mobilnych.
5. Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej
▪ Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu ▪ Dobór drzew i krzewów gatunków odpornych na warunki miejskie, o pokroju, wielkości oraz cechach morfologicznych dostosowanych do charakteru zabudowy ▪ "Zieleń pionowa i pozioma" - rośliny na ściany obiektów i roślinność okrywowa ▪ Wprowadzanie zieleni izolacyjnej i maskującej obiekty dysharmonijne i nieestetyczne ▪ Waloryzacja i rozwój / przebudowa zieleni osiedlowej ▪ Waloryzacja i rozwój zieleni towarzyszącej obiektom użyteczności publicznej (obiekty oświatowe, służby zdrowia, kultury i sztuki)
6. Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
▪ Ochrona i pielęgnacja cennego starodrzewu ▪ Wprowadzanie funkcjonalnej zieleni ochronnej / izolacyjnej dla terenów przemysłowych (dobór gatunków roślin drzewiastych m.in. o właściwościach fitoremediacyjnych i odpornych na zanieczyszczenia powietrza i gleby) ▪ Rewitalizacja zieleni terenów poprzemysłowych ▪ Zastosowanie zieleni dekoracyjnej towarzyszącej zrewitalizowanym obiektom poprzemysłowym, magazynowym i portowym

Dla efektywnego zarządzania zielenią miejską Szczecina (szczególnie w strefach zieleni 2-5) niezbędne jest wykonanie szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej w postaci mapy cyfrowej, której podstawowym zadaniem jest gromadzenie informacji przestrzennej wraz z bazą danych opisowych (m.in. z atrybutami takimi jak: gatunek, lub odmiana, pochodzenie rośliny, rok posadzenia, dane morfologiczne i dendrometryczne, stan zdrowotny, zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjne itp.) oraz z dokumentacją fotograficzną. Powstały w ten sposób system GIS (*Geographic Information System*) terenów zieleni Szczecina i obszarów przyrodniczo cennych, sukcesywnie uzupełniany i aktualizowany, będzie formą organizacji danych umożliwiającą ich przechowywanie, przetwarzanie i analizę dla różnych celów (zarządzanie, edukacja, mapy tematyczne).

ROZDZIAŁ 2

STANDARDY PROJEKTOWANIA I OCHRONY ZIELENI W PROCESACH INWESTYCYJNYCH

2.1. PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE I TECHNICZNE

Drzewa i krzewy na placach budowy, w trakcie wykonywania robót ziemnych i budowlanych w ich pobliżu, wymagają szczególnej ochrony.

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

- art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (uop) Dz.U. z 2020 r., poz. 55 – ***„prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom***";
- art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 stanowi, że obowiązek zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na czas realizacji robót spoczywa na wykonawcy. Jednakże inwestor winien sprawować kontrolę nad sposobem realizacji ww. prac. Niedopatrzenie skutkujące zniszczeniem lub uszkodzeniem drzew może prowadzić do nałożenia przez właściwy organ administracyjnej kary pieniężnej zgodnie z przepisami art. 88 i art. 89 ww. ustawy o ochronie przyrody;
- art. 74.1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219) Prawo ochrony środowiska nakłada obowiązek oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji.

Należy przestrzegać 3 podstawowych zasad zapewniających dobrostan drzew przy prowadzeniu robót budowlanych:

- **jak najmniejszy zakres i zasięg prac;**
- **jak najkrótszy czas wykonywania prac;**
- **stosowanie zabiegów ochronnych i rehabilitacyjnych.**

Ochrona drzew w procesie budowlanym rozpoczyna się na etapie planistycznym i projektowym – opracowania koncepcji projektu budowlanego, uzyskania decyzji, uzgodnień, pozwolenia na budowę, projektu wykonawczego – oraz wykonania Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, a w trakcie inwestycji fachowego nadzoru.

Standardy projektowania i ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych mogą być stosowane w zamówieniach publicznych jako element opisu przedmiotu zamówienia. Zamawiający / inwestor powinien wymagać realizacji prac w oparciu o niniejsze standardy, co zapewni jakość w realizacji umowy, zamówienia lub usługi.

Wszelkie prace ziemne w strefie ochronnej drzew powinny być prowadzone wyłącznie pod nadzorem inspektora nadzoru ds. ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych (zwanego dalej inspektorem nadzoru terenów zieleni)

2.2. STANDARDY PROJEKTOWANIA ZIELENI

Podstawowym dokumentem poprzedzającym opracowanie dokumentacji projektowej, zarówno koncepcyjnej, budowlanej, technicznej i wykonawczej terenów zieleni Szczecina oraz terenów inwestycji miejskich, na której rosną drzewa i krzewy jest **szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna terenu wraz z gospodarką zadrzewieniem**.

Wykonanie szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej i gospodarki zadrzewieniem nie dotyczy działań inwestycyjnych prowadzonych na obszarach lasów miejskich i parków leśnych, objętych Uproszczonym Planem Urządzania Lasu.

W zamówieniach publicznych, w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), w treści opisu przedmiotu zamówienia, należy zamieścić standardy jakości wykonania szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej oraz projektu strefy ochrony drzew (SOD). W kolejnych etapach działań projektowych SOD może być modyfikowany pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni. W dołączanej do dokumentacji projektowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) należy zamieścić, wykonane na podstawie według wcześniej określonych standardów, szczegółową inwentaryzację dendrologiczną oraz projekt ochrony drzew (POD).

Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna z gospodarką drzewostanem składa się z 3 części: opisowej, tabelarycznej i graficznej. Część opisowa powinna zawierać m.in. dane formalno-prawne sporządzenia inwentaryzacji, podstawę opracowania, opis lokalizacji terenu, podstawową charakterystykę zadrzewienia terenu, jego strukturę, ilościowy skład gatunkowy, ogólny stan zachowania drzew.

W zestawieniu lub zestawieniach tabelarycznych powinny znaleźć się poniższe dane dotyczące każdego z zinwentaryzowanych drzew, krzewów lub grup krzewów:

- nr porządkowy / nr inwentaryzacyjny drzewa / krzewu/ grupy krzewów zgodny z mapą inwentaryzacyjną;
- gatunek, odmiana drzewa / krzewu (nazwa polska i łacińska);
- parametry wielkościowe drzewa (wysokość - m, średnica korony - m, obwód pnia mierzony na wysokości 5 cm n.p.g. - cm, obwód pnia mierzony w cm na wysokości 130 cm n.p.g.);
- parametry wielkościowe krzewu (wysokość - m; szerokość krzewu; zasięg powierzchni pokrytej grupą krzewów - m^2);
- stan fitosanitarny drzewa / krzewu (żywotność, posusz strukturalny w koronie, stan pnia, i in.) określony metodą wizualną;
- wyniki specjalistycznych badań statyki drzewa lub jego budowy wewnętrznej (jeżeli je wykonywano);
- decyzja o dalszym postępowaniu z drzewem / krzewem / grupą krzewów, z podziałem na okazy: do zachowania, do usunięcia i do przesadzenia;
- wymagane zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjne przy drzewach i krzewach, w tym wykonywane w celu zachowania statyki drzewa;
- przyczyna usunięcia drzewa / krzewu / grupy krzewów.

Część graficzna opracowania - mapa inwentaryzacji dendrologicznej powinna być wykonana na aktualnym podkładzie mapowym, w czytelnej skali umożliwiającej rozpoznanie lokalizacji drzew i krzewów. Każde drzewo, krzew, grupa krzewów powinny mieć nadany unikalny (niepowtarzalny) numer inwentaryzacyjny. Oznaczenia graficzne należy stosować zgodnie z obowiązującą normą branżową PN-B-01027 "*Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu*".

Znakowanie drzew w terenie

Jednoznaczna lokalizacja drzew w terenie, zwłaszcza gęsto zadrzewionym wymaga wprowadzenia ich oznakowania. Na pnie drzew, na których usunięcie uzyskano zezwolenie, należy nanieść numer inwentaryzacyjny trwałą farbą. Na pniach drzew wskazanych do zachowania, dla ich jednoznacznej identyfikacji, zaleca się zainstalowanie na wysokości 2 m n.p.g. czytelnych, trwałych, odpornych na warunki pogodowe znaczników z numerem inwentaryzacyjnym. Możliwe jest wykorzystanie kodów QR udostępniających bazę danych nt. drzewa.

Przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego wymagane jest wykonanie **projektu ochrony drzew (POD**), wskazującego w formie opisowej i graficznej na organizację prac budowlanych na terenie zadrzewionym, z wydzieleniem **stref ochrony drzew (SOD)**, zgodnie z opisem przedstawionym w ppkt. 2.3. Standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin (zwanymi dalej: standardami). POD wymaga akceptacji Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin.

Projektant powinien stosować dostępne inżynieryjne metody poprawy warunków wzrostu i ochrony drzew miejskich.

Podczas opracowywania projektu inwestycji należy wskazać drzewa ewidentnie kolidujące z inwestycją, a pozostałe zabezpieczyć przed uszkodzeniem wyznaczając strefy ochrony drzew (SOD)

Projekt zieleni ogólnodostępnej powinien uwzględniać:

- perspektywiczny, docelowy wzrost projektowanych drzew i krzewów danych taksonów;
- dobór drzew i krzewów na podstawie "*Katalogu drzew i krzewów proponowanych do sadzenia na terenie miasta Szczecin*" - rozdział 7 standardów. Zmiany w tym zakresie wymagają akceptacji Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin;
- zastosowanie materiału szkółkarskiego o parametrach jakościowych i wielkościowych wskazanych w rozdziale 5 standardów. Zmiany w tym zakresie wymagają akceptacji Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin;
- liczbę drzew oraz powierzchnię krzewów jako nasadzenia rekompensujące ubytki zieleni w odniesieniu do wyznaczonych stref zieleni Szczecina - podrozdział 6.6. standardów. Zmiany w tym zakresie wymagają akceptacji Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin;

- zasady sztuki ogrodniczej, w tym przede wszystkim będące przedmiotem standardów.

Projekt rewaloryzacji zabytkowych terenów zieleni powinien zostać wykonany zgodnie z zasadami przedstawionymi w podrozdziale 4.4. standardów.

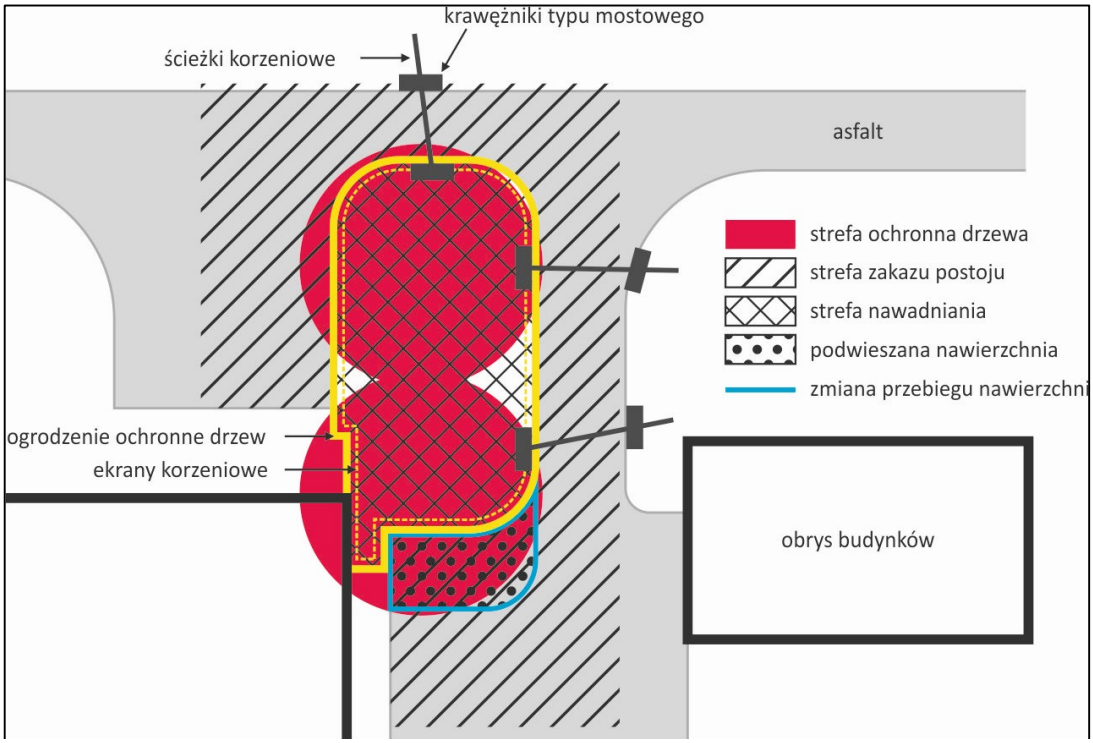
2.3. STREFA OCHRONY DRZEWA (SOD) I PROJEKT OCHRONY DRZEWA (POD)

Teren budowy należy podzielić na trzy strefy:

- **infrastruktury (budowlaną)** – budynki, garaże podziemne;
- **robót** (teren pod drogi, parkingi ziemne, ułożenie instalacji i in. prace wykonywane z naruszeniem gleby);
- **strefę ochrony drzew** (SOD)* – ogrodzoną, zapewniającą zabezpieczenie przestrzeni glebowej do rozwoju korzeni, oraz ochronę części nadziemnej drzew.

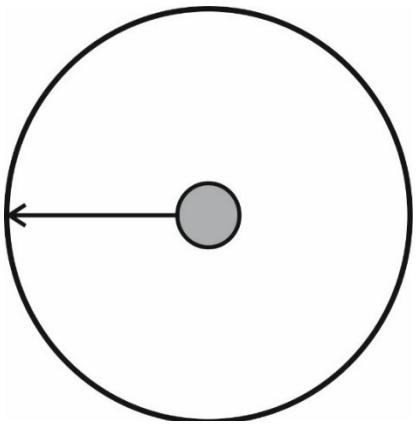
***Strefa ochrony drzewa (SOD)** to przestrzeń kolonizowana przez korzenie oraz zajęta przez koronę drzewa, której ochrona w trakcie projektowania i wykonania robót jest kluczowa. Za strefę ochronną drzewa można uznać strefę okapu korony powiększoną o 1 m. W przypadku ograniczenia rozwoju korzeni lub deformacji korony strefa powinna zostać określona przez projektanta zieleni lub inspektora nadzoru terenów zieleni. SOD jest wskazówką, gdzie potrzebne jest rozwiązywanie kolizji z infrastrukturą w trakcie projektowania oraz jaka strefa powinna być ogrodzona i opisana tablicą informacyjną w trakcie trwania prac

Wskazane jest opracowanie **projektu ochrony drzew (POD)** - rys. 1, w którym m.in.: wytypowano drzewa istniejące o największych szansach na przeżycie, wyznaczono **strefy ochrony drzew (SOD)**, drogi tymczasowe (piesze i jezdne) oraz zaproponowano rozwiązania minimalizujące kolizje drzew z projektowaną infrastrukturą.



Rys. 1. Przykład projektu ochrony drzew (POD) – opracowanie własne na podstawie Suchockiej (2016c)

Strefa ochrony drzewa powinna być wyznaczona dla każdego drzewa jako okrąg (z ew. modyfikacją w przypadku nieregularnego kształtu systemu korzeniowego), którego środek wyznacza pień (rys. 2). Wielkość okręgu uzależniona jest od wieku, wymiarów i tolerancji gatunkowej drzewa na prace budowlane.
W przypadku grup drzew należy je otoczyć wspólnie SOD. Zmniejszenie SOD może nastąpić jedynie w przypadku niesymetrycznego systemu korzeniowego, do kształtu, do którego powinna być dostosowana.



Rys. 2. Wielkość strefy ochrony drzewa (SOD) uzależniona jest od wieku i tolerancji gatunkowej drzewa. Dla drzew o regularnym kształcie systemu korzeniowego powinna być wyznaczana jako promień od osi pnia. Zakres SOD należy zmodyfikować w zależności od faktycznego kształtu systemu korzeniowego (Suchocka 2016c)

W uzasadnionych przypadkach (korona drzewa kolumnowa, nieregularna lub zniszczona) SOD należy wyznaczać metodą alternatywną według parametrów wskazanych w tabeli 1. Decyzję o sposobie wyznaczania SOD podejmuje inspektor nadzoru terenów zieleni.

Tabela 1. Zasięgi stref ochrony z uwzględnieniem kondycji drzew według norm brytyjskich (1994) zalecane przez Suchocką (2016)

Faza rozwojowa drzewa lub/i jego średnica	Normalnie rosnące (promień)	Słabo rosnące (promień)
Drzewa młode (średnica pnia 20-30 cm)	2 – 4 m	3 – 6 m
Drzewa w średnim wieku (średnica pnia 25-50 cm)	3 – 6 m	5 – 10 m
Drzewa dojrzałe i starsze (średnia pnia: 35 cm i większe)	4 – 8 m	6 – 12 m

Szczegółowe informacje nt. rozwiązań organizacyjnych oraz projektowo-inżynieryjnych prowadzenia prac budowlanych znajdują się w opracowaniach Suchockiej (2016 a,b,c).

Największe szanse na przetrwanie robót budowlanych mają:

- drzewa młode i w średnim wieku;
- gatunki tolerancyjne na prace budowlane (np. klon pospolity, klon czerwony, dąb czerwony, leszczyna turecka, gleditczja trójcierniowa, jesion pensylwański)
- okazy o najlepszej kondycji zdrowotnej przed rozpoczęciem prac budowlanych
- pozostałe, szczególnie cenne okazy, należy otoczyć specjalną ochroną w trakcie projektowania i na etapie wykonawczym

Na placu budowy w strefie ochronnej drzew (SOD) zakazuje się:

- uszkadzania korzeni (odcięcie zbyt blisko pnia, oderwanie lub zmiażdżenie, odkrycie lub przesuszenie);
- doprowadzania do ubytku tkanek (uszkodzenia pni, odarcia korowiny, złamania gałęzi i konarów);
- zmiany poziomu gruntu;
- zmiany w strukturze i wilgotności gleby;
- zagęszczenia (ubicia) gleby, które jest nieodwracalne.

2.4. ZAPOBIEGANIE ZAGĘSZCZENIU GRUNTU

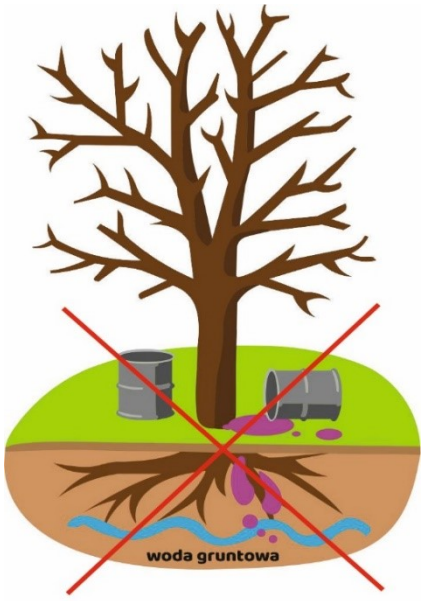
Przyczyny zagęszczenia gruntu wokół drzewa to: ruch pojazdów, udeptywanie, nieprawidłowe składowanie materiałów, zagęszczanie i umacnianie nawierzchni (nawierzchnie bitumiczne czy ziemne itp.) oraz stawianie budynków tymczasowych. Działania te prowadzą do zmniejszenia ilości tlenu glebowego z optymalnego poziomu w przedziale 12-20% do 1-12%. Przy tak niskiej zawartości tlenu w glebie, korzenie mają ograniczone lub uniemożliwione oddychanie. Ubijanie lub udeptywanie gleby prowadzi do zniszczenia struktury gruzełkowej a tym samym do ograniczenia wsiąkania wody opadowej i zniszczenia życia biologicznego w glebie.

Składowanie materiałów oraz postój i przemieszczanie się ciężkiego sprzętu budowlanego powoduje nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby.

Pod względem organizacji placu budowy w obrębie opisanej powyżej strefy SOD obowiązuje zakaz:

- składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich, gruzu itp.) – rys. 1;
- wysypywania, składowania, wylewania środków trujących;
- lokalizacji materiałów związanych z organizacją placu budowy;
- składowania mas ziemnych;
- palenia ognisk;
- przejazdu i parkowania maszyn budowlanych i samochodów (z wyjątkiem urządzonych dróg technologicznych / tymczasowych).

Gleba w SOD musi być chroniona przed zagęszczeniem przez ogrodzenie terenu i ściółkowanie (mulczowanie).
Jeżeli wykonawca robót budowlanych spowoduje zagęszczenie gleby, to jest zobowiązany do wykonania biologicznych i mechanicznych zabiegów poprawy warunków siedliskowych, takich jak: ściółkowanie, mikoryzacja systemu korzeniowego, zastosowanie obornika granulowanego i kwasów humusowych, zawierających m.in. bakterie glebowe oraz napowietrzanie gleby.



Rys. 3. Zakaz składowania materiałów budowlanych, paliw i środków trujących. Zanieczyszczenie wód gruntowych

Zabezpieczanie koron drzew i krzewów

- podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia;
- wykonanie dodatkowych osłon pomiędzy budynkiem a drzewem;
- dopuszcza się wykonanie cięć redukujących rozmiary korony wyłącznie w sytuacji, kiedy nie można tego uniknąć, pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami / zasadami obowiązującymi w arborystyce).

Drzewa narażone na uszkodzenia mechaniczne pnia

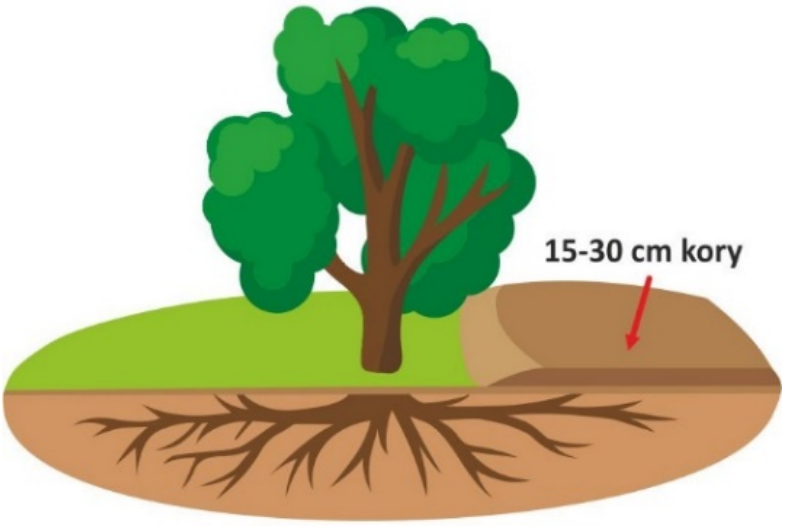
Ochrona pni drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi polega na ich zabezpieczeniu **obudową z desek**. Pomiędzy deski a pień należy włożyć materiał izolacyjny – w tym celu pień należy owinąć matą słomianą, grubym foliowym rękawem, wężem gumowym lub geowłókniną (min. 2 warstwy), a następnie odeskować do wysokości pierwszych dolnych odgałęzień konarów, uwzględniając indywidualny kształtu pnia. Zabezpieczenie należy przymocować do pnia w trzech miejscach, w odległości 40–60 cm od siebie, za pomocą opasek z drutu lub biodegradowalnej taśmy polipropylenowej, bądź taśmy stalowej. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Po zakończeniu robót należy zdemontować zabezpieczenie drzewa – rozebrać jego konstrukcję, usunąć i zagospodarować tworzące je materiały, spulchnić glebę w strefie korzeniowej drzewa.

Uwaga! ochronę pni drzew stosujemy jako odstępstwo w przypadku braku możliwości wyznaczenia Strefy Ochronnej Drzewa (SOD), po uzgodnieniu z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin

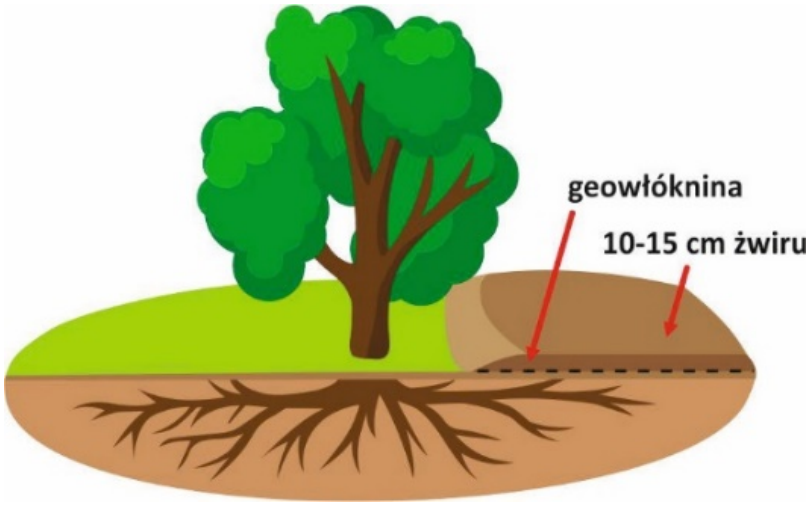
2.5. DRZEWA ZAGROŻONE BLISKOŚCIĄ DRÓG TECHNOLOGICZNYCH (TYMCZASOWYCH) I DOJAZDAMI DO PLACU BUDOWY

Drzewa te zagrożone są głównie z powodu ryzyka zagęszczenia gleby oraz jej zanieczyszczenia w sąsiedztwie bryły korzeniowej, dlatego też:

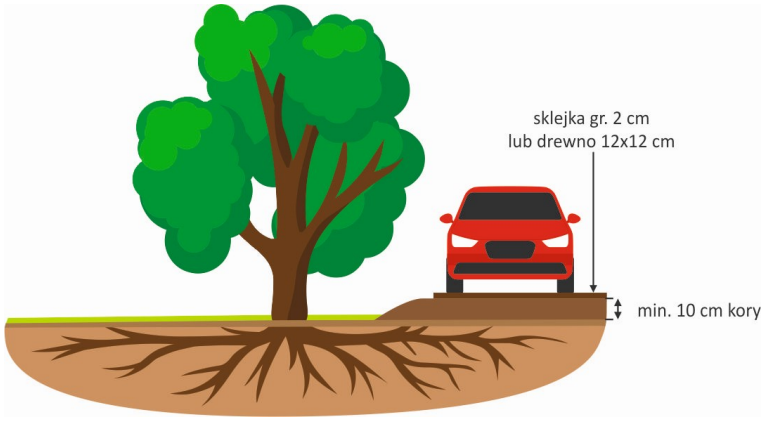
- drogi technologiczne (tymczasowe) w SOD należy prowadzić w jak największej odległości od istniejącej zieleni. Teren pod drogi w zależności od intensywności ruchu i masy pojazdów powinny być wyłożone 15-30 cm warstwą kory (rys. 4), 10-15 cm warstwą żwiru na geowłókninie (dla ruchu pieszego i lekkiego do 3,5 t) – rys. 5, lub z warstwą kory, a na niej nawierzchnią drewnianą lub z płyt drogowych (rys. 6, 7). Do długotrwałego ruchu pojazdów o masie do 30 t stosuje się specjalistyczne maty geotekstylne i geokraty lub ułożone na żwirze płyty betonowe (rys. 8).



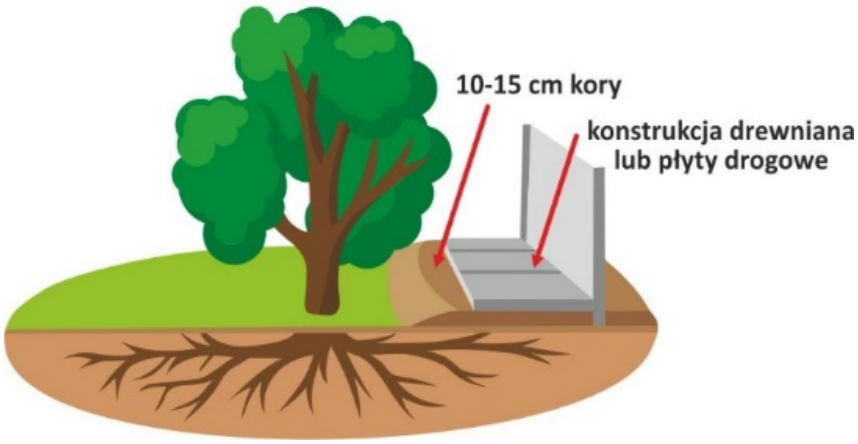
Rys. 4. Droga tymczasowa dla pieszych i okazjonalnego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t (opracowanie własne na podstawie Internet 1)



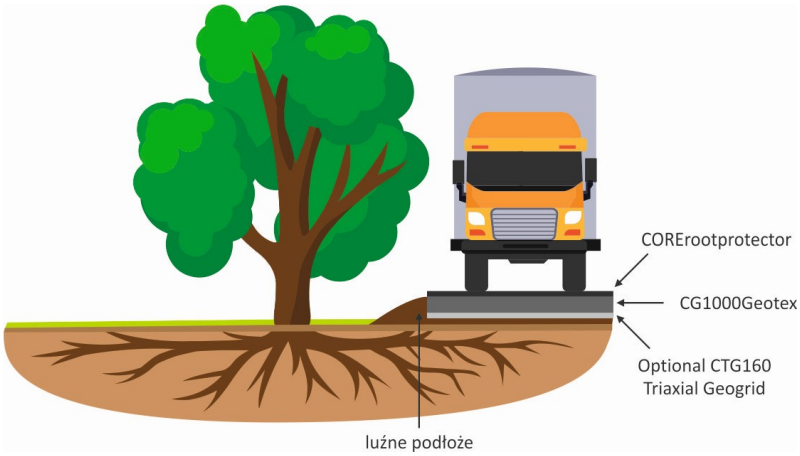
Rys. 5. Droga tymczasowa dla pieszych i okazjonalnego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t (opracowanie własne na podstawie Internet 1)



Rys. 6. Droga tymczasowa (do 3 miesięcy) dla pieszych i krótkotrwałego ruchu pojazdów o masie do 3,5 t (opracowanie własne na podstawie Internet 1)



Rys. 7. Droga tymczasowa dla pieszych i pojazdów o masie do 3,5 t (wariant z konstrukcją drewnianą - rusztem) lub droga tymczasowa (do 6 miesięcy) dla sprzętu o masie do 15 t (wariant z płytami drogowymi) – opracowanie własne na podstawie Internet 1



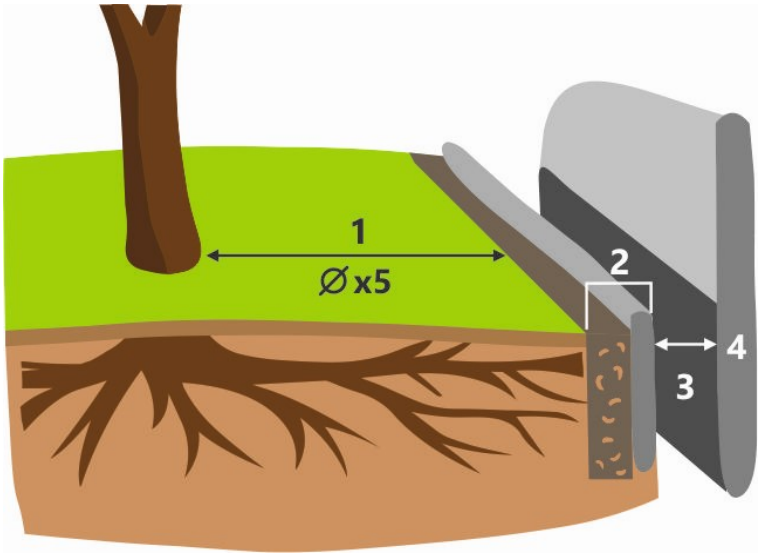
Rys. 8. Droga tymczasowa z nawierzchnią (geokraty lub płyty betonowe) dla krótkotrwałego i długotrwałego ruchu ciężkiego sprzętu o masie do 30 t (opracowanie własne na podstawie Internet 1)

- należy unikać rozchlapywania i rozsypywania (w tym także z przemieszczających się pojazdów) w sąsiedztwie istniejącej zieleni materiałów mogących silnie zmienić właściwości chemiczne gleby (w tym jej pH);
- wydzielony obszar SOD zatwierdzony przez inspektora nadzoru terenów zieleni należy wydzielić ogrodzeniem z desek lub żerdzi przymocowanych do słupków, wbitych w narożnikach. Zaleca się oznakowanie słupków farbą fluorescencyjną w kolorze pomarańczowym.

Przejazdy w strefie ochrony drzewa (SOD) mogą odbywać się wyłącznie po tymczasowych drogach technologicznych

2.6. OCHRONA DRZEW I KRZEWÓW PRZY PROWADZENIU WYKOPÓW

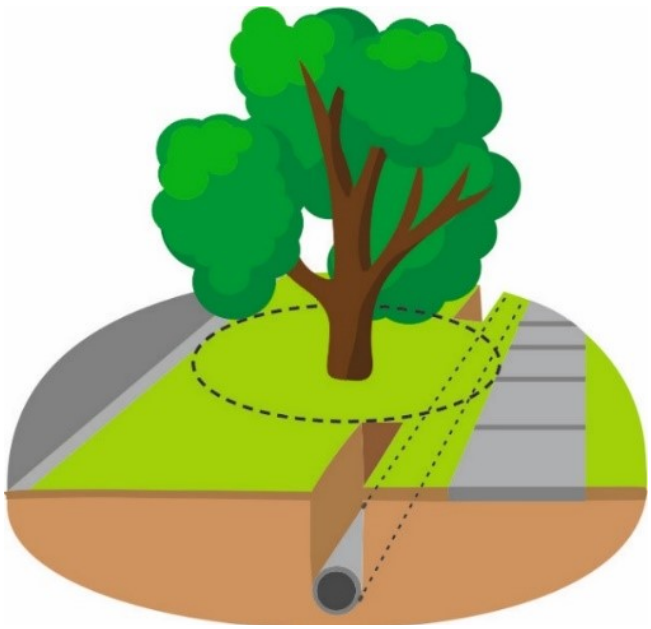
- wykopy powinno się wykonywać poza okresem wegetacji drzew i krzewów, przy zastrzeżeniu, że nie mogą być wykonywane w okresie mrozów. Jeżeli wykop należy wykonać latem, to należy to zrobić w czasie pochmurnej i deszczowej pogody, zapewniając nawadnianie ściany wykopu (ochrona przed wysuszeniem);
- przy wykonywaniu prac w okresie wegetacji i upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie poprzez regularne podlewanie oraz zabezpieczenie korzeni przez owinięcie ich przepuszczalnymi materiałami np. matą jutową. (uwaga ! w tym celu nie należy stosować folii);
- zakaz wykonywania wykopów w odległości bliższej niż 2 m od pnia drzewa;
- prace w obrębie korzeni należy prowadzić tylko ręcznie, z maksymalnym zachowaniem systemu korzeniowego;
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych, odpowiedzialnych za statykę drzewa (o średnicy powyżej 3,5 cm);
- przy głębokich wykopach należy wykonać ekrany korzeniowe zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew (rys. 7);



Rys. 9. Redukcja systemu korzeniowego drzewa z budową ekranu korzeniowego (opracowanie własne na podstawie Groβa 2002). 1 – odstęp minimalny od pnia równa się 5 × średnicy pnia, 2 – przestrzeń ekranu korzeniowego; 3 – wykop; 4 – budynek

- w trakcie prac ziemnych drzewa podlewać, a po zakończeniu robót drzewa zasilić nawozami wieloskładnikowymi, a optymalnie zastosować mikoryzację korzeni;

W strefie ochrony drzew (SOD) należy układać instalacje z zastosowaniem metod bezwykopowych (przewiertem lub przeciskiem sterowanym) – rys. 8

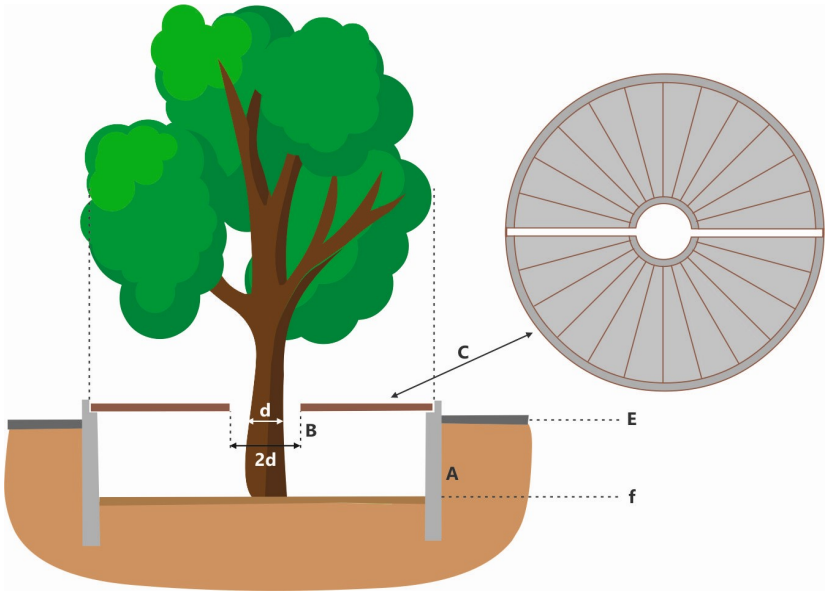


Rys. 10. Tunelowanie (przecisk sterowany) jako metoda bezwykopowa stosowana przy układaniu instalacji (opracowanie własne na podstawie Suchockiej 2016c)

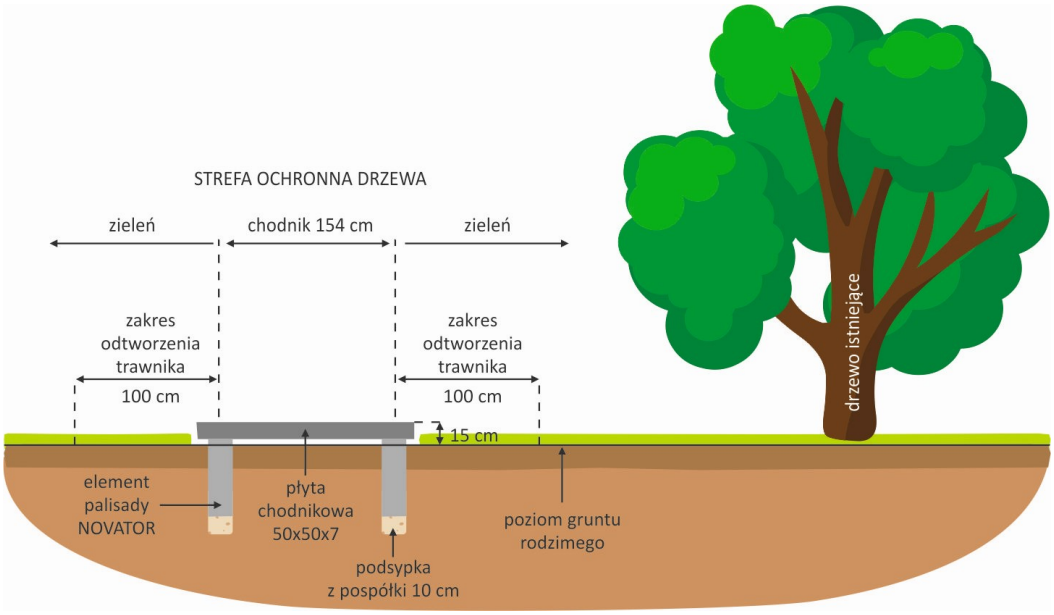
2.7. OCHRONA DRZEW I KRZEWÓW PRZY WYKONYWANIU NASYPÓW

Wykonywanie nasypów powoduje zmniejszenie dostępności powietrza w obrębie systemu korzeniowego (ryzyko „zaduszenia" korzeni).
Środki zaradcze:

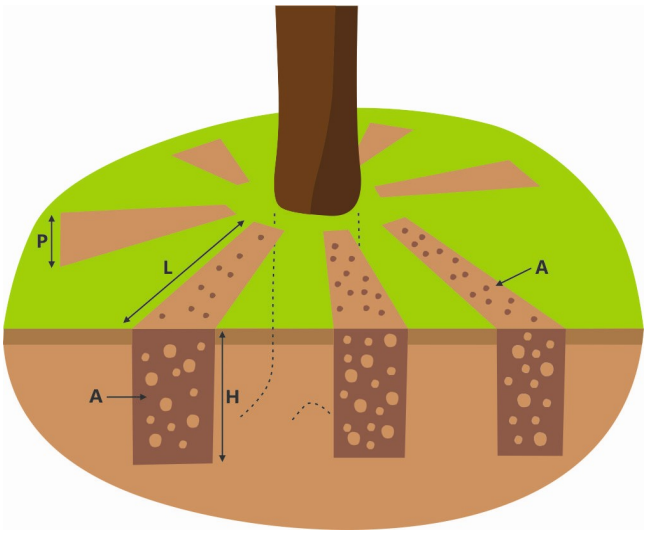
- wariant optymalny w SOD: zakaz zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony + 1 m;
- w przypadku konieczności podniesienia poziomu gruntu należy wykonać: murki oporowe (rys. 9), chodnik podwieszany (rys. 10), lub nasypać gruboziarnisty materiał nie blokujący dostępu tlenu (rys. 11) lub, w mniejszym stopniu, systemy napowietrzające glebę, zgodnie ze sztuką ogrodniczą.



Rys. 11. Zabezpieczanie drzewa przy podwyższaniu poziomu gruntu w otoczeniu drzewa przez wykonanie muru oporowego (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000). Oznaczenia: **a**) pierścień muru o średnicy równej rzutowi korony, **b**) średnica otworu na pień drzewa powinna stanowić dwukrotną średnicę pnia mierzonego na poziomie kraty (**c**) – najlepiej 2- lub 4-dzielnej, co ułatwi ich wymianę gdy średnica pnia (**d**) wypełni cały otwór (**2d**), **e** – pierwotny poziom gruntu, **f** – nowy poziom gruntu



Rys. 12. Konstrukcja podwieszonego chodnika (przekrój poprzeczny). Rampowa (tarasowa) konstrukcja nawierzchni w SOD, wsparta na fundamentach punktowych (opracowanie własne na podstawie Suchockiej 2016).



Rys. 13. Sposób dostarczania powietrza korzeniom drzewa przy podwyższaniu poziomu gruntu z zastosowaniem materiałów naturalnych (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000)
a) wypełnione drenażem promienisto rozmieszczone rowy – wymiarowanie: długość promieni (**L**) powinna być zbliżona do promienia rzutu korony, wysokość (**h**) powinna być równa grubości warstwy nasypu, szerokość rowów wypełnionych żwirem (**p**) powinna być wyliczona w taki sposób, aby całkowita powierzchnia wszystkich rowów nie była mniejsza niż 30% powierzchni rzutu całej korony.

2.8. OCHRONA DRZEW I KRZEWÓW PRZY OBNIŻANIU POZIOMU GRUNTU

Obniżenie poziomu terenu wokół drzewa powoduje uszkodzenie i odsłonięcie jego korzeni szkieletowych i żywicielskich oraz drastyczne pogorszenie warunków wzrostu (deficyt wody, erozja gleby, ograniczenie życia biologicznego wokół korzeni).
Środki zaradcze:

- zastosowanie pionowego oporu z punktowymi fundamentami – ścianki przeciwerozyjnej (np. stal corten lub murek oporowy);
- uzupełnienie gleby warstwą ziemi urodzajnej i zastosowanie ściółkowania materiałem organicznym;
- mikoryzacja korzeni i zapewnienie warunków do regeneracji systemu korzeniowego (uzupełnienie pożytecznych mikroorganizmów glebowych i składników pokarmowych, np. poprzez iniekcję doglebową wraz z hydrożelem)

Rys. 14. Rozwiązanie przy obniżaniu poziomu gruntu wokół drzewa o około 70 cm z zastosowaniem oporu pionowego (corten) z punktowym kotwieniem w gruncie (rys. Urzykowski 2020)

2.9. PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym przez specjalistę z zakresu pielęgnacji i ochrony drzew, arborystyki. Pielęgnuje się w minimalnym, ograniczonym zakresie wyłącznie świeże rany / uszkodzenia

Postępowanie z drzewami przy uszkodzeniu korzeni

- zdejmować regularnie wydzielające się martwe gałęzie;
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując ich w miejscu, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy);

- nie należy stosować środków zabezpieczających miejsca cięcia;
- uszkodzone i odkryte korzenie niezwłocznie przykryć warstwą ziemi urodzajnej;
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, rodzimą glebę, ziemią bardziej zasobną;
- zastosować biologiczne metody poprawy warunków siedliskowych rozwoju systemu korzeniowego drzew:

Specjalistyczne działania mające na celu stymulację życia biologicznego i zintensyfikowanie rozwoju i regeneracji systemu korzeniowego

- poprawa zdolności sorpcyjnej i żyzności gleby poprzez oprysk powierzchni pod koroną drzewa kwasami humusowymi;
- mikoryzacja korzeni szczepionką mikoryzową, w skład której wchodzą specyficzne dla gatunku drzewa grzyby mikoryzowe, bakterie asocjacyjne (ograniczające choroby grzybowe), grzyby ograniczające rozwój szkodników korzeni i nicieni chorobotwórczych, bakterie azotowe. Sposób aplikacji strzępek grzybni – w zawiesinie wodnej z dodatkiem hydrożelu;
- oprysk powierzchni pod koroną drzewa roztworem cukrów i minerałów – pożywka dla zaaplikowanych wcześniej mikroorganizmów.

Postępowanie z drzewami przy uszkodzeniu gałęzi (powstanie rany poprzecznej w wyniku złamania lub obcięcia gałęzi)

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 5 cm zawsze metodą „na trzy razy" (cięcie podcinające gałąź, cięcie docinające, cięcie wyrównujące);
- cięcia zaleca się wykonywać ostrą piłą ręczną; cięcia piłą akumulatorową lub spalinową wykonywać tylko przy gałęziach o średnicy powyżej 5 cm (przy mniejszych średnicach następuje poszarpanie rany);
- powierzchni rany (cięcia) nie należy zabezpieczać przez zasmarowywanie impregnatami, emulsjami i innymi preparatami – jest to nieskuteczne i szkodliwe. Drzewo samoistnie izoluje (odcina, „grodziuje") zranienia i miejsca zainfekowane. Jedynie dopuszczalne jest zabezpieczenie wyłącznie brzegów świeżej rany (odkrytej miazgi przed wyschnięciem) nietoksycznym preparatem pełniącym funkcję tzw. sztucznej kory (np. *Lac Balsam*).

Postępowanie z drzewami przy ubytkach powierzchniowych (powstanie rany stycznej w wyniku obdarcia korowiny lub pęknięcia podłużnego pnia)

- świeżo powstałe rany (ubytki) bezpośrednio po ich powstaniu należy pozostawić bez jakiejkolwiek ingerencji w jej zakres i kształt. Jedynie w przypadku rany o brzegach poszarpanych i/lub zmiażdżonych należy uformować/wyrównać jej krawędź ostrym narzędziem, bardzo ostrożnie, bez poszerzania i pogłębiania rany, tak aby nie uszkodzić funkcjonujących tkanek przewodzących;
- powierzchni rany (cięcia) nie należy powlekać impregnatami, emulsjami i innymi preparatami. Jedynie dopuszczalne jest zabezpieczenie wyłącznie brzegów świeżej rany (odkrytej miazgi przed wyschnięciem) nietoksycznym preparatem pełniącym funkcję tzw. sztucznej kory (np. *Lac Balsam*).

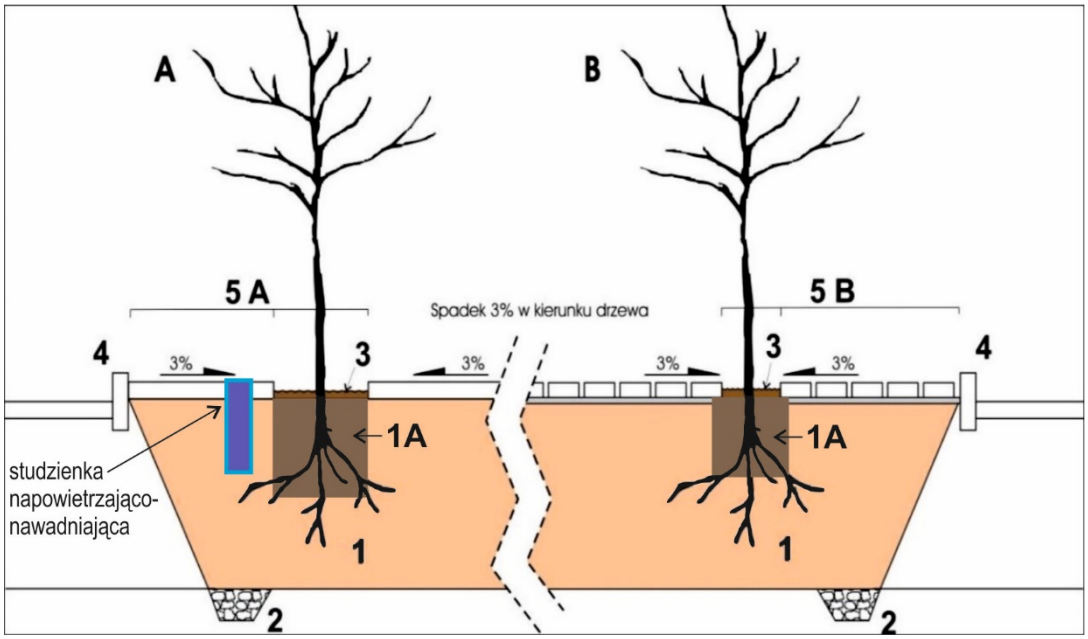
2.10. ROZWIĄZANIA ANTYKOMPRESYJNE

W celu poprawy warunków rozwoju systemu korzeniowego drzew wskazuje się na stosowanie różnych technologii poprawiających warunki powietrzno-wodne gleb i zapobiegających nadmiernemu zagęszczaniu gruntu wokół drzew. Są to:

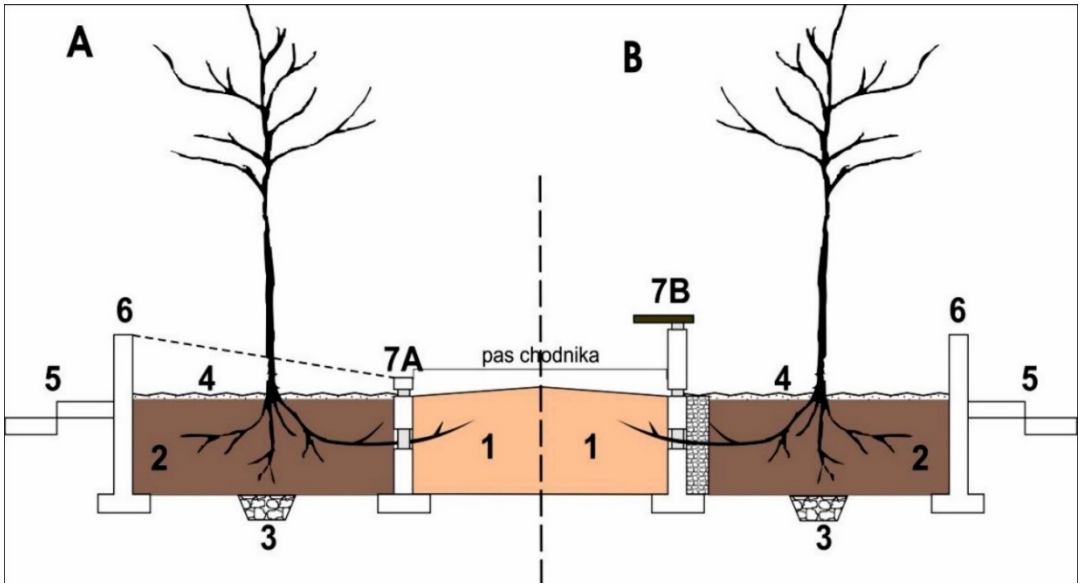
- Ścieżki dla korzeni
- Systemy nawadniająco-napowietrzające
- Moduły antykompresyjne (systemy komórek i celi wypełnianych podłożem)
- Mieszanki glebowo-kamienne (gleby strukturalne, podłoża antykompresacyjne)

Mieszanki kamienno-glebowe stosuje się jako:

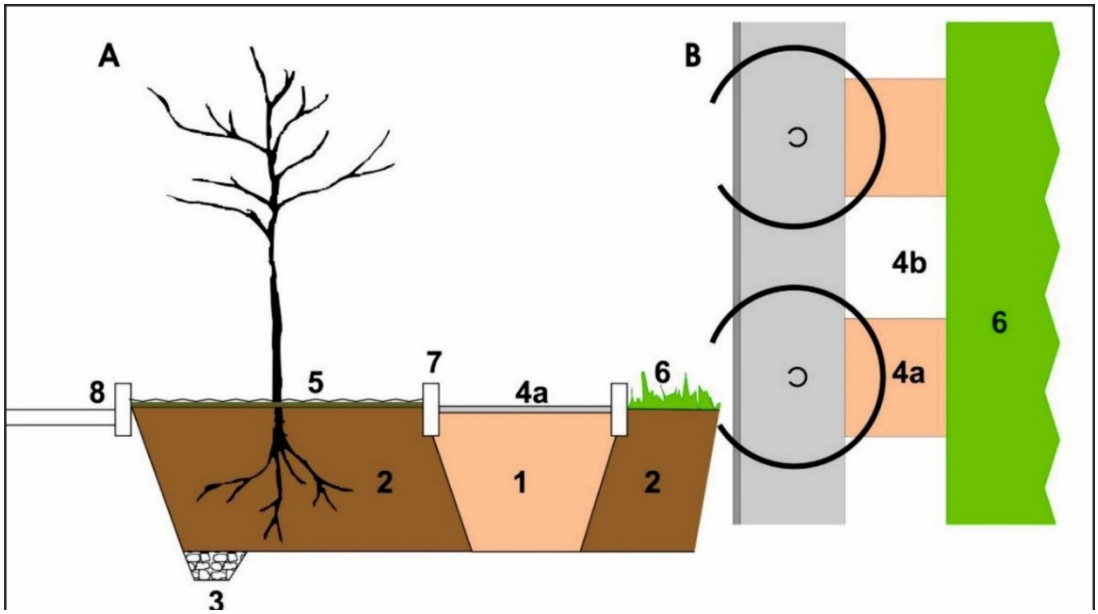
- mieszanki kamienno-glebowe pod warstwą ścieralną nawierzchni wszystkich typów (ścieżki piesze, rowerowe, parkingi, drogi) – rys. 15-17.
- warstwy nośne nawierzchni do zastosowania w strefie ochrony drzewa (SOD) w celu umożliwienia rozwoju systemu korzeniowego pod nawierzchniami, przy jednoczesnym zachowaniu niezbędnych nośności nawierzchni.



Rys. 15. Zastosowanie mieszanki kamienno-glebowej w konstrukcji chodników o nawierzchni nieprzepuszczalnej (A) i nawierzchni przepuszczalnej (B), np. kostka brukowa (opracowanie własne na podstawie Borowskiego i in. 2005). 1 - mieszanka kamienno-glebowa do głębokości 60 cm; 1 A - podłoże; 2 - drenaż; 3 - warstwa ściółki; 4 - krawężnik i nawierzchnia jezdni; 5A - nieprzepuszczalna warstwa wierzchnia chodnika i odpowiednio dobrany rozmiar misy, min. dł. boku 150 cm; 5B - przepuszczalna nawierzchnia chodnika, niewielkie elementy przedzielone przepuszczalnymi spoinami na przepuszczalnej podbudowie, rozmiar misy mniejszy, dł. boku około 100 cm



Rys. 16. Zastosowanie mieszanki kamienno-glebowej przy konstrukcji mis i chodników misy z wysokim obrzeżem od strony jezdni (opracowanie własne na podstawie Borowskiego i in. 2005). [A], misy z wysokim obrzeżem połączonym z elementami małej architektury [B]. 1 - mieszanka kamienno-glebowa; 2 - podłoże; 3 - drenaż; 4 - warstwa ściółki; 5 - krawędź i nawierzchnia jezdni; 6 - obrzeże misy o wysokości około 40 cm pod poziomem gruntu; 7A - obrzeże misy od strony chodnika o perforowanej ścianie, umożliwiające przepływ wody w kierunku drzewa; 7B - obrzeże misy o wysokości około 40 cm nad poziomem gruntu, połączone z elementami małej architektury, np. ławką



Rys. 17. Zastosowanie mieszanki kamienno-glebowej pod fragmentami chodników przekrój pionowy [A] i widok z góry [B]. Opracowanie własne na podstawie Borowskiego i in. 2005.

1 - mieszanka kamienno-glebowa; 2 - podłoże; 3 drenaż; 4a - część chodnika o przepuszczalnej strukturze z podbudową z mieszanki kamienno-glebowej; 4b - część chodnika o nieprzepuszczalnej strukturze; 5 - warstwa ściółki lub miejsce na rośliny okrywowe; 6 - powierzchnia trawiasta; 7 - krawężniki chodników; 8 - krawężnik i nawierzchnia jezdni. Ścieżki dla korzeni

ROZDZIAŁ 3

STANDARDY UTRZYMANIA I OCHRONY TERENÓW ZIELENI Z UWZGLĘDNIENIEM RODZAJU TERENU ORAZ ICH FUNKCJI

3.1. FUNKCJE TERENÓW ZIELENI

Funkcje biologiczne

- sanitarno-higieniczne (tłumienie hałasu, osłona od dymów i kurzu, oddziaływanie na psychikę, wydzielanie fitoncydów),
- klimatyczne (osłona od wiatrów, wpływ na wilgotność gleb i powietrza, wpływ na temperaturę i skład powietrza),
- zatrzymywanie wód opadowych,
- siedliska dla życia zwierząt

Funkcje społeczne

- dydaktyczno-wychowawcza (ogrody dla dzieci, ogrody szkolne, ogrody dydaktyczne),
- wpływ otaczającego środowiska przyrodniczego na zdrowie i wypoczynek człowieka (wypoczynek bierny i czynny w mieście, turystyka),
- wypoczynkowo-produkcyjne (pracownicze ogrody działkowe)

Funkcje estetyczne

- tereny zieleni są jednym z elementów stanowiące o wyglądzie miasta, a ponadto stanowią osłonę maskującą nieestetyczne obiekty w mieście.
- szczególnie ważną rolę w planach całych miast i ich dzielnic pełnią duże tereny zieleni, które działają jako czynnik zmiękczający i rozluźniający sztywną zabudowę.

Funkcje gospodarcze

- produkcyjne (tereny rolnicze, ogrodnicze, leśne),
- izolacyjno-ochronne (osłony przeciwśnieżne, osłony przeciwpożarowe oraz wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu na trasach komunikacyjnych).

3.2. PODZIAŁ TERENÓW ZIELENI

3.2.1. Tereny zieleni otwarte

- parki: centralne – dla mieszkańców całego miasta, pow. min. 10 ha; dzielnicowe – dla części miasta, o pow. 5-8 ha – np. park im. J. Kasprowicza, park im. S. Żeromskiego;
- zieleńce (pow. 1-2 ha) – np. skwer im. T. Badetki, skwer im. J. Nieżychowskiego;
- bulwary – (promenada nadbrzeżna) często o kilku poziomach, o charakterze komunikacyjnym lub/i spacerowym – np. Bulwar Piastowski, Bulwar Gdański;
- promenady – szerokie ulice o wydzielonej funkcji spacerowej, z rzędami drzew, krzewami, rabatami, trawnikami, z ławkami i innymi elementami małej architektury np. aleja Jana Pawła II;
- aleje – jedno lub wielorzędowe nasadzenia drzew, najczęściej przy ulicach; jedno lub wielogatunkowe - np. aleja Wojska Polskiego;
- planty – zielone tereny utworzone po przekształceniu staromiejskich wałów, fos, obwarowań, stanowią ciągi spacerowe, miejsca wypoczynku biernego, często z innymi atrakcjami;
- lasy komunalne, w tym tzw. parki leśne, np. Park Leśny Arkoński.

3.2.2. Tereny zieleni o częściowej lub ograniczonej dostępności

- ogrody: jordanowskie, zoologiczne, botaniczne, skanseny, ogrody działkowe, cmentarze;
- tereny przy różnych obiektach, tereny osiedli mieszkaniowych.

3.2.3. Tereny zieleni zamknięte

Ogrody przy obiektach użyteczności publicznej (np.: szkołach, przedszkolach, szpitalach, sanatoriach, obiektach sportowych)

- zieleń przy obiektach służby zdrowia

Ogrody przy szpitalach to tereny zamknięte tereny zieleni, przeznaczone dla potrzeb rekreacyjnych i rehabilitacyjnych pacjentów. W doborze roślin należy zwrócić uwagę na rośliny, które wydzielają substancje wpływające korzystnie na zdrowie człowieka.

- zieleń przy obiektach przemysłowych

Zieleń ta pełni funkcję izolacyjną i wypoczynkową oraz stanowi oprawę plastyczną zwłaszcza monotonnych zabudowań. Roślinność należy dobierać pod kątem tolerancji na zanieczyszczenia powietrza, gazy, pyły i makropyły, dym, rośliny powinny wykazywać odporność na przesuszanie i przegrzane powietrze.

- ogródki przy przedszkolach

Wzdłuż ogrodzenia powinien być utworzony żywopłot, który pełni funkcję izolacyjną. Place zabaw powinny być oddzielone grupami drzew, które pełnią funkcję ocieniającą. Przy tego typu obiektach nie powinno się stosować roślin z kolcami, cierniami, a także roślin trujących.

- ogrody szkolne
- rośliny powinny mieć charakter edukacyjny
- rośliny o ciekawym pokroju, kolorowych liściach, owocach jadalnych,
- rośliny bezpieczne
- rośliny pachnące
- rośliny oddziałujące na zmysł dotyku
- rośliny o barwnych kwiatach, liściach lub pędach
- rośliny kwitnące.

Popularne staje się, również zakładanie ogrodów warzywno-ziołowych, najczęściej na placach zabaw przy przedszkolach i szkołach podstawowych, gdzie dzieci od najmłodszych lat poznają warzywa, zioła wykorzystywane w domu do przygotowania posiłków.

- ogrody prywatne.

3.3. DZIAŁANIA POPRAWIAJĄCE WARUNKI WZROSTU I ROZWOJU DRZEW MIEJSKICH

- poprawa mikroklimatu wokół drzew i krzewów poprzez sadzenie ich w większych grupach (w przypadku drzew przyulicznych w miarę możliwości sadzenie w pasach, a nie w pojedynczych misach);
- obniżenie emisji szkodliwych dla drzew zanieczyszczeń (w skali makro);
- redukcja skutków niszczącego zasolenia gleby poprzez:
- zmniejszenie proporcji soli do piasku i żwiru w mieszance stosowanej do odladzania jezdni,
- zakaz magazynowania odgarniętej z jezdni mieszaniny śniegu, błota pośniegowego z solami odladzającymi pod drzewami (przy misach i w pasach zieleni);
- zwiększenie przestrzeni dla rozwoju korzeni drzew poprzez łączenie mis i tworzenie pasów zieleni o optymalnej szerokości 2,5-3,0 m;
- grupowanie sieci technicznej infrastruktury podziemnej i prowadzenie jej w kanałach izolowanych od środowiska glebowego, co zapewni jej bezpieczeństwo jak również

zminimalizuje ryzyko kolizji z korzeniami drzew. Wykonywać w przypadku projektowania nowych ulic, jak i modernizacji ulic już istniejących;

- stosowanie nawierzchni przepuszczalnych dla powietrza i wody, np. płyt perforowanych, ażurowych, specjalnej kostki brukowej, krat trawnikowych na podkładach z tłucznia i żwiru (max. do 55 cm grubości), z wierzchnią warstwą żwirową lub wegetacyjną. To pozwoli na uzyskanie większych powierzchni dla swobodnego rozwoju systemu korzeniowego drzew;
- dostarczenie wody – nawadnianie jest nieodzowne w przypadku nowych nasadzeń, a przy długotrwałym okresie suszy również drzew starszych. Stosowane metody nawadniania: powierzchniowe w misy, wstrzykiwanie bezpośrednio w system korzeniowy drzewa. Poleca się stosowanie nowych technologii – założenie systemu nawadniającego (jednocześnie może być on systemem napowietrzającym) lub aplikacja gromadzących wodę hydrożeli – superabsorbentów. Zdolności chłonne hydrożeli przekraczają kilkaset razy własną masę, a około 95% wchłoniętej przez nie wody jest dostępna dla roślin. Cykl wchłaniania i oddawania wody przez preparat może być powtarzany tysiące razy przez przynajmniej pięć lat. Po tym czasie rozkłada się on na składniki bezpieczne dla środowiska. Na polskim rynku dostępna jest technologia polegająca na wprowadzeniu w obrębie aktywnego systemu korzeniowego drzewa pod dużym ciśnieniem (8-10 atm.) uwodnionego hydrożelu z brakującymi składnikami pokarmowymi, lub grzybami mikoryzowymi. Pod jedno drzewo można zastosować od 1200 do 1500 l cieczy, co daje możliwość pobrania przez korzenie od 1000 do 1250 l wody. Przy okazji tego zabiegu następuje dodatkowe napowietrzenie i spulchnienie podłoża (wadą są wysokie koszty, jednak np. w przypadku drzew przyulicznych, w pojemnikach, skrzyniach tzw. „zieleń mobilna" – w pełni uzasadnione);
- dostarczenie powietrza w obręb systemu korzeniowego: jednorazowe wtłaczanie powietrza do ziemi przy pomocy sprężarki i specjalnej sztycy z otworami (zabieg specjalistyczny wymagający wiedzy i doświadczenia);
- poprawa struktury gleby poprzez dodatek spulchniaczy i hydrożeli. Spulchniacze gleb to zmodyfikowane produkty naturalne granulowane i kalcynowane, stanowiące mieszaniny naturalnych skał osadowych i silikażelu. Ich praktyczne działanie polega na zmniejszaniu skutków zasolenia (wymieniacz jonowy), ochronie rośliny przed przenawożeniem (bufor roztworów wodnych), drenowaniu i regulacji stosunków powietrzno-wodnych w glebie. Podłoża strukturalne są najbardziej zaawansowanym technologicznie rozwiązaniem. Gleba strukturalna to mieszanka jednofrakcyjnego ostro kanciastego tłucznia 12,5-25 mm i iłu gliniastego o składzie wagowym: 20-40% gliny, 10-40% iłu oraz 20-50% piasku i hydrożelu w ilości 30 g na każde 100 kg kamienia i 20 kg ziemi. Można ją stosować jako podbudowę chodników, wielkopowierzchniowe wypełnienie, lub do tworzenia kanałów przy systemach korzeniowych drzew przyulicznych. Poprawia stosunki powietrzno-wodne w glebie i umożliwia swobodny wzrost korzeni;
- stosowanie osłon i zabezpieczeń pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.4. INSPEKCJA I DIAGNOSTYKA STANU DRZEW

Zgodnie z przepisami prawa cywilnego i karnego na właścicielu lub zarządcy terenu spoczywa obowiązek dochowania należytej staranności w zachowaniu jego zadrzewienia w stanie gwarantującym bezpieczeństwo w obrębie nieruchomości. Bezczynność prowadząca do stanu zagrożenia bezpieczeństwa, jest czynem niedozwolonym. W przypadku drzew, które są obiektami o nieprzewidywalnym zachowaniu, zwłaszcza podczas coraz częstszych gwałtownych zjawisk pogodowych, bezpieczeństwo można wysokim stopniu zapewnić poprzez wdrożenie systemu kontroli oceny ich stanu zachowania oraz procedury diagnostyki / inspekcji drzew. W ten sposób można obniżyć, do poziomu akceptowalnego, ryzyko w otoczeniu drzew.

Ocenę drzew należy poprzedzić **przeglądem obszarowym**, który pozwala zidentyfikować obszary z drzewami problemowymi.

Przegląd obszarowy wykonuje właściciel lub zarządca terenu metodą wizualną oceny stanu fitosanitarnego drzew lub grupy drzew (wymagana podstawowa wiedza w zakresie oceny drzew). Lustracja terenu nie dotyczy wszystkich drzew, lecz, wytypowanych pod względem funkcji i sposobu użytkowania lub charakteru zadrzewienia, obszarów lub sektorów; przeprowadza się ją np. z alejek parkowych (z kilku stron drzew), czy podczas przechodu lub przejazdu zadrzewioną drogą. Wykonana w ten sposób przegląd pozwala na identyfikację i analizę tzw. oczywistych cech diagnostycznych, w tym stwarzających zagrożenie dla użytkowników terenu i mienia.

W strefach zieleni reprezentacyjnej, historycznej, towarzyszącej zabudowie miejskiej i komunikacyjnej przeglądy obszarowe należy wykonywać w razie potrzeby, nie rzadziej niż 2 razy w roku. W strefach ekologicznej i terenów przemysłowych, magazynowych i portowych przeglądy obszarowe należy wykonywać w razie potrzeby, nie rzadziej niż co 2 lata.

Przeglądy obszarowe nie dotyczą terenów leśnych, na których obowiązuje Uproszczony Plan Urządzania Lasu.

Zgodnie z opracowywanymi do wdrożenia krajowymi Standardami Inspekcji i Diagnostyki Drzew SIiDD (2020) proponuje się przyjęcie standardu 2 poziomów zakresu i dokładności wykonywanej oceny drzewa:

- ocena podstawowa / inspekcja drzewa
- ocena specjalistyczna / ekspercka drzewa

Ocena podstawowa drzewa polega na określeniu stanu zachowania drzewa na podstawie jego cech diagnostycznych określonych metodą wizualną VTA (oględzin zewnętrznych), w tym z użyciem lornetki. Jako narzędzia pomocnicze należy wykorzystać proste narzędzia – gumowy lub trewniany młotek diagnostyczny (opukiwanie pni i konarów – charakterystyczny dźwięk drewna z pustką wewnętrzną) i sondę arborystyczną (sztywny, wyskalowany pręt z rękojeścią). Metoda wizualna umożliwia wykonanie, w zależności od stopnia uszkodzeń, ogólnej lub pełnej diagnozy, przy której postawieniu pomocne jest wykorzystanie skal oceny kondycji, stabilności drzewa, np. według skali Roloffa (2015) określa się witalność drzewa, a według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification – metodyka ISA-SIA) – ryzyko upadku drzewa. Ponieważ różne cechy diagnostyczne drzew oraz gatunki chronione fauny i flory, dla których drzewa są siedliskiem, widoczne są w różnych porach

roku, **zaleca się wykonywanie oceny podstawowej drzewa dwukrotnie – w jego stanie bezlistnym i ulistnionym.**

W metodzie wizualnej kluczowa jest przede wszystkim wiedza i doświadczenie eksperta. W sytuacji, gdy nie możemy postawić pełnej i jednoznacznej diagnozy stanu zachowania drzewa i decyzji o dalszym z nim postępowaniu, należy wykonać ocenę specjalistyczną.

Zgodnie z opracowywanymi krajowymi Standardami Inspekcji i Diagnostyki Drzew (2020) i przy uwzględnieniu uwarunkowań i struktury zieleni Szczecina inspekcja drzew powinna być wykonywana:

- co około 2 lata dla drzew dojrzałych i starszych bez cech mogących mieć wpływ na stabilność drzew lub jego części;
- od 0,5 roku do 2 lat dla drzew dojrzałych i starszych z cechami mogącymi mieć wpływ na stabilność drzewa lub jego części;
- drzewa młode są oceniane w ramach pielęgnacji po posadzeniu, a w kolejnych latach podlegają ocenie pod względem kształtowania prawidłowej korony.

Wymagane jest wykonanie i zarchiwizowanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania drzewa, obrazującej jego całość oraz cechy szczegółowe, diagnostyczne jego elementów budowy (m.in. wad i uszkodzeń), jak też elementów otoczenia (np. kolizja z infrastrukturą), których ujawnienie miało wpływ na podjęcie decyzji o postępowaniu z drzewem. Ponadto należy zidentyfikować zarejestrować i odnotować występowanie chronionej fauny (np. ptaki, nietoperze) i flory (mchy, porosty, grzyby), których drzewo jest siedliskiem.

Na podstawie diagnozy stanu zachowania drzewa określa się decyzję o dalszym postępowaniu z drzewem oraz wymagane zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjnych ustalając ich pilność według poniższych stopni pilności (SIiDD 2020):

- 1 – natychmiast (zabiegi do niezwłocznej realizacji)
- 2 – bardzo pilne (realizacja w ciągu 1-3 miesięcy)
- 3 – umiarkowanie pilne (realizacja w ciągu 3-12 miesięcy)
- 4 – niepilne (realizacja w ciągu 6-24 miesięcy)

W przypadku braku możliwości postawienia jednoznacznej diagnozy stanu zachowania drzewa (stan zdrowotny + statyka) i decyzji o dalszym z nim postępowaniu, należy przeprowadzić specjalistyczną ocenę drzewa

Ocena specjalistyczna drzewa (ocena ekspercka)

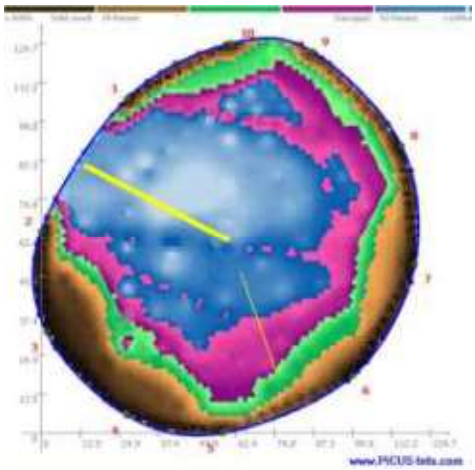
Powinna być poprzedzona oceną podstawową – inspekcją drzewa, a jej celem jest analiza stanu zachowania całego drzewa lub jego poszczególnych elementów budowy (SIiDD 2020). Badania specjalistyczne drzewa obejmują:

- ocenę wizualną, ekspercką drzewa
- inspekcję korony (za pomocą arborystycznej techniki linowej, podnośnika lub drabiny z stosowaniem zasad BHP. Ocena wizualna, z wykorzystaniem prostych narzędzi pomocniczych lub specjalistycznych urządzeń badawczych)
- diagnostykę instrumentalną do badania budowy wewnętrznej drzewa (zasięgu rozkładu, ubytków i uszkodzeń pni i konarów, grubości ścianek zdrowego drewna) - nieinwazyjną – tomograf akustyczny (fot. 1)

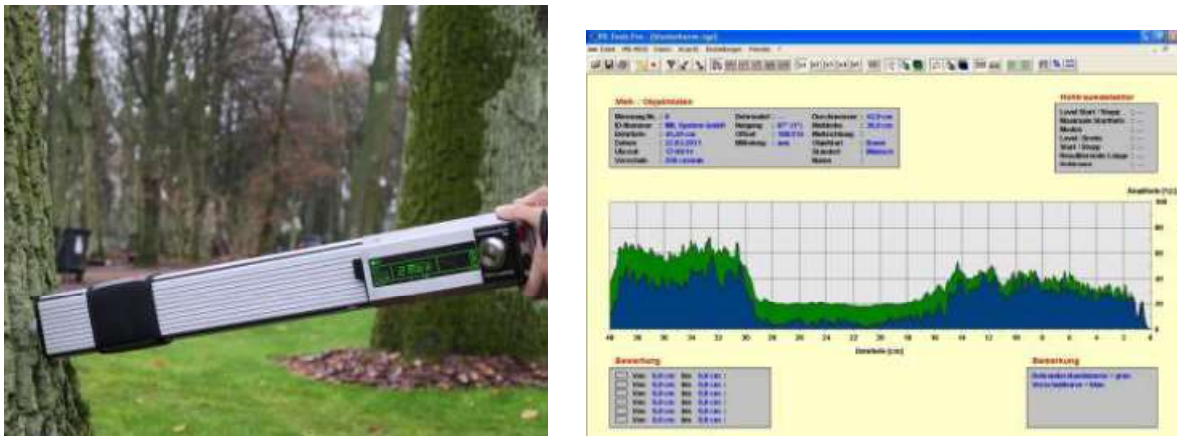
- inwazyjną – świder przyrostowy, rezystograf oporowy (metoda małoinwazyjna) – fot. 2;
- analizę biomechaniczną i ocenę stabilności/bezpieczeństwa drzewa
  - statyczny test obciążeniowy (tzw. metoda pociągowa lub Inclino-Elasto)
  - system DynaTree (analiza obciążeń wiatrem na pień i system korzeniowy drzewa)
- badania systemu korzeniowego (Treeradar, sonda arborystyczna)
- waloryzację drzewa (określenie dendrologicznej wartości drzewa)
- badania dendrochronologiczne (świder przyrostowy – pobranie próbki drewna, do określenia stanu wieku drzewa i stanu drewna
- szczegółową ocenę warunków siedliskowych (badania hydrologiczno-glebowe, zanieczyszczeń środowiska)
- specjalistyczne badanie występowania gatunków chronionych flory lub fauny
- diagnostykę i ochronę przed szkodnikami i chorobami (m.in. badania fitopatologiczne, w tym mykologiczne).

Zastosowanie metod inwazyjnych metod diagnostyki drzewa należy wykonywać, gdy jego ocena nie jest możliwa przy wykorzystaniu metod nieinwazyjnych lub w przypadku konieczności ich weryfikacji (np. wykorzystanie rezystografu oporowego, do potwierdzenia grubości ścianek zdrowego drewna). Ocena specjalistyczna drzewa / ekspertyza zawierać musi: opis metod diagnostycznych, uzyskane dane (przedstawione w sposób umożliwiający ich weryfikację) i ich szczegółową interpretację, decyzję o dalszym postępowaniu z drzewem, wymagane zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjne ze szczegółowym opisem ich wykonania (z określeniem pilności, techniki i terminu) oraz dokumentację fotograficzną.

Ocenę specjalistyczną drzewa może wykonać specjalista/ekspert posiadający odpowiednią wiedzę, oraz udokumentowane i aktualizowane kompetencje i umiejętności (np. wykształcenie kierunkowe, certyfikaty, kursy, szkolenia z zakresu diagnostyki, pielęgnacji i ochrony drzew, arborystyki, kształtowania terenów zieleni).



Fot. 1. Badanie bezinwazyjne budowy wewnętrznej drzewa tomografem akustycznym i jego wynik – tomogram



Fot. 2. Badanie budowy wewnętrznej drzewa rezystografem i jego wynik – dendrogram

3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY PRAC PRZY DRZEWACH

Standardy dotyczące prac wykonywanych przy drzewach, w tym szczególnie cięć w koronach, dotyczą drzew rosnących na terenach zieleni Szczecina, natomiast nie dotyczą drzew będących przedmiotem gospodarki leśnej, drzew owocowych uprawianych na cele konsumpcyjne, form ozdobnych prowadzonych poprzez ich strzyżenie (tzw. topiarów) oraz drzew sędziwych i weteranów.

Skutki cięcia drzew mają charakter nieodwracalny, dlatego wykonawca prac powinien wykazać się odpowiednimi kwalifikacjami. Zalecane kwalifikacje osób wykonujących cięcia drzew obejmują posiadanie jednego z następujących certyfikatów (Borowski, red. i in. 2020):

- European Tree Worker
- Certified Arborist ISA
- VetCert practising
- pilarz drzew ozdobnych II i III stopnia.

Wykonawcy prac związanych z cięciem i pielęgnacją drzew należą do grupy osób o wysokim ryzyko przenoszenia chorób i patogenów, i z tego powodu powinni wdrożyć optymalne procedury ograniczające ich rozprzestrzenianie. W celu ograniczenia ryzyka przenoszenia chorób konieczne jest stosowanie czystych i zdezynfekowanych narzędzi.

Przy wykonywaniu cięć metodą alpinistyczną zabrania się stosowania drzewołazów, jak również innego sprzętu powodującego dodatkowe kaleczenie drzewa.

W przypadku pracy przy drzewach, opanowanych przez choroby wysokiego ryzyka, po ich zakończeniu należy wyczyścić i zdezynfekować obuwie, ubranie robocze, narzędzia, liny oraz inne wyposażenie użyte do prac (Borowski i in. 2020).

Ze względu na potencjalne zagrożenie dla osób i mienia, związane z prowadzeniem prac przy/na drzewie należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające oraz nadzór.

Wykonawcy prac powinni posiadać:

- odpowiednie do wykonywania czynności kursy i certyfikaty branżowe,
- szkolenia z zakresu BHP, pierwszej pomocy,
- badania lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy,
- inne niezbędne uprawnienia do wykonywania danej czynności.

Używane maszyny, narzędzia oraz ekwipunek powinny:

- być sprawne technicznie,
- być stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- posiadać właściwe atesty.

Strefa prac powinna być odpowiednio zabezpieczona przed dostępem osób postronnych.

3.6. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU KORZENIOWEGO DRZEWA I PODSTAWOWE ZASADY PRAC W OBRĘBIE SYSTEMU KORZENIOWEGO DRZEWA

Budowa systemu korzeniowego drzewa jest zróżnicowana w zależności od jego gatunku, jak też kształtowana przez warunki glebowe, tj.: typ gleby, skład granulometryczny, stosunki powietrzno-wodne czy też wysokość poziomu wody gruntowej. Korzenie drzew do swojego prawidłowego wzrostu, a tym samym wzrostu i rozwoju nadziemnej części drzewa, potrzebują zarówno powietrza jak i wody ze składnikami mineralnymi. Z tego powodu większość korzeni żywicielskich znajduje się w płytkiej powierzchniowej warstwie gleby o głębokości 7-15 cm, natomiast korzenie główne zlokalizowane są głębiej – od 30 do 100 cm pod poziomem gruntu. Poziomy zasięg systemu korzeniowego drzewa często nawet 2-krotnie przekracza średnicę jego korony. Korzenie drzew, podobnie jak część nadziemna drzewa, mogą być opanowane przez choroby grzybowe (np. hubę korzeni), powodujące obniżenie ich właściwości statycznych, które często są trudne do diagnostyki.

Przyjmuje się, jako bezpieczne dla zachowania stanu fitosanitarnego i statyki drzewa, maksymalne dopuszczalne uszkodzenie / zniszczenie korzeni do 20% całkowitej objętości systemu korzeniowego. Utrata 45% systemu korzeniowego oznacza zamieranie drzewa w przyszłości

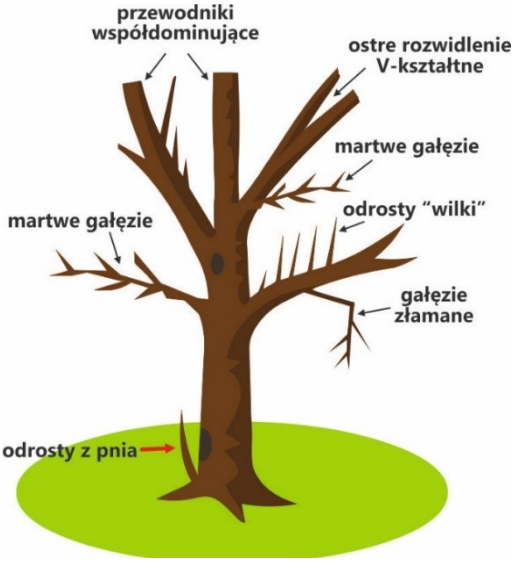
Oderwania czy pękanie korzeni mogą powstać wskutek nasiąkania i wysychania gleby jako efekt zdjęcia gleby lub prowadzonych wykopów otwartych.
Zasady prowadzenia prac w obrębie systemu korzeniowego drzewa przedstawiono w rozdziale 2 standardów „Zasady projektowania i ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych”.

3.7. CIĘCIA W KORONACH DRZEW

W zależności od średnicy gałęzi mierzonej u nasady (grubość gałęzi), która jest wycinana, istnieją następujące zalecenia:

▪ pędy do 1 cm ▪ cienkie gałęzie od 1 do 3 cm ▪ drobne gałęzie od 3 do 5 cm	usuwanie mało szkodliwe dla drzewa; rany zabliźniają się dość łatwo
▪ średnie gałęzie od 5 do 10 cm	usuwanie naraża drzewo na stres, możliwość infekcji
▪ grube gałęzie (konary) powyżej 10 cm	usuwanie ryzykowne dla zdrowia drzewa, może osłabić strukturę pnia i narazić na złamanie

Prowadzenie wszelkich prac związanych z cięciem drzew należy powierzyć - specjalistom posiadającym odpowiednie uprawnienia z zakresu pielęgnacji i ochrony drzew (arborysta, treeworker, tzw. chirurg drzew), zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej (arborystycznej). Cięcia wykonać tak, by nie usunąć więcej niż 20% masy asymilacyjnej drzewa, cięcie grubych gałęzi i konarów traktować jako ostateczność (rys. 18).

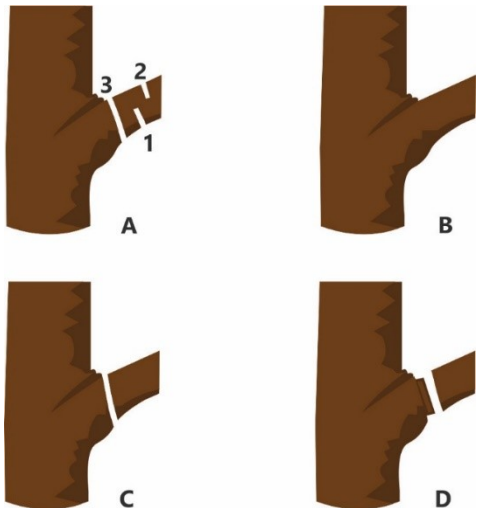


Rys. 18. Najczęstsze powody cięć drzew (opracowanie własne na podstawie Gilman 2002)

Sposób cięcia:

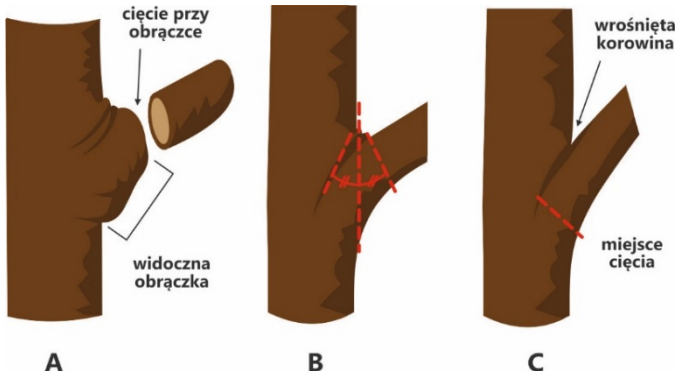
- większe gałęzie ciąć metodą "na trzy etapy" - podcinające, docinające i wyrównujące, czyli końcowe (rys. 19 A),
- gałęzie ciąć na „obrączkę", w przypadku, gdy obrączka nie jest widoczna wykonujemy cięcie przy krawędzi korowiny (rys. 19 B, rys. 19 C),
- przy usuwaniu gałęzi i konarów martwych cięcie wyrównujące poprowadzić w takiej odległości od pnia głównego aby nie uszkodzić nasady (rys. 19 D, rys. 20),

Powierzchnia cięcia powinna być gładka, bez poszarpanych brzegów; niedopuszczalne jest powstawanie odarć i wyłamań.



Rys. 19. **A**. Poprawne, sekcyjne cięcie gałęzi: 1-cięcie podcinające (na głębokość 1/4 do 1/3 średnicy gałęzi), 2-cięcie docinające (wykonywane praktycznie do chwili oderwania się od nasady usuwanej

gałęzi), 3-cięcie wyrównujące (końcowe, usuwające kikut po gałęzi). **B**. cięcie „na obrączkę" żywej gałęzi. **C.** cięcie „na płask" przy krawędzi korowiny, bez obrączki. **D.** cięcie „na obrączkę" lub z tzw. „kołnierzem pożegnalnym" martwej gałęzi (opracowanie własne na podstawie Groβa 2002).



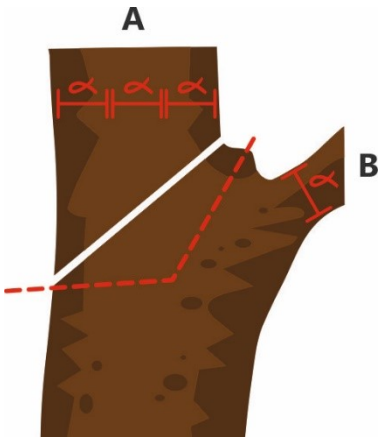
Rys. 20. Technika wykonywania cięć: **A** – cięcie żywej gałęzi z widoczną obrączką; **B** – cięcie żywej gałęzi bez widocznej obrączki „na płask"; **C** – cięcie żywej, wrośniętej gałęzi z wrośniętą korowiną (tzw. zakorkiem)

Cięcia należy wykonywać specjalistycznymi piłami ręcznymi i sekatorami, w tym z użyciem tyczki. Po cięciu narzędzia należy zdezynfekować. Piły mechaniczne należy wykorzystywać do cięcia grubych, martwych gałęzi i konarów.

W zależności od średnicy gałęzi mierzonej u nasady (grubość gałęzi), która jest wycinana istnieją następujące uwarunkowania dla drzewa:

- pędy do 1 cm, cienkie gałęzie od 1 do 3 cm, drobne gałęzie od 3 do 5 cm - usuwanie mało szkodliwe dla drzewa; rany zabliźniają się dość łatwo;
- średnie gałęzie od 5 do 10 cm - naraża drzewa na stres, możliwość infekcji;
- grube gałęzie (konary) powyżej 10 cm - ryzykowne dla zdrowia drzewa, może osłabić strukturę pnia i narazić na złamanie.

Cięcia muszą być zawsze wykonywane w rozwidleniach, a średnica pozostawianej gałęzi nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy gałęzi usuwanej (rys. 21).



Rys. 21. Cięcie korygujące z zachowaniem zasady, według której średnica pozostawianej gałęzi **(B)** nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy gałęzi usuwanej **(A)** – opracowanie własne na podstawie Groβa 2002).

Według aktualnej wiedzy ran po cięciach nie należy pokrywać żadnymi impregnatami lub preparatami z substancjami powierzchniowo czynnymi – fungicydami. Jedynie w przypadku wykonywania cięć u drzew o osłabionej witalności i w warunkach wysokiej temperatury powietrza powinno się nanieść na brzegi rany preparat umożliwiający wymianę gazową, pełniący funkcję tzw. sztucznej kory (np. *Lac Balsam*), który jednocześnie zabezpiecza przed gwałtowną utratą wody (duża liczba ran lub pojedyncze duże rany).

3.7.1. Rodzaje cięć w koronach drzew i krzewów

3.7.1.1. Cięcia przyrodnicze

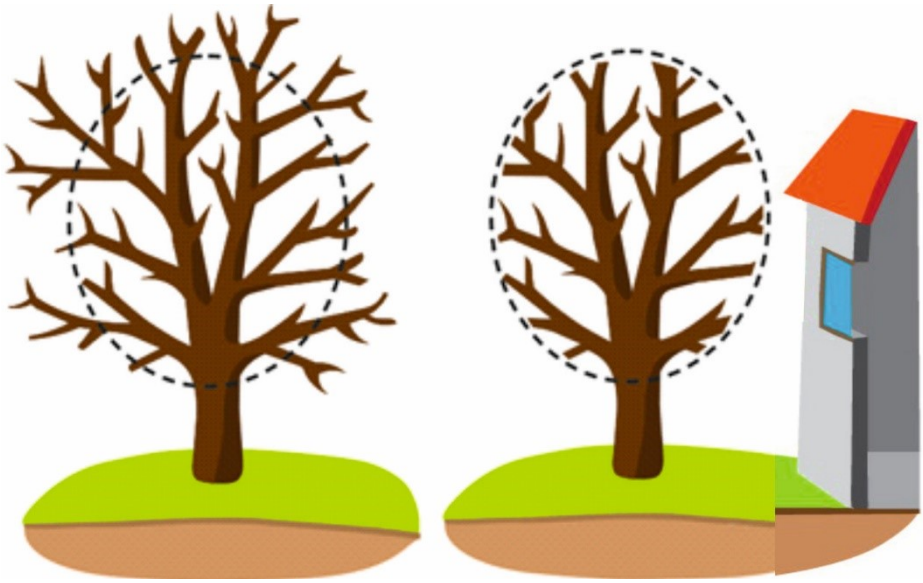
Cięcia formujące i korygujące – wykonywane już w szkółce lub na roślinach rosnących w miejscu docelowym mają na celu utrzymanie kształtu, struktury i cech plastycznych korony drzewa oraz likwidację wad budowy korony drzewa;

Cięcie sanitarne – ma na celu usunięcie gałęzi martwych (posusz gałęziowy i konarowy), porażonych przez choroby, szkodniki, przemarzniętych, czy z uszkodzeniami mechanicznymi.

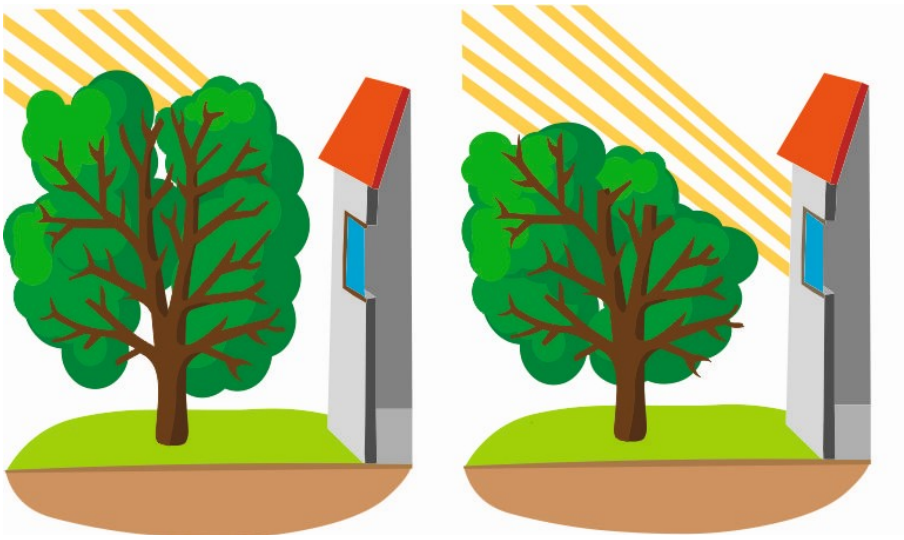
3.7.1.2. Cięcia techniczne

Cięcia techniczne (nieprzyrodnicze) wykonywane w celu:

- zapobiegania niszczeniu budynków przez drzewa (rys. 22),
- zwiększenia dopływu światła do budynków (rys. 23),

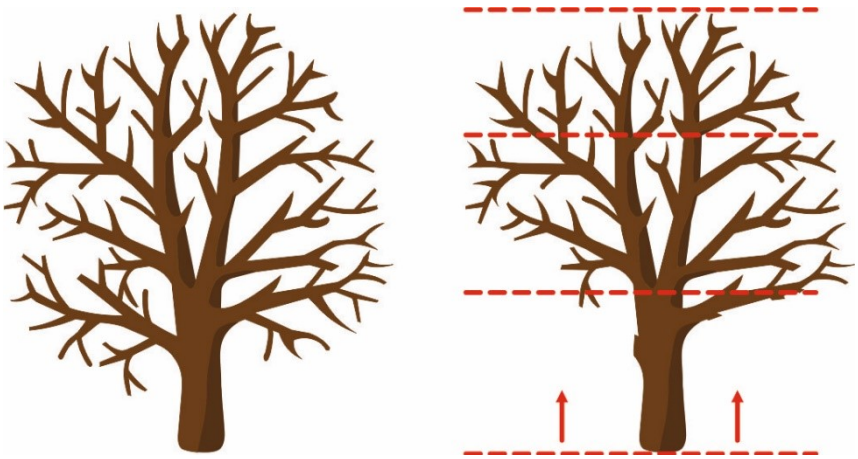


Rys. 22. Cięcie techniczne redukujące koronę drzewa w przypadku jego kolizji z budynkiem mieszkalnym – nie powinno się usuwać więcej niż 30% powierzchni asymilacyjnej drzewa, przy, jeśli to możliwe, zachowaniu pokroju drzewa (opracowanie własne na podstawie Groβa 2002)



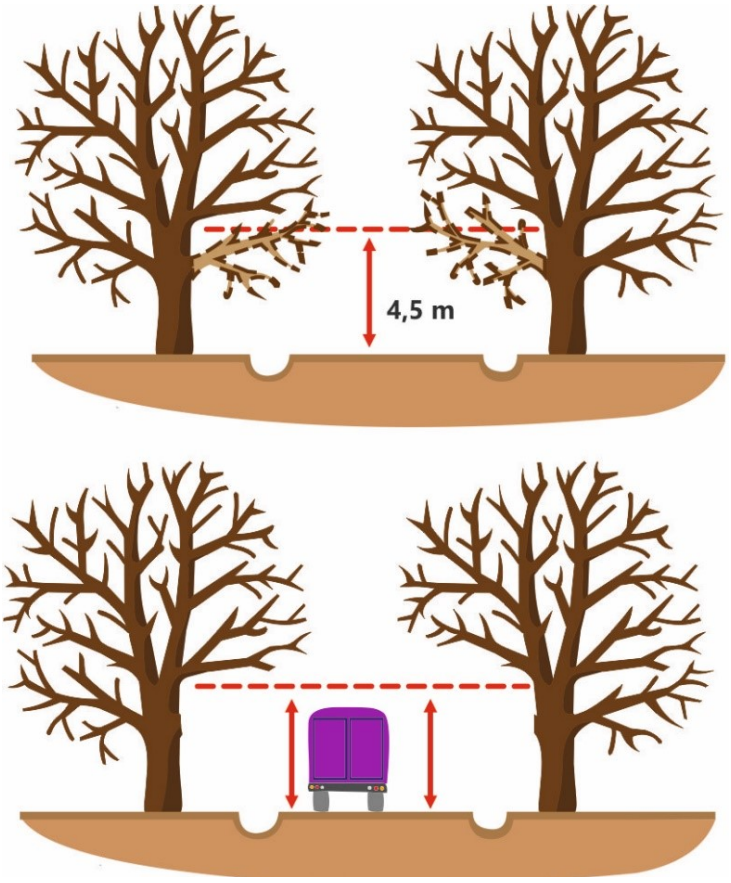
Rys. 23. Cięcie techniczne w koronie drzewa dopuszczające światło do okna domu, w skrajnym przypadku, gdy nie jest możliwe zachowanie pokroju drzewa (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000)

- utrzymanie skrajni przy ciągach komunikacyjnych (podcinanie koron drzew od dołu) – rys. 24, 25.

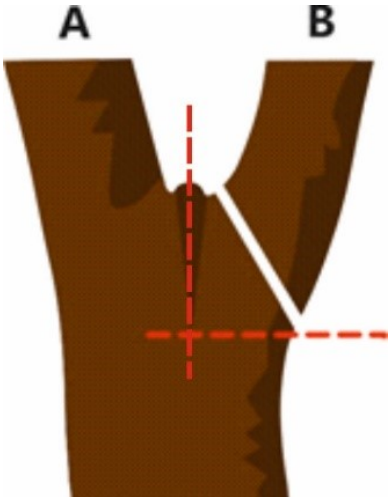


Rys. 24. Podkrzesanie korony drzewa przyulicznego, dla utrzymania skrajni pionowej – wysokość pozostawionej korony powinna stanowić najmniej 2 /3 wysokości całego drzewa (opracowanie własne na podstawie Groβa 2002)

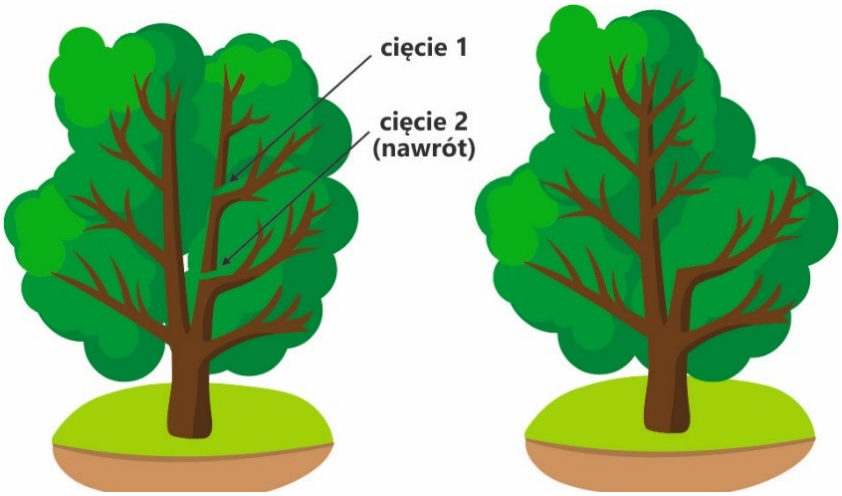
- likwidacji kolizji drzew z liniami napowietrznymi,
- obniżenia wysokości drzewa pozwalające na obniżenie jego środka ciężkości i odciążenie korony – maksymalnie o około 1/4 dla drzew o pokroju owalnym i o 1/3 dla drzew o pokroju wrzecionowatym,
- likwidacji konkurencyjności przewodników – „wady” dwu- lub wieloprzewodnikowości,
- zapobieganiu rozłamaniom konarów w koronie, spowodowanym ich potencjalnie niebezpiecznym V-kształtnym rozwidleniem, narażonym na pęknięcie i wytwarzanie ubytku wgłębnego (rys. 26, rys. 27, rys. 28),
- odciążeniu konarów, np. zbyt wydłużonych i pochylonych (np. często u topól i klonów jesionolistnych).



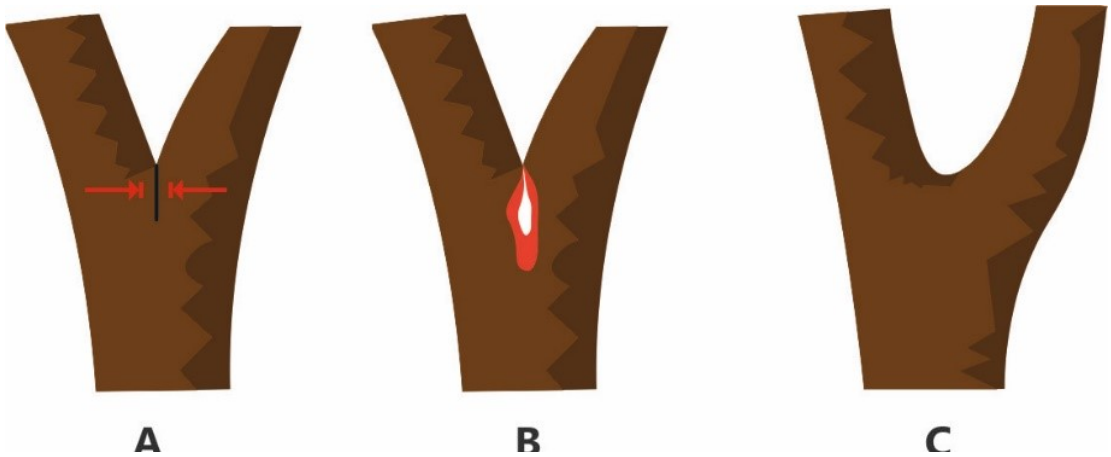
Rys. 25. Przy cięciach technicznych w koronach drzew związanych z utrzymaniem skrajni drogi usuwa się lub skraca konary i gałęzie wchodzące w jej obrys, a dla zachowania równowagi drzewa wykonuje się cięcia rozluźniające, redukujące masę korony drzewa z przeciwległej strony (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000)



Rys. 26. Cięcie korygujące mające na celu usunięcie konkurującego przewodnika lub równorzędnej gałęzi **(B)** – opracowanie własne na podstawie Groβa 2002)



Rys. 27. Etapowe likwidowanie wady dwupniowości drzewa jako przykład cięć korygujących (opracowanie własne na podstawie Skupa 1995)



Rys. 28. Podstawowe rodzaje nasad konarów: **A , B** – nasada z ostrym kątem między konarami, w wyniku ich przyrostu wtórnego narażona na pęknięcie, w miejscu pęknięcia wnika woda powodująca procesy rozkładu i powstanie ubytku wgłębnego – kieszeni, **C** – siodełkowata (kolebkowata) nasada konarów, nienarażona na pęknięcie i wyłamanie (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000)

3.7.1.3. Cięcia awaryjne

Cięcia awaryjne (interwencyjne) są spowodowane działaniem gwałtownych czynników pogodowych, a także celowym lub przypadkowym uszkodzeniem drzewa. W ramach tych cięć dla celów przywrócenia statyki drzewa wycinane są często nawet przewodniki i grube konary. Jest to konieczne i podyktowane, tak jak w przypadku cięć korygujących „zasadą mniejszego zła", aby uchronić drzewo przed usunięciem. Obowiązuje tu także zasada minimalizacji cięć – efekt zabezpieczenia drzewa i otoczenia należy osiągnąć przy jak najmniejszym zakresie cięć korygujących. W przypadku znacznego zakresu redukcji korony, cięcia należy rozłożyć na kilka lat, w kolejnych nawrotach.

3.7.2. Terminy cięć w koronie drzewa oraz tolerancja drzew na cięcie

Cięcia gałęzi drobnych można wykonywać przez cały rok – najlepiej latem po całkowitym rozwinięciu liści; gatunki płaczące – brzoza, grab, klon – cięcia należy wykonać jesienią, tuż

po opadnięciu liści (nigdy wiosną); drzewa z rodziny orzechowatych (orzech, orzesznik, skrzydłorzech) – unikać wykonywania cięć, a jeżeli są one konieczne, to w terminie od połowy lipca do końca sierpnia (ale nie w dni upalne).
Tolerancja drzew na cięcie

- drzewa dobrze tolerujące cięcie: lipy, klony jesionolistne, dęby, topole, wierzby, jesiony, cisy, żywotniki (tuje), cyprysiki i modrzewie;
- drzewa słabo tolerujące cięcie (gorzej regenerujące uszkodzenia): kasztanowce, robinie, glediczje, wiązy klony (z wyjątkiem klonów jesionolistnych), buki, brzozy, orzechy, skrzydłorzech, orzeszniki;
- drzewa bardzo źle znoszące cięcie: sosny, jodły, świerki, daglezje (jedlice).

3.7.3. Zakres cięć dla wybranych rodzajów i gatunków drzew rosnących w Szczecinie

Dopuszczalny zakres cięć przyrodniczych (pielęgnacyjnych) – maksymalnie do 20% objętości żywej korony drzewa (20% aparatu asymilacyjnego). Uwaga! Średnica usuwanych gałęzi nie powinna przekraczać 10 cm.

Dopuszczalny zakres cięć technicznych – maksymalnie do 30% objętości żywej korony drzewa (30% aparatu asymilacyjnego). Obowiązuje zasada minimalizacji cięć – efekt zabezpieczenia drzewa i otoczenia, rozwiązania kolizji drzewo-budynek lub infrastruktura techniczna należy osiągnąć przy jak najmniejszym zakresie cięć.

Uwaga! Zapis art. 87a ust. 2, pkt. 3 w ustawie o ochronie przyrody dopuszcza usunięcie powyżej 30% korony drzewa wyłącznie w celu usunięcia gałęzi obumarłych lub nadłamanych, utrzymywania uformowanego kształtu korony drzewa lub wykonania specjalistycznego zabiegu w celu przywrócenia statyki drzewa. Zasadność takiego zakresu cięć musi być udokumentowana opisowo i fotograficznie.

Radykalne cięcie koron drzewa (tzw. ogławianie) jest zabiegiem doprowadzającym do jego przedwczesnego zamierania.

Skutkami wykonania radykalnych cięć dla drzewa są:

- zakłócenie równowagi fizjologicznej i bilansu energetycznego (poprzez ograniczoną w wyniku cięć masę i powierzchnię listowia, drastycznie zmniejsza się powierzchnia asymilacyjna i dopływ asymilatów do innych części drzewa, czyli następuje jego „zagłodzenie”);
- zabliźnianie ran po cięciach to wielki wydatek energetyczny;
- drastyczne obniżenie witalności;
- rany oparzelinowe powstałe poprzez odsłonięcie zacienionych części drzewa;
- pędy odroślowe powstałe z pąków śpiących (stłumionych, przybyszowych) oraz następnie gałęzie przybyszowe są słabo powiązane ze strukturą drzewa, są łamliwe;
- zwiększona podatność na choroby i szkodniki; skrócenie długości życia i w efekcie przedwczesne zamieranie.

3.8. LECZENIE UBYTKÓW PNIA I KONARÓW DRZEWA

Ubytki dzielą się na:
a) ubytki powierzchniowe - zranienie drewna czynnego, tuż pod powierzchnią tkanki okrywowej, m.in. odarcia i obicia korowiny, oparzenia słoneczne, ogniowe, piorunowe,

przemarznięcia. Są to **rany styczne**, przecinające lub uszkadzające drogi transportu wody i asymilatów tylko na części przekroju pnia, konaru lub gałęzi.
b) ubytki wgłębne,

- ubytki zamknięte (niewidoczne z zewnątrz)
- otwarte (przykorzeniowe, dziuplaste, rynnowe i kominowe).
  - dziuple (kieszenie) – sięgają do wnętrza pnia, bezodpływowe, powstałe zwykle w miejscu odłamania się konaru lub gałęzi od przewodnika lub ich usunięcia;
  - kominowe – zajmują całe wnętrze pnia, powstają na skutek wyłamania wierzchołka przewodnika lub wieloletniego ogławiania korony drzewa. Ubytki kominowe mogą być z wylotem od góry – tzw. ubytki **kominowe otwarte** lub mogą być bez wylotu – ubytki **kominowe zamknięte**. Ubytki **kominowe przykorzeniowe**, powstają w wyniku całkowitego rozkładu nasady wnętrza pnia spowodowanego chorobą grzybową (np. huba korzeniowa);
  - ubytki rynnowe – sięgają do wnętrza pnia, w formie otwartej rynny. Są częste u buków, grabów i kasztanowców oraz u młodych drzew, które mają cienką korowinę co naraża je na letnie (zgorzel słoneczna) lub zimowe (zgorzel zimowa) uszkodzenia termiczne.

Większość starych drzew jest pusta wewnątrz, co nie znaczy, że są w złym stanie. Okazy takie wymagają przeprowadzenia wskazanej powyżej diagnostyki ich budowy wewnętrznej w celu określenia grubości ścianek drewna, o dużej gęstości, utrzymującego statykę drzewa.

W wieku XX za uzasadnione uważano wypełnianie ubytków materiałami, np. betonem, asfaltem czy gruzem oraz zalecano ich całkowite czyszczenie z murszu próchnicznego, do drewna twardego i następnie impregnowanie środkami do ochrony drewna. Ogłoszona w końcu lat 70. XX wieku przez amerykańskiego leśnika i fizjologa drzew Alexa L. Shigo tzw. teoria CODIT (*Compartmentalization of Decay in Trees*), czyli grodziowania, wpłynęła na istotną zmianę podejścia do wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych wewnątrz ubytków, wskazując na ich dużą szkodliwość. Badacz odkrył, że drzewa **wykształciły zdolność** do przeciwdziałania skutkom zranień i działania patogenów poprzez ich **grodziowanie** (kompartmentalizowanie), czyli **wytwarzanie własnych barier ochronnych.** Głębokie czyszczenie ran i ubytków niszczy lub uszkadza bariery (grodzie) obronne drzewa, powodując zniszczenie jego naturalnych mechanizmów obronnych. Usuwanie murszu zwiększa dopływ tlenu do miejsca zainfekowanego i wpływa na przyśpieszenie rozkładu znajdującego się pod nim drewna.

Należy też pamiętać o tym, że dziuple są często siedliskiem chronionej fauny – ptaków, nietoperzy, owadów, w tym pożytecznych saproksylobiontów.

3.8.1. Wzmocnienia mechaniczne drzew

Wzmocnienie mechaniczne to użycie dodatkowych konstrukcji wprowadzonych do pnia lub konaru, mające za zadanie ochronę przed rozłamaniem, złamaniem lub przewróceniem się drzewa. Pod względem funkcjonalnym wyróżniamy: wiązania sztywne, wiązania elastyczne, odciągi i podpory.

3.8.1.1. Wiązania sztywne (statyczne opasowe)

Są wiązaniami bezinwazyjnymi i służą do:

- unieruchamiania pękniętych rozwidleń drzew;
- zabezpieczania rozwidleń i konarów przed ich rozłamaniem.

Wiązanie statyczne, poprawnie dobrane i technicznie wykonane przez arborystę (treeworkera), skutecznie zabezpiecza drzewo przed rozłamaniem pni i konarów. Minusem takiego sztywnego unieruchomienia jest pozbawienie drzewa możliwości samoistnego wzmacniania przez przyrost wtórny w najsłabszych miejscach. W ten sposób dany okaz jest już skazany na dożywotnie zabezpieczenie, bez którego nie będzie mógł utrzymywać własnej statyki.

Uwagi dodatkowe

- materiały wykorzystane do wykonania wiązania muszą posiadać stosowne certyfikaty;
- stan zachowania drzewa i zastosowanych wiązań zabezpieczających wymaga corocznego monitoringu i w razie potrzeby regulacji.

Fot. 3. Wiązanie sztywne (statyczne, opasowe) regulowane, zabezpieczające przewodniki drzewa przed ich rozłamaniem. Pasy o wytrzymałości na zrywanie 14 ton zabezpieczone osłoną z taśmy rurowej. Śruba rzymska o wytrzymałości 7 ton

3.8.1.2. Wiązania statyczne przewiertowe

Są to dodatkowe usztywnienia montowane w pniu drzewa lub w nasadzie konarów w celu:

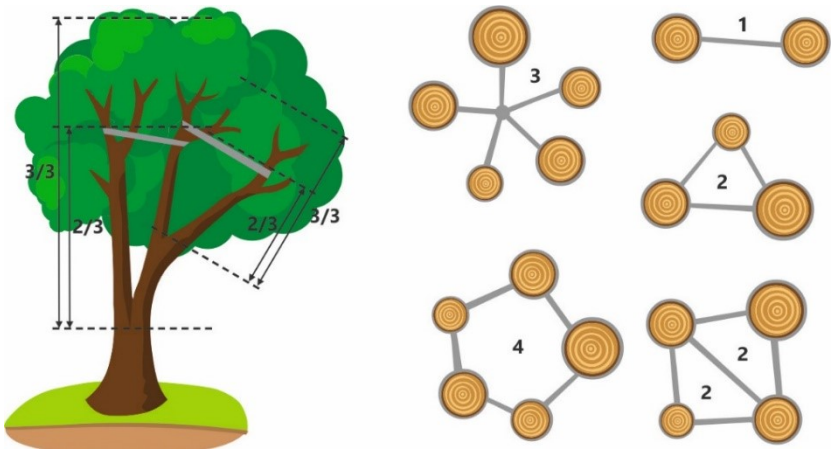
- ułatwienia zrośnięcia się pękniętych elementów drzewa;
- niedopuszczenia do rozłamania się lub pęknięcia drzewa w miejscu na to narażonym;
- niedopuszczenia do całkowitego wyłamania się elementów drzewa już nadłamanych (np. pęknięcie konarów w rozwidleniu).

Wiązania przewiertowe stosowane są coraz rzadziej jako „mniejsze zło", gdyż ingerują w zdrową tkankę. Dopuszczalne są jedynie, gdy przy dużych średnicach pękniętych przewodników występują siły tak duże, że wiązanie opasowe może ograniczyć znacznie przepływ asymilatów i soków, co może wpłynąć na osłabienie witalności, a nawet zamarcie drzewa

3.8.1.3. Wiązania elastyczne (linowe, dynamiczne)

Wiązanie elastyczne umożliwia ruch spiętych ze sobą konarów, ale w ściśle określonych granicach. Jest to wiązanie składające się z odcinka liny łączącej dwa konary, oraz specjalnych opasek o długości dopasowanej do średnicy spinanych pni w miejscu ich mocowania (np. wiązania typu „COBRA" lub GEFA). Najważniejszym czynnikiem decydującym o powodzeniu zabiegu jest określenie prawidłowego miejsca założenia wiązania. Powinno się ono

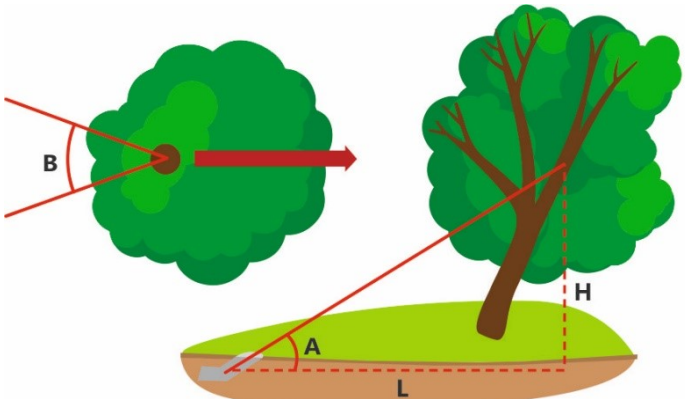
znajdować zawsze powyżej środka ciężkości drzewa (konaru), ale nie wyżej niż w 2/3 wysokości. Przy podwiązywaniu bocznego konaru do przewodnika, miejsce lokalizacji wiązania zależy od wielkości konaru podwiązywanego, a kąt liny w stosunku do niego powinien być zbliżony do kąta prostego (90°, z odchyleniem ± 15°) – rys. 29.



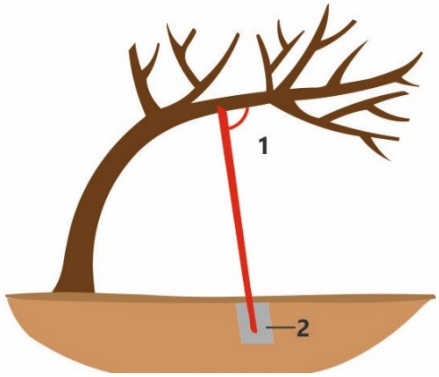
Rys. 29. Wysokość i system montażu wiązań elastycznych w koronie drzewa, którego statyki nie można przywrócić przy pomocy cięć korygujących. **1** – wiązanie pojedyncze, **2** – wiązanie w trójkąt, **3** – wiązanie w gwiazdę, **4** – wiązanie w wielobok (opracowanie własne na podstawie Groβa 2002)

3.8.1.4. Odciągi i podpory

Odciągi są modyfikacją wiązania linowego i stosuje się je w przypadku, gdy drzewo jest nieznacznie odchylone od pionu, podpory natomiast są elementem konstrukcyjnym stosowanym w celu podtrzymania drzewa lub konaru przed wyłamaniem (rys. 30). W przypadku podpory jej punkt podparcia powinien zawsze znajdować się powyżej środka ciężkości elementu podpieranego, a kąt jaki tworzy podpora z osią elementu podtrzymywanego w miejscu zamocowania powinien być zbliżony do kąta prostego (90°, z odchyleniem ± 10°) – rys. 31.



Rys. 30. Sposób wykonania odciągu 2-linowego (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000): **A** – kąt pochylenia linii odciągu 45°; **B** – kąt rozwarcia lin odciągu (od 45° do 90°); **H** – wysokość zainstalowania odciągu w odniesieniu do wysokości drzewa; **L** – odległość zamocowania odciągu w gruncie (zakotwienia); L ≥ H.



Rys. 31. Sposób wykonania podpory (opracowanie własne na podstawie Chachulskiego 2000): **1** – kąt podpory do osi pnia zbliżony do 90° (±10°); **2** – osadzenie podpory w betonowym fundamencie

W przypadku okazowych drzew o bardzo długich przewodnikach wiązania sztywne (statyczne) i wiązania elastyczne (dynamiczne) można stosować równocześnie na dwóch poziomach. Taki układ zabezpieczenia drzewa musi wykonać doświadczony arborysta lub treeworker.

Ważne!

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

3.8.2. Wymagania dotyczące wykonywania prac

a) Wykonawca jest zobowiązany do wykonania usługi zgodnie ze sztuką ogrodniczą oraz z obowiązującymi przepisami i normami;
b) Wykonawca oznaczy obszar prac stosownymi tablicami informującymi oraz taśmą o ostrzegawczych barwach;
c) W trakcie realizacji przedmiotu zamówienia wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie doprowadzić do uszkodzenia drzew (dot. części nadziemnej i podziemnej) oraz elementów architektury znajdujących się w obrębie działań Wykonawcy;
d) podczas wycinki należy chronić przez uszkodzeniem elementy występujące w pobliżu usuwanych drzew, np. nawierzchnie dróg i chodników, ogrodzenie, budynki i budowle, sieci uzbrojenia terenu itp., a w razie konieczności należy wykonać ścinkę sekcyjną z ukierunkowanym upadkiem obcinanych gałęzi, konarów lub części pnia, ewentualnie zastosować metodę opuszczania elementów na linach;
e) roślinność istniejąca, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeśli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez wykonawcę, ma być odtworzona na koszt wykonawcy;
f) stosowanie olejów biodegradowalnych, posiadanie i używanie kanistrów z bezpiecznymi końcówkami zabezpieczającymi przed rozlaniem, wyposażenie maszyn i ciągników pracujących w lesie w niezbędne środki zabezpieczające przed niepożądanym wyciekiem paliwa lub oleju (np. maty);
g) powstające odpady gałęzi, zrębek muszą być usuwane na bieżąco.

Wycinkę i cięcia należy wykonać zgodnie z art. 83 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2014 roku (Dz.U. z 2020 r., poz. 55 ze zmn.).

Przy wykonaniu wycinki należy stosować się do zapisów wynikających z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, które stanowią, iż w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną ścisłą i częściową wprowadza się zakazy:
- niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych,
- niszczenia ich gniazd.

Dla ochrony gatunkowej flory i fauny wprowadzono przepisy szczególne:
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)

3.8.3. Kontrola jakości robót przy wycince drzew

Kontrola jakości robót przy wycince drzew polega na sprawdzeniu:

a) zgodności usuniętych drzew z wykazem i wydanymi w tym zakresie decyzjami administracyjnymi,
b) poprawności usunięcia korzeni drzew i krzewów, wyfrezowania pni po wycince i uzupełnieniu powstałych dołów żyzną glebą oraz usunięcia zrębków po frezowaniu,
c) terenu w miejscach wycinki, czy nie powstały uszkodzenia w istniejących elementach zagospodarowania terenu lub uszkodzenia drzew i krzewów przeznaczonych do zachowania,
d) terenu w miejscach wycinki czy nie powstały uszkodzenia w istniejących elementach zagospodarowania terenu lub drzew i krzewów przeznaczonych do zachowania
e) poprawności wykonania podcinki i cięć pielęgnacyjnych
f) porządku w miejscu prowadzonych prac po usuwaniu drzew, zrąbkowaniu materiału drzewnego.

3.9. Cięcia krzewów

Cięcie po posadzeniu - warunkuje odpowiednie przyjęcie się rośliny, stosowane jest głównie w przypadku sadzenia wczesną wiosną lub jesienią krzewów bezpośrednio kopanych z gruntu (z tzw. odkrytym systemem korzeniowym), przywraca zachwianą równowagę pomiędzy częścią nadziemną i korzeniami.

Cięcie formujące koronę – ma na celu nadanie i utrzymanie wymaganego kształtu i wielkości korony.

Cięcie odmładzające - polega na silnym przycięciu całej korony lub kilku najstarszych pędów, położonych na obwodzie krzewu, na 30-50 cm i odtworzeniu korony z nowych pędów, wyrastających poniżej cięcia. Po cięciu pobudzone do wzrostu zostają nisko położone pąki śpiące i przybyszowe.

Cięcie sanitarne - wykonuje się w lutym i marcu. Polega na wycinaniu wszystkich gałęzi martwych, porażonych przez choroby, szkodniki, przemarzniętych czy z uszkodzeniami mechanicznymi.

Cięcie prześwietlające koronę - wykonywane co kilka lat na starszych krzewach, które są nadmiernie zagęszczone. Zabieg przeprowadza się na przedwiośniu, w lutym – marcu. W przypadku bardzo zaniedbanych pędów cięcie prześwietlające lepiej rozłożyć na 2 – 3 lata, aby niepotrzebnie nie osłabiać krzewu.

Usuwanie odrostów korzeniowych - przeprowadza się przede wszystkim na szczepionych krzewach ozdobnych. Wyrastające odrosty należy bezwzględnie usuwać poprzez jak najkrótsze przycięcie lub wyrwanie.

3.9.1. Terminy wykonywania cięć krzewów

Krzewy iglaste - przed rozpoczęciem wegetacji (marzec) lub po zakończeniu wzrostu sezonowego (lipiec-sierpień).

Krzewy o liściach zimotrwałych - przed rozpoczęciem wegetacji (marzec) lub po zakończeniu wzrostu sezonowego (lipiec-sierpień).

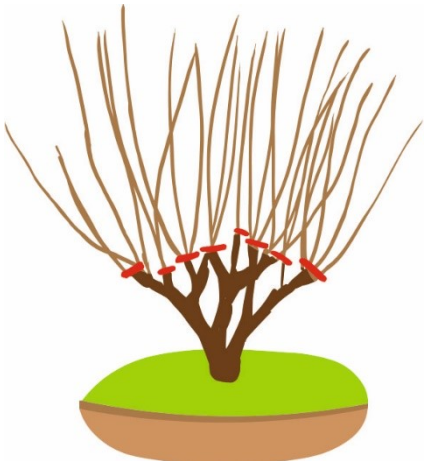
Krzewy wcześnie kwitnące, na pędach ubiegłorocznych - wytwarzają pąki kwiatowe latem, w roku poprzedzającym kwitnienie, np. dereń jadalny (*Cornus mas*), forsycja pośrednia (*Forsythia × intermedia*), lilak pospolity (Sy*ringa vulgaris*), jaśminowiec (*Philadelphus*), tawuła van Houtte'a (*Spiraea ×vanhouttei*). Cięcie regulujące koronę tych roślin przeprowadza się tuż po ich kwitnieniu, skracając przekwitłe pędy o około 1/3 do 1/4 ich długości (rys. 32).

Rys. 32. Cięcie kwitnących wczesną wiosną na pędach ubiegłorocznych

Wykaz krzewów kwitnących na pędach ubiegłorocznych
budleja skrętolistna (motyli krzew, omżyn), bzy, dereń biały i dereń jadalny, forsycje, irgi, jaśminowce, kolkwicja chińska, krzewuszka cudowna (weigela), migdałek trójklapowy, pęcherznica kalinolistna, pigwowce, porzeczki, suchodrzewy, tamaryszek czteropręcikowy, tawuły kwitnące wiosną (białe kwiaty): tawuła wczesna, t. norweska, t. van Houtte'a, złotlin japoński (keria), żylistki

Krzewy kwitnące latem i jesienią, na pędach tegorocznych – wytwarzają pąki kwiatowe na pędach, które wyrosły w trakcie sezonu wegetacyjnego. Do tej grupy krzewów należą m.in. tawuła japońska (*Spiraea japonica*), powojniki (*Clematis* sp.), budleja Dawida (*Buddleja davidii*), pięciornik (*Potentilla* sp.), krzewuszka (*Weigela* sp.), róża (*Rosa* sp.), śnieguliczka (*Symphoricarpos* sp.). Pędy skraca się do 1/3 ich długości (rys. 33).

Wykaz krzewów kwitnących na pędach tegorocznych (krzewy kwitnące latem od drugiej połowy czerwca)
barbula, budleja Dawida (motyli krzew, omżyn), hortensje bukietowa i drzewiasta, kalina koralowa, ketmia syryjska, pięciornik krzewiasty, perowskia, powojniki („klematis"), pięknotka Bodiniera, róże, śnieguliczka biała, tamaryszek rozgałęziony (= t. pięciopręcikowy), tawlina jarzębolistna, tawuły japońskie – kwitnące latem (kwiaty różowe)



Rys. 33. Cięcie krzewów na pędach tegorocznych

Krzewy kwitnące latem na pędach wieloletnich – należy przycinać co kilka lat w okresie spoczynku zimowego, styczeń-luty. Zabiegu nie należy przeprowadzać podczas silnych mrozów. Do takich krzewów należą m.in. karagana syberyjska (*Caragana arborescens*), złotokap pospolity (*Laburnum anagyroides*), żylistek (*Deutzia* sp.), berberys (*Berberis* sp.).

Krzewy o ozdobnych liściach lub pędach – cięcie tych krzewów przeprowadza się dość mocno na wiosnę, szczególnie wtedy, gdy zależy nam na efektownie wybarwionych liściach, np. bez koralowy (*Sambucus racemosa*), czy pęcherznica kalinolistna (*Physocarpus opulifolius*) 'Diabolo' lub 'Luteus'.

Krzewy o ozdobnych pędach lub korze – najlepszym okresem na przycinanie tych krzewów jest początek wiosny, tuż przed rozpoczęciem okresu wegetacji. Dzięki silnemu cięciu rośliny wypuszczają młode pędy, które najlepiej się wybarwiają, np. dereń biały 'Sibirica' (*Cornus alba* 'Sibirica') oraz dereń rozłogowy 'Flaviramea' (*Cornus sericea* 'Flaviramea') – rys. 34.

Rys. 34. Cięcie odmładzające starych krzewów

Róże - wielkokwiatowe i wielokwiatowe, wczesną wiosną - silnie i corocznie, pnące i parkowe - tylko pędy stare i suche.

3.9.2. Przycinanie (strzyżenie) żywopłotów formowanych z krzewów iglastych i liściastych oraz formowanie brył i kształtów (tzw. topiarów)

Należy wykonywać regularnie - najczęściej dwukrotnie, ale w zależności od potrzeb nawet i kilkukrotnie - począwszy od wiosny, po pojawieniu się nowych przyrostów pędów. Drugie lub ostatnie cięcie należy wykonać w terminie do końca sierpnia. Nowe przyrosty należy zazwyczaj skracać o 1/2 - 2/3 ich długości. Żywopłoty z roślin liściastych zawszezielonych najlepiej jest przycinać raz w roku - w lipcu, najpóźniej do połowy sierpnia. W przekroju poprzecznym żywopłot powinien przypominać trapez o bokach pochylających się nieznacznie do wewnątrz, od podstawy ku wierzchołkowi.

Nie należy przycinać żywopłotu o dekoracyjnych owocach lub zbieranych na cele konsumpcyjne, gdyż każde formowanie żywopłotu ogranicza wytwarzanie kwiatów, a w efekcie też owoców.

Wykaz krzewów o ozdobnych kwiatach i owocach, niewymagające corocznego cięcia
lilaki (bzy lilaki), magnolie, oczar, azalie i różaneczniki (rododendrony), kalina japońska, klony palmowe, wawrzynek

Pielęgnacja towarzysząca:

- podlewanie w pierwszych miesiącach po posadzeniu krzewów, a w latach kolejnych, w okresach suszy
- odpowiednim nawożeniu, najlepiej nawozem o spowolnionym (2-3-miesięcznym) działaniu

Uwaga ! Wszystkie cięcia krzewów ozdobnych należy wykonywać ostrym i czystym, cyklicznie dezynfekowanym narzędziem ręcznym lub mechanicznym (typ sekatora dobrany do grubości przycinanych pędów, nożyce żywopłotowe, piła „lisi ogon"), systematycznie dezynfekowanym. Zabieg najlepiej wykonać w suchy, lekko pochmurny dzień (zdecydowanie unikać wilgotnej deszczowej pogody i upalnych dni).

3.10. PIELĘGNACJA BIEŻĄCA

Zieleń miejska wymaga stałej, systematycznej pielęgnacji. W przeciwnym razie traci swoje walory i przestaje pełnić należyte funkcje. Dlatego duży nacisk należy kłaść na pielęgnację roślinności.

3.10.1. Podlewanie

Jest jednym z najważniejszych czynników warunkujących poprawny rozwój roślin, zwłaszcza zaraz po posadzeniu oraz w trakcje suszy. Rośliny korzystniej jest podlewać rzadziej, ale większymi dawkami rozłożonymi w czasie. W celu nawilżenia gleby do głębokości 15-20 cm należy zastosować około 15-20 l/m² gruntu, a do głębokości do 35 cm - 35 l/m² gruntu. Takie nawodnienie, w zależności od warunków pogodowych powinno wystarczyć na 7-14 dni. Zabieg należy przeprowadzać w godzinach porannych.

Do nawadniana terenów zieleni stosuje się:

1. **Zraszacze wynurzalne**
   - statyczne - emisja wody w postaci płaszcza o zasięgu od 1-10m w kształcie prostokąta

- rotacyjne - emisja wody w postaci strużek obracających się w danym sektorze działania o zasięgu od 3-10,5 m w kształcie prostokąta, lub w wersji pełnoobrotowej o zasięgu (promieniu) od 5-30 m.

Zraszacze sprawdzają się w nawadnianiu trawników, placów zabaw, zieleńców, boisk.

2. **Mikrozraszacze** – stosowane do nawadniania rabat kwiatowych, ogrodów skalnych. Składają się one z wymiennej dyszy i wkładki rozpryskowej, mocowanych na plastikowej szpilce o wys. ok. 30 cm wbijanej w grunt. Można dostosować strumień wody, także w wersji sektorowej oraz obrotowej o zasięgu od 1-5,5 m.
3. **Linie kroplujące** – rura polietylenowa o średnicy 16 mm z wbudowanymi kroplownikami emitującymi wodę w rozstawie od 30-50 cm. Występują modele naziemne, jak i podziemne. Kompensacja ciśnienia pozwala na stały dopływ wody na całej długości linii przy długich ciągach nawadniających, a także na terenach o zróżnicowanej rzeźbie.
4. **Kroplowniki indywidualne** – drugi rodzaj nawadniania kroplowego, m.in. do nawadniania roślin w skrzyniach lub pojemnikach, roślin sadzonych w dużej i nieregularnej rozstawie.
5. **Systemy nawadniania dokorzeniowego** (RWS) – przeznaczone do nawadniania drzew i krzewów, umożliwiające wodzie, powietrzu i składnikom odżywczym przedostanie się przez stwardniałą glebę i wnikanie bezpośrednio strefy korzeniowej.
6. **Worki (hydrobufory)** – system dostarczający wodę drzewom w sposób powolny, ciągły i równomierny. Woda jest kroplowana do gleby, gdzie dostaje się do strefy korzeniowej bez zbędnych strat. Przy jednym podlewaniu jest aplikowane ok. 56-70 l (jeden worek) wody przez minimum 7 dni. Istnieje możliwość zastosowania przy jednym drzewie kilku worków ze sobą połączonych. Sposób ten bardzo dobrze sprawdza się przy nowych nasadzeniach, jak również podczas suszy, przy drzewach kilkuletnich.
7. **Metoda tradycyjna** – woda z hydroforów, dowóz wody na miejsce w zbiorniku lub beczkowozie i podlewanie ręczne.

3.10.2. Nawożenie

Celem nawożenia jest uzupełnianie niedoborów składników pokarmowych w glebie i stworzenie optymalnych warunków do rozwoju roślin. W celu zapoznania się z zasobnością gleby i kondycją drzew należy wykonać badania laboratoryjne próbek podłoża oraz części roślin (liście, igły).

Nawożenie jest konieczne dla drzew ulicznych, szczególnie rosnących w strefie śródmiejskiej, które są pozbawiane materii organicznej, na skutek wygrabiania liści. Podstawowymi objawami braku składników pokarmowych są:

- zahamowanie wzrostu,
- zasychanie wierzchołków pędów,
- zmiana zabarwienia liści; nekrozy,
- ograniczenie kwitnienia.

Objawy niedoboru składników pokarmowych mogą być mylone z objawami, które wywołują inne czynniki np. zanieczyszczenie gleby i powietrza, susza, pojaw patogenów. Zatem, przed przystąpieniem do nawożenia należy ustalić stopień zawartości składników mineralnych w roślinie oraz stan podłoża (zawartość składników i ich wzajemne proporcje).

Zasadniczo drzewa i krzewy wymagają zachowania określonych proporcji podstawowych makroelementów N:P:K – w przybliżeniu 1,0:0,8:0,6.

Najkorzystniej nawożenie jest wykonać przed rozpoczęciem wegetacji roślin, gdy temperatury powietrza ustabilizują się powyżej 5°C i kontynuować, w zależności od potrzeb, do maksymalnie połowy czerwca (późniejsze nawożenie zwłaszcza nawozami bogatymi w azot

spowoduje przedłużenie wzrostu drzew, niezdrewnienie pędów i możliwe ich uszkodzenia mrozowe). Nawozy mogą mieć stan stały (nawozy sypkie, granulat) lub płynny. W przypadku roślin drzewiastych bardzo dobrze się sprawdzają wieloskładnikowe nawozy mineralne otoczkowane o kontrolowanym i wydłużonym uwalnianiu się składników mineralnych (np. do 4, 6 miesięcy). Zaletami tych nawozów jest to, że zapewniają one kompleksową podaż wszystkich składników pokarmowych w zależności od aktualnych fizjologicznych potrzeb rośliny (np. azot pobierany jest we wcześniejszych fazach wzrostu i rozwoju rośliny, a potas w późniejszych). Nie ma także ryzyka przenawożenia roślin ani zasolenia gleby. Można stosować także nawozy pojedyncze (np. saletra amonowa, saletrzak magnezowy, mocznik, superfosfat, siarczan amonowy, siarczan potasowy) lub wieloskładnikowe, granulowane.

Nawożenie **doglebowe** polega na dostarczeniu nawozu bezpośrednio w obręb systemu korzeniowego drzewa metodą iniekcji poprzez wykonane otwory lub stale zamontowane instalacje podziemne. Głębokość otworów powinna wynosić około 30-50 cm (na takim poziomie znajdują się fizjologicznie aktywne korzenie drzewa), a ich średnica nie powinna przekraczać 10 cm. Rozstawa między otworami nie powinna być większa niż 1 m × 1 m. Powierzchnię, na której wiercone są otwory określa rzut korony drzewa, z wyłączeniem powierzchni bezpośrednio wokół pnia o średnicy równej obwodowi pnia. Nawóz powinien być wprowadzony równomiernie do wszystkich otworów.

Nawożenie **posypowe** polega na równomiernym powierzchniowym rozsypaniu nawozu lub podlaniu jego wodnym roztworem na powierzchni gleby ograniczonej rzutem korony drzewa. Zabieg ten powinien być wykonany w pochmurny, bezwietrzny dzień.

3.10.3. Napowietrzanie

Napowietrzanie jest bardzo istotnym zabiegiem u drzew przyulicznych:

- jednorazowe wprowadzenie powietrza do ziemi przy pomocy specjalistycznej maszyny tłoczącej, zaopatrzonej w sztyce z dyszami. Podane w ten sposób sprężone powietrze powoduje zwiększenie przestrzeni glebowych na wymianę gazów. Rozstawa miejsc napowietrzania nie powinna być większa niż 2,5×2,5 metra, a głębokość wciskania dysz nie powinna przekraczać 1,5 metra. Zabieg powinien być wykonany w terminie od początku wegetacji do połowy czerwca, jednak jego efekt jest doraźny i krótkotrwały i co dwa lata wymaga powtórzenia,
- napowietrzanie korzeni przy użyciu materiałów naturalnych. Polega udostępnianiu korzeniom powietrza poprzez budowę systemu drenażu, w postaci rowów lub studzienek napowietrzających wykonanych z luźnych materiałów naturalnych – żwiru o różnych frakcjach, keramzytu, tłucznia, drobnych kamieni itp. Rów i studzienka powinny być powierzchniowo otwarte (nie przysypane).

3.10.4. Ściółkowanie

Jest to zabieg polegający na przykrywaniu gleby w celu zmniejszenia parowania wody, niedopuszczenia do rozwoju chwastów, zapobiegania erozji wodnej i wietrznej. Stanowi także element dekoracyjny.

Odpowiednia ściółka pomaga roślinom w zdrowym rozwoju, utrzymuje właściwą wilgotność podłoża i pozwala ograniczyć nawożenie. Jest skuteczną izolacją dla korzeni przed ich nadmiernym nagrzewaniem, jak również chłodem. Zmniejsza ryzyko porażenia roślin przez choroby grzybowe. Zapobiega brudzeniu się liści roślin w kontakcie z glebą.

Materiał na ściółkę dzielimy na organiczny i nieorganiczny. Musi mieć odpowiedni odczyn w zależności od gatunków roślin, jakie ściółkujemy.

1. **Ściółki organiczne** - zwiększają poziom materii organicznej oraz pobudzają rozwój mikroorganizmów glebowych i pożytecznych stworzeń wzbogacających glebę w składniki pokarmowe. Rodzaje:

a) Kora (faktycznie korowina) drzew iglastych lub liściastych – kora drzew iglastych pomaga utrzymać kwaśny odczyn podłoża i jest przydatna w uprawie roślin kwasolubnych (różaneczniki, azalie, wrzosy i iglaki). Ściółka z kory bukowej bogata jest w wapń, który ma właściwości odkwaszające glebę;
b) igliwie – popularna ściółka w ogrodach leśnych. Posiada doskonale właściwości izolacyjne, mało wartościowa pod względem zawartości substancji odżywczych dla roślin;
c) szyszki – z dowolnego gat. drzew iglastych;
d) gałęzie drzew iglastych – zazwyczaj ma zastosowanie jedynie zimą do ochrony roślin przed mrozami;
e) liście – stanowią dobre źródło wartościowej próchnicy; w celu zachowania bioróżnorodności zaleca się pozostawianie opadłych liści; uprzątnięcie liści związane jest z zachowaniem bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego na głównych lub wybranych ciągach komunikacyjnych oraz profilaktyką i zwalczaniem szkodników i patogenów roślin drzewiastych, np. szrotówka kasztanowcowiaczka, czy antraknozy liści platana;
f) zrębki drzewne - można w ten sposób spożytkować gałęzie pochodzące z corocznej pielęgnacji drzew czy żywopłotów. Warto wcześniej przekompostować (podobnie jak korę czy trociny);
g) słoma – stosunkowo wolno się rozkłada, wykorzystywana w uprawie warzyw i owoców, nieestetyczna, by wykorzystać w pielęgnacji zieleni miejskiej;
h) trociny – należy wcześniej przekompostować (najlepiej z dodatkiem źródła azotu, np. obornikiem);
i) kompost – doskonale się nadaje na rabaty (bylinowe, pod róże). Jednak często znajdują się w nim nasiona chwastów, które kiełkują na rabacie i ją zachwaszczają;
j) skoszona trawa – dobrze, jak jest lekko przesuszona, w przeciwnym razie gnije i zwiększa ryzyko wystąpienia chorób;
k) kamienie – dobry efekt estetyczny, gdy są użyte z umiarem. To bardzo trwała ściółka dostępna w różnych kolorach i różnej wielkości frakcji. Należy pamiętać o pH wypłukujących się związków podczas opadów, różniącym się w zależności od rodzaju materiału: marmur, piaskowiec wapienny, wapień, trawertyn, bazalt czy dolomit – odczyn zasadowy; kwarc, granit – odczyn kwaśny; keramzyt – obojętny chemicznie lub zasadowy. Wada – co roku należy czyścić z opadłych liści, igliwia. Można rozkładać bezpośrednio na glebę lub na rozłożonej agrowłókninie;
l) żywa ściółka – inaczej rośliny okrywowe uprawiane jednocześnie z roślinami tworzącymi kompozycję. Zwarte kobierce ich liści uniemożliwiają rozwój chwastom. Należy wybierać rośliny, które nie mają dużego zapotrzebowania na wodę i składniki odżywcze.

2. **Ściółki nieorganiczne** – są to specjalnie przygotowane tkaniny wykonane z bawełny /flizeliny lub też z plastikowej plecionki. Ułożone pod nasadzeniami skutecznie uniemożliwiają rozwój chwastów. Ponieważ są to materiały nieorganiczne, nie oddziałują korzystnie na strukturę gleby i zdrowotność roślin. Rodzaje:

a) agrowłóknina – materiał przepuszczający wodę i powietrze, dostępna w kolorze czarnym, brązowym, białym, doskonale nadaje się jako podkład pod warstwę kory, kamieni lub innej ściółki;

b) agrotkanina – wykonana z foliowych włókien, gorzej przepuszcza wodę, powietrze i światło słoneczne. Jest trwalsza niż agrowłóknina, więc lepiej się sprawdza jako podkład pod żwir, grys i kamienie.

3.10.5. Zabezpieczenie na zimę

Niektóre rośliny wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed mrozem i wiatrem na czas zimy. Nie bez znaczenia ma dla nich także wpływ soli drogowej rozsypywanej najpierw na jezdnie, potem w postaci **areozolu solnego** spod kół pojazdów prosto na zieleń przyuliczną. Doprowadzić to może do opadania liści wiosną, a nawet zamierania całych roślin. Podobne efekty występują, gdy roślina wraz z wodą pobiera jony sodowe, co obniża przyswajalność składników pokarmowych.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu warunków atmosferycznych i soli drogowej stosuje się metody ochronne takie, jak:

a) drewniane skrzynie – do okrycia pni drzew, by ochronić je przed zanieczyszczeniami, a także uniemożliwić składowanie pod drzewami zgarniętego śniegu,
b) maty słomiano-foliowe - ograniczają rozpuszczanie błota śniegowego zmieszanego z chlorkiem sodu w bezpośrednim sąsiedztwie roślin,
c) obumarłe liście i pędy krzewów – starannie ułożone tworzą dobrą warstwę izolacyjną, ale zwiększają ryzyko przetrwania grzybów i patogenów,
d) gałązki drzew iglastych (stroisz) – doskonała ochrona rabat, kwietników, donic, tworząca jednocześnie efekt dekoracyjny,
e) agrowłóknina – chroni pędy przed przymrozkami, wiatrem, solą,
f) kopce – dookoła rośliny usypuje się kopczyk o wys. 20-30 cm.
   Do okrycia rośliny nie wolno stosować folii!

3.10.6. Ochrona przed szkodnikami i chorobami

W przypadku wystąpienia gradacji szkodników lub silnego porażenia przez patogeny chorobotwórcze, jeżeli warunki siedliska na to pozwalają, należy prowadzić ochronę chemiczną drzew i krzewów preparatami posiadającymi atest. Wykonawca zabiegu musi posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania zabiegów chemicznych.

3.11. Standardy rodzaju i częstotliwość wykonywanych zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych w wyróżnionych strefach zieleni

W tabeli nr 2 przedstawiono standardy rodzaju i częstotliwości wykonywanych zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych w wyróżnionych strefach zieleni w odniesieniu do drzew, krzewów, kwietników i rabat oraz trawników. Do wykonywania prac w terenach zieleni zaleca się, tam gdzie jest to możliwe, wykorzystywanie sprzętu ogrodniczego zasilanego akumulatorem.

Tabela 2. Standardy rodzajów i częstotliwości zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych w wyróżnionych strefach zieleni

RODZAJ STREFY ZIELENI					
EKOLOGICZNA	**ARTERII KOMUNIKACYJNYCH**	**HISTORYCZNA**	**REPREZENTACYJNA**	**TOWARZYSZĄCA ZABUDOWIE MIEJSKIEJ**	**TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH, MAGAZYNOWYCH I PORTOWYCH**
DRZEWA					
▪ cięcia drzew ograniczone do niezbędnego minimum wynikającego z zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników i mienia - cięcia awaryjne; ▪ na obszarach chronionych zabiegi wykonywane pod nadzorem konserwatora przyrody; ▪ wykorzystywanie gatunków rodzimych i od dawna zadomowionych;	▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ zakładanie pasów zieleni izolacyjnej; ▪ zakładanie i odtwarzanie alei przyulicznych.	▪ pełna inwentaryzacja zadrzewienia; ▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ pełna ochrona starodrzewu ▪ stosowanie nowoczesnych rozwiązań badań budowy wewnętrznej i statyki drzew; ▪ zabezpieczanie koron drzew;	▪ pełna inwentaryzacja zadrzewienia; ▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ pełna ochrona starodrzewu (zalecane stosowanie mikoryzowania oraz naturalnych środków ochrony roślin); ▪ stosowanie nowoczesnych rozwiązań badań budowy wewnętrznej i statyki drzew; ▪ zabezpieczanie koron drzew; ▪ stosowanie drzew w pojemnikach.	▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ dobór drzew gatunków odpornych na warunki miejskie, o pokroju, wielkości oraz cechach morfologicznych dostosowanych do charakteru zabudowy.	▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ zakładanie pasów zieleni izolacyjnej;
KRZEWY					
▪ cięcia krzewów ograniczone, dopuszczalne cięcia awaryjne; ▪ wykorzystywanie gatunków rodzimych i od	▪ cięcia formujące, sanitarne, awaryjne; ▪ niskie krzewy, nie ograniczające widoczności;	▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ stosowanie pnączy; ▪ zakładanie systemów	▪ cięcia sanitarne, pielęgnacyjne, awaryjne; ▪ stosowanie pnączy; ▪ stosowanie krzewów w pojemnikach;	▪ dobór krzewów gatunków odpornych na warunki miejskie, o pokroju, wielkości oraz cechach morfologicznych	▪ cięcia sanitarne, awaryjne.

dawna zadomowionych.	▪ stosowanie pnączy na ekranach dźwiękochłonnych; ▪ zabezpieczanie roślin w okresie zimowym przed aerozolem solnym.	automatycznego nawadniania.	▪ zakładanie systemów automatycznego nawadniania.	dostosowanych do charakteru zabudowy.	
KWIETNIKI i RABATY					
▪ brak	▪ zakładanie w miejscach reprezentacyjnych – na rondach, wyspach rozdziału; ▪ stosowanie traw ozdobnych; ▪ stosowanie roślin okrywowych.	▪ zakładanie kwietników sezonowych (zmiana wiosenna, letnia i jesienna).	▪ zakładanie kwietników sezonowych (zmiana wiosenna, letnia i jesienna).	▪ zakładanie kwietników sezonowych (zmiana wiosenna, letnia i jesienna).	▪ brak
TRAWNIKI					
▪ utrzymanie i zakładanie łąk kwietnych; ▪ wykaszanie pasów szer. 1,5 m wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych 1 raz w miesiącu; pozostałe powierzchnie - koszenie 2 razy w sezonie wegetacyjnym kosiarkami mulczującymi. ▪ utrzymanie bioróżnorodności.	▪ utrzymanie i zakładanie łąk kwietnych; ▪ „zielone” torowiska; ▪ koszenie 1 raz w miesiącu, skoszoną biomasę należy zebrać.	▪ nawożenie ▪ koszenie 1 raz w miesiącu; skoszoną biomasę należy zebrać w części eksponowanej, pozostałą część skosić kosiarkami mulczującymi	▪ zakładanie systemów automatycznego nawadniania; ▪ nawożenie; ▪ koszenie 1 raz w miesiącu, skoszoną biomasę należy zebrać.	▪ regularne wykaszanie; ▪ zakładanie łąk kwietnych; ▪ koszenie 1 raz w miesiącu, skoszoną biomasę należy zebrać.	▪ utrzymanie i zakładanie łąk kwietnych oraz trawników parkowych ▪ koszenie 2 razy w sezonie wegetacyjnym kosiarkami mulczującymi.

ROZDZIAŁ 4

STANDARDY ROZWOJU TERENÓW ZIELENI

4.1. STANDARDY ROZWIĄZAŃ EKOLOGICZNYCH ZWIĄZANYCH Z RETENCJĄ WODY

4.1.1. Nawierzchnie specjalne przepuszczalne

Zasada działania: Stosowanie nawierzchni przepuszczalnych umożliwia przesiąkanie wody opadowej do gruntu, zmniejszając tym samym spływ powierzchniowy do kanalizacji deszczowej i zbiorników wodnych.

Projektowanie- zalecane rozwiązania technologiczne

- **nawierzchnie mineralne (tłuczniowe)** należy stosować na terenach zieleni zabytkowej, naturalnych obszarach leśnych i parkowych, ścieżkach edukacyjnych oraz siłowniach zewnętrznych;
- technologia **nawierzchni mineralno-żywicznych** pozwala na wykonanie nawierzchni utwardzonej, przepuszczalnej w bezpośredniej odległości od pni drzew. Dodatkowo takie rozwiązanie przyczynia się do ochrony korzeni drzew kolidujących z nawierzchniami wzdłuż ciągów pieszych lub pieszo-jezdnych (fot. 4);
- **nawierzchnie EPDM** ze względu na właściwości amortyzujące polecane są do stosowania na terenach placów zabaw, siłowni zewnętrznych, bieżni i innych obiektów sportowych. Dodatkowo zapobiegają tworzeniu się zastoisk wody;
- **nawierzchnie palowe** proponuje się na tereny naturalne, podmokłe i bagienne, w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz opcjonalnie na terenach zieleni osiedlowej;
- **ażurowe systemy wzmacniania** nawierzchni należy stosować na parkingach, drogach dojazdowych, placach manewrowych (fot. 5).

Urządzanie:

- w przypadku braku możliwości wykonania nawierzchni przepuszczalnych lub półprzepuszczalnych, w nawierzchniach szczelnych należy wykonać przerwy dylatacyjne umożliwiające spływ i przesiąkanie wody w głąb profilu glebowego;
- nie zaleca się stosowania nawierzchni żwirowych na płaszczyznach o spadku przekraczającym 5% ze względu na ryzyko osypywania i wymywania warstwy ścieralnej;
- wykonanie nawierzchni przepuszczalnych na gruntach gliniastych wymaga zastosowania dodatkowych warstw drenujących;
- wypełnienie trawiaste ażurowych systemów wzmacniania nawierzchni wymaga zastosowania mieszanek nasion odpornych na niekorzystne warunki siedliskowe tj. udeptywanie, deficyt wody oraz braki składników pokarmowych.

Utrzymanie:

- bieżące prace sanitarne polegające na koszeniu, odchwaszczaniu, odśnieżaniu usuwaniu materii organicznej i zanieczyszczeń np. liście, gleba, czyszczenie przerw dylatacyjnych;
- uzupełnianie ubytków w nawierzchniach według technologii ich wykonania.

Fot. 4. Zastosowanie nawierzchni mineralno-żywicznych w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa (źródło: Internet 2)

Fot. 5. Betonowe płyty ażurowe wykorzystane jako nawierzchnia utwardzona parkingu (źródło: Internet 3)

4.1.2. Studzienki chłonne

Zasada działania: Studzienki chłonne (rys. 35, fot. 6) będące urządzeniami podziemnymi pozwalają na punktowe przesiąkanie wody opadowej, a następnie gromadzenie do jej ponownego wykorzystania lub odprowadzenie do warstw drenażowych rozsączających, zlokalizowanych w sąsiedztwie studni.

Projektowanie:

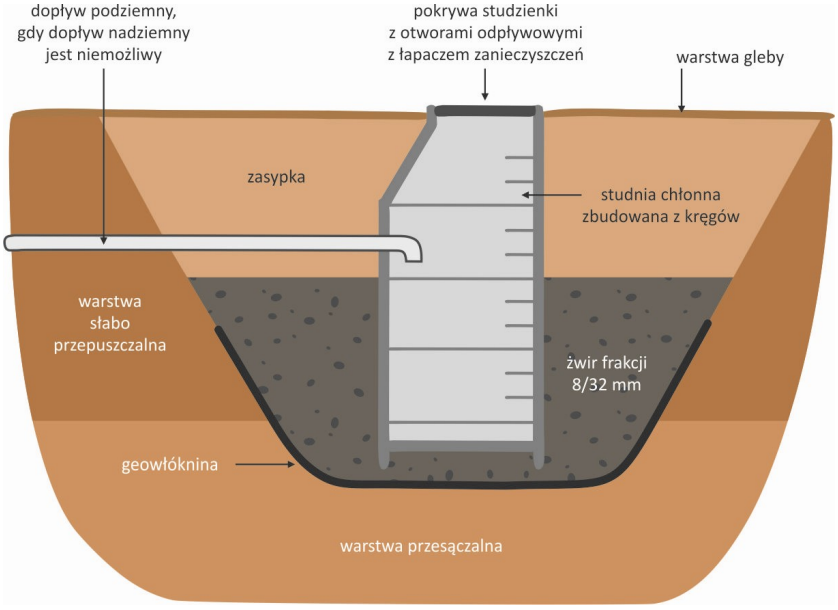
- powinny być lokalizowane minimum 6 m od budynków w celu ochrony fundamentów przed nadmiernym zawilgoceniem;
- wielkość i technologia wykonania studni chłonnej powinna być dostosowana do powierzchni spływu oraz warunków wodno-geologicznych;
- minimalna odległość pomiędzy dwiema studniami chłonnymi powinna wynosić 10 m.

Urządzanie:

- woda doprowadzona do studni chłonnej powinna zostać wstępnie oczyszczona. W tym celu należy wykonać studnie osadowe bądź niecki, rowy retencyjne z roślinnością o zdolnościach fitoremediacyjnych;
- wlot studni powinien być zabezpieczony pokrywą ograniczającą dostawanie się zanieczyszczeń do jej wnętrza.

Utrzymanie:

- przeglądy i prace zapewniające swobodny dopływ wody opadowej do studni chłonnej;
- pielęgnacja roślinności rosnącej w obrębie niecki, rowów retencyjnych w sąsiedztwie obiektu.



Rys. 35. Schemat przesiąkania wody w studni chłonnej (opracowanie własne na podstawie Internet 4)

Fot. 6. Zastosowanie studzienek chłonnych w przestrzeni osiedlowej (źródło: Internet 5)

4.1.3. Ogrody deszczowe

Zasada działania: Ogrody deszczowe to odpowiednio zaprojektowane nasadzenia roślin ozdobnych w gruncie lub pojemnikach (rys. 36, 37), które mają na celu retencję i odprowadzenie wody opadowej z powierzchni nieprzepuszczanych (chodniki, ulice, parkingi).

Projektowanie:

- technologia wykonania i rodzaj ogrodu powinny być dostosowane do warunków siedliskowych;

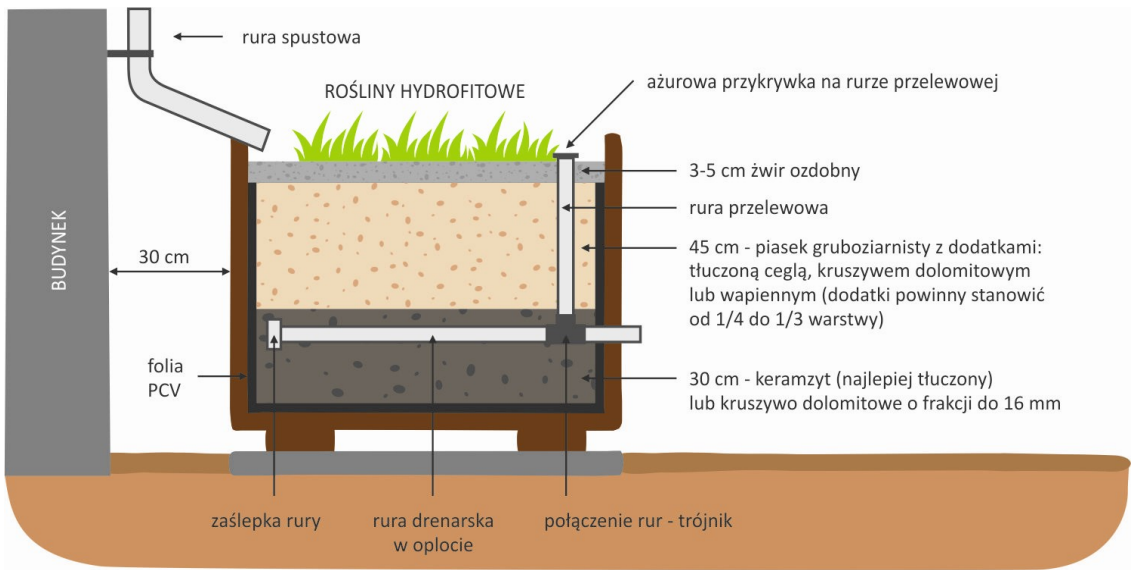
- minimalna odległość ogrodu deszczowego w gruncie, bez dodatkowej izolacji od budynków wynosi 5 m;
- w ogrodzie deszczowym powinny być zaprojektowane grupy roślin podmokłych łąk
- nie należy projektować ogrodów deszczowych na terenach ze spadkiem powierzchniowym przekraczającym 10%;
- powierzchnia ogrodu deszczowego powinna być dostosowana do wielkości powierzchni odwadnianej.

Urządzanie:

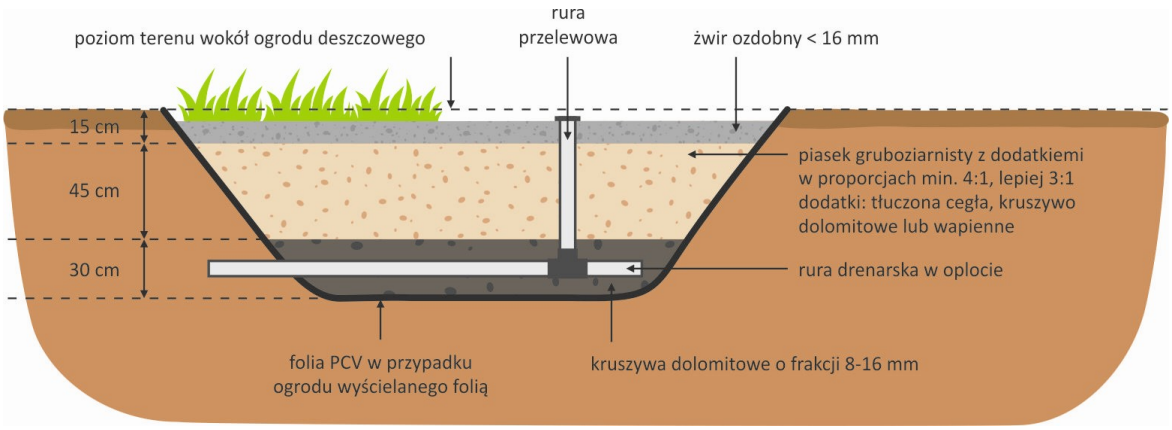
- zastosowane podłoże powinno zachować odpowiednią porowatość, aby zapewnić dobrą przepuszczalność wody;
- w sąsiedztwie ogrodu deszczowego należy wykonać powierzchnię umożliwiającą spływ wody opadowej.

Utrzymanie:

- zapewnienie swobodnego spływu wody z powierzchni odwadnianej;
- pielęgnacja roślin.



Rys. 36. Przekrój przez ogród deszczowy w pojemniku (opracowanie własne na podstawie Internet 4)



Rys. 37. Przekrój przez ogród deszczowy w gruncie (opracowanie własne na podstawie Internet 4)

4.1.4. Niecki infiltracyjno-retencyjne

Zasada działania: Niecka retencyjna (rys. 38, fot. 7) to łagodne i zazielenione obniżenie terenu umożliwiające czasowe zatrzymanie wody ze spływu powierzchniowego, a następnie jej odfiltrowanie i przesiąkanie w głąb profilu glebowego (max. 2 dni).

Projektowanie:

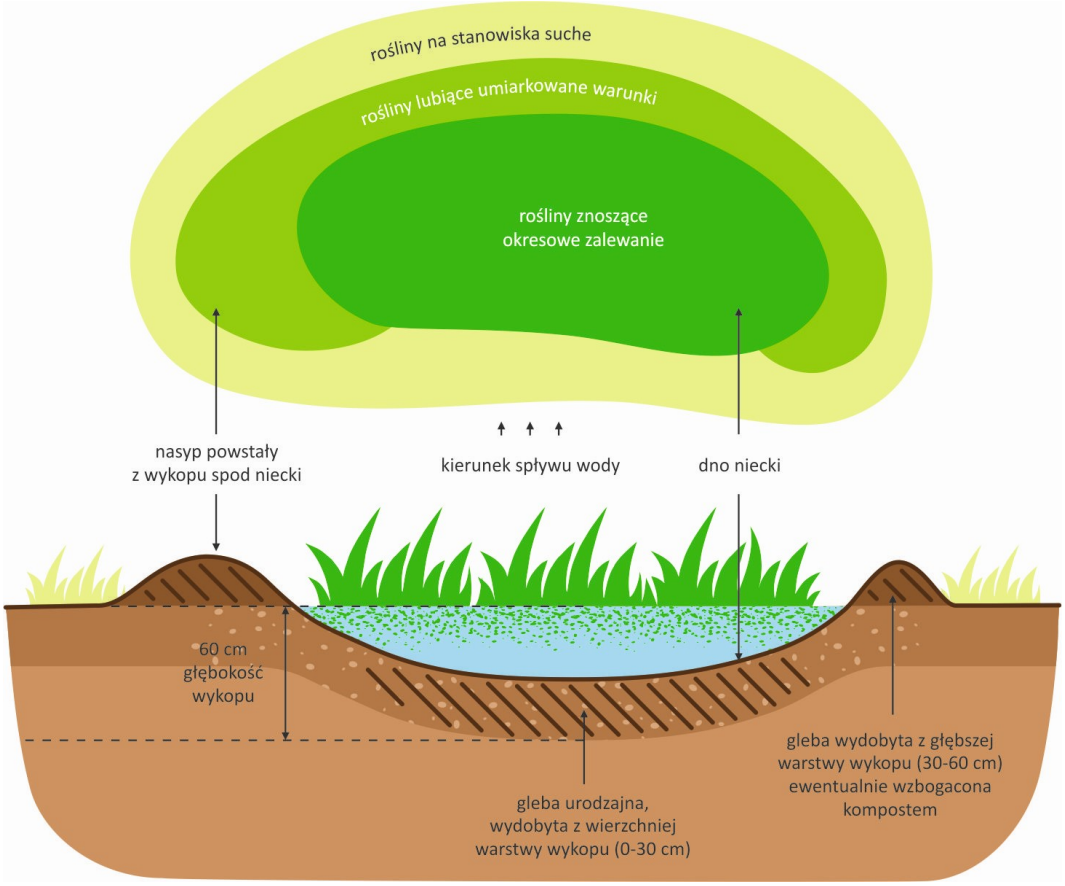
- powinny być lokalizowane w miejscach sąsiadujących z dużymi powierzchniami utwardzonymi np. parking, dach, drogi dojazdowe;
- należy zachować minimalną odległość 6 m od budynków w celu ochrony fundamentów przed nadmiernym zawilgoceniem;
- w zależności od rodzaju gruntu, powierzchnia zagłębienia terenu powinna stanowić 10-15% powierzchni odwadnianej;
- rośliny powinny być odporne na czasowe i okresowe zalewanie oraz suszę;
- w przypadku występowania znacznych spadków terenu należy wykonać progi piętrzące.

Urządzanie:

- dno niecki retencyjnej powinno być wykonane z materiałów o wysokiej przepuszczalności, umożliwiając sprawne przesiąkanie wody w głąb profilu glebowego.

Utrzymanie:

- pielęgnacja roślin.



Rys. 38. Przekrój przez nieckę retencyjną (opracowanie własne na podstawie Internet 4)

Fot. 7. Aranżacja niecki retencyjnej w przestrzeni publicznej (źródło: Internet 6)

4.1.5. Zbiorniki i stawy retencyjne

Zasada działania: Zbiorniki i stawy retencyjne (rys. 39, fot. 8) pozwalają na zachowanie wody opadowej pochodzącej ze spływu powierzchniowego lub odprowadzonej za pomocą kanalizacji deszczowej. Dodatkowo zbiorniki retencyjne budowane są jako rezerwuar wody przepływowej, dostarczanej kanałami wodnymi lub strumieniami. Dzięki odpowiednim nasadzeniom roślinności zbiorniki doskonale wspomagają proces fitoremediacji. Zabrania się odwadniania, osuszania i zasypywania naturalnych zbiorników i stawów retencyjnych.

Projektowanie:

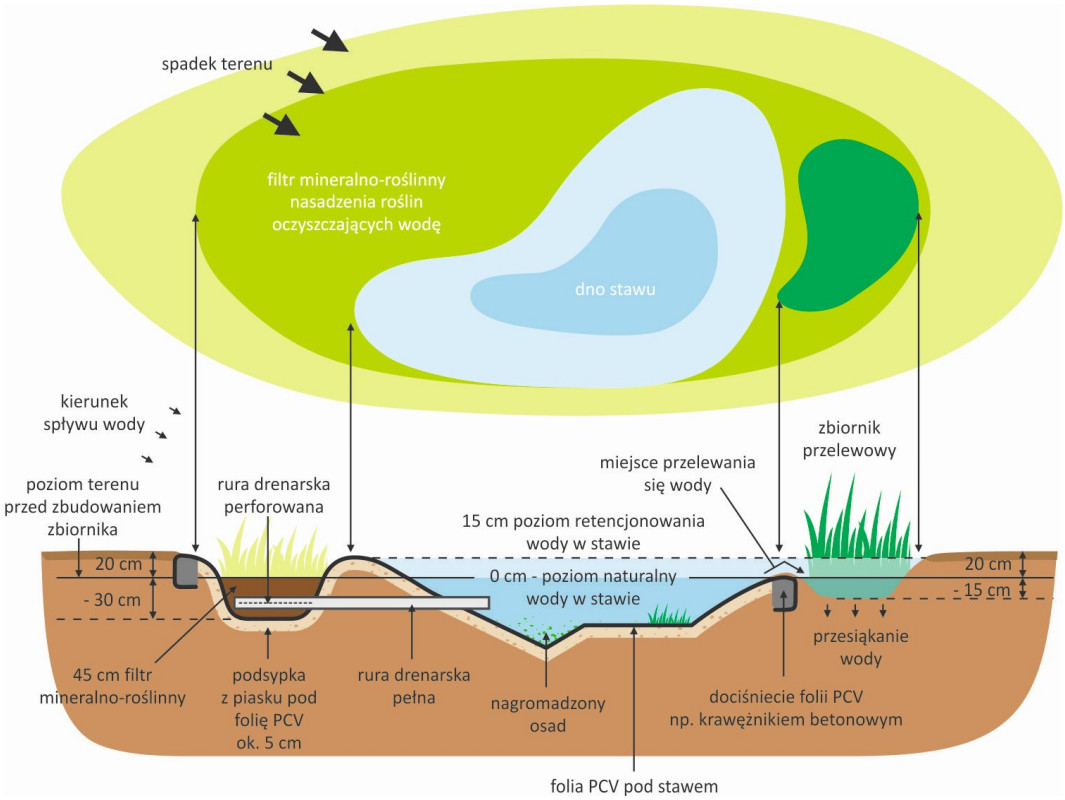
- stawy retencyjne powinny być planowane w miejscach umożliwiających regularne i znaczne zasilanie zbiornika wodą
- zalecana pojemność zbiorników wodnych nie powinna być mniejsza niż 15 m^3;
- małe zbiorniki wodne należy projektować w miejscach półcienistych, o nasłonecznieniu dobowym nie przekraczającym 6 godzin;
- nie zaleca się stosowania gatunków ekspansywnych;
- w obrębie zbiornika wodnego należy wykonać filtr mineralno-roślinny oraz zbiornik przelewowy (powierzchnia stawu powinna być dwukrotnie większa)
- zbiorniki przelewowe powinny być zaplanowane w odległości min. 5 m od budynków.

Urządzanie:

- głębokość właściwego wykopu nie powinna być mniejsza niż 1 m;
- filtr mineralno-roślinny powinien znajdować się od strony spływu powierzchniowego;
- skarpowanie wokół zbiorników wodnych należy wykonać w stosunku 1:4, w przypadku stromych skarp należy wykonać tarasowanie;
- brzegi zbiornika należy wzmocnić wg technologii dostosowanej do warunków miejscowych (np. faszynowanie);
- filtr mineralno-roślinny oraz zbiornik przelewowy powinny posiadać min. 50 cm głębokości.

Utrzymanie:

- pielęgnacja roślin, ograniczanie rozrostu;
- odmulanie, czyszczenie dna oraz toni wodnej zbiornika;
- konserwacja brzegów stawu (naprawa faszynowania, skarpowania, uzupełnianie ubytków gruntu, ściółkowanie).



Rys. 39. Przekrój przez zbiornik retencyjny (opracowanie własne na podstawie Internet 4)

Fot. 8. Naturalistyczny zbiornik retencyjny (źródło: Internet 7)

4.1.6. Rowy chłonne

Zasada działania: Podłużne zagłębienie terenu pokryte roślinnością, pełniące funkcję przejmowania, odprowadzania i filtrowania wód opadowych. Wyróżnia się rowy chłonne żwirowe i wegetacyjne (rys. 40, fot. 9).

Projektowanie:

- szczególnie polecane wzdłuż autostrad, dróg miejskich, parkingów;
- rowy chłonne wegetacyjne powinny posiadać przekrój trapezowy lub paraboliczny i nachylenie 1:5 oraz 1:3 (od strony spływu powierzchniowego);
- rośliny powinny być odporne na czasowe i okresowe zalewanie, suszę, oraz tolerować zanieczyszczenia oraz zasolenie.

Rys. 40. Schemat przepływu wody deszczowej przez rów wegetacyjny (opracowanie własne na podstawie Internet 4)

Fot. 9. Rów retencyjny w przestrzeni miejskiej (źródło: Internet 8)

4.1.7. Boksy roślinne, wyspy środkowe, wypustki uliczne

Zasada działania: Boksy roślinne, wyspy środkowe (fot. 10, 11) i wypustki uliczne to niewielkie zagłębienia terenu ograniczone krawężnikiem lub murkiem, pełniące funkcje powierzchni bioretencyjnych. Zakładane są na obszarach silnie zurbanizowanych, w sąsiedztwie parkingów, placów oraz wzdłuż arterii komunikacyjnych.

Projektowanie:

- proponowane gatunki roślin powinny być odporne na zanieczyszczenia ropopochodne oraz związki lotne wydobywające się z pojazdów, czasowe i okresowe zalewanie oraz wysokie nasłonecznienie
- należy zastosować miejscowe obniżenia terenu umożliwiające spływ wody opadowej do wnętrza powierzchni;
- w bezpośrednim sąsiedztwie należy wykonać przelewy awaryjne, odprowadzające nadmiar wody opadowej do kanalizacji deszczowej;
- lokalizacja obiektu nie powinna utrudniać swobodnego ruchu pojazdów.

Fot. 10. Przykładowa aranżacja boksu roślinnego (źródło: Internet 9)

Fot. 11. Dostosowanie wyspy środkowej do warunków miejskich (źródło: Internet 10)

4.2. STANDARDY ROZWIĄZAŃ EKOLOGICZNYCH W TERENACH ZIELENI

4.2.1. Parki naturalne, półnaturalne i ekologiczne

Tego typu parki powinny być zakładane na nieużytkach ekologicznych, terenach poprzemysłowych (fot. 12), obszarach objętych rekultywacją oraz w wydzielonych częściach parków miejskich. Celem jest utworzenie lub zachowanie obszaru ze spontanicznie rozwijającą się roślinnością synantropijną, ograniczenie kontroli zachodzących naturalnie procesów, zachowanie różnorodności siedlisk, istniejącej rzeźby terenu oraz rodzimych zespołów i gatunków roślin. Prace związane z utworzeniem parków ekologicznych w dużej części powinny ograniczyć się do utworzenia infrastruktury pozwalającej na rekreacyjne wykorzystanie terenu. Parki mogą służyć celom naukowym i dydaktycznym.

Główne założenia i wytyczne zakładania parków ekologicznych w mieście:

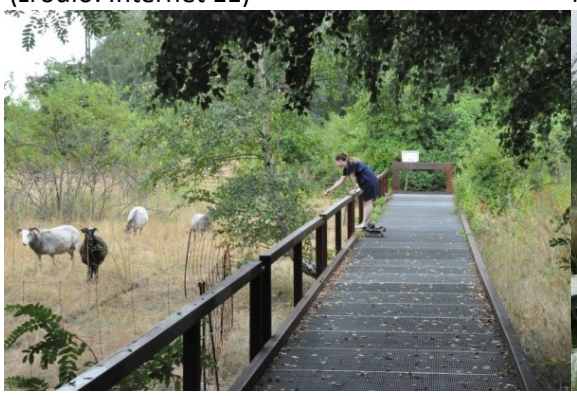
- udostępnianie niedostępnych obszarów wraz z wprowadzeniem odpowiedniej infrastruktury technicznej np. przeznaczonej do turystyki, rekreacji oraz elementów edukacji ekologicznej (np. oznaczenie terenu, punkty obserwacyjne, kładki, pawilony edukacyjne oraz tablice informacyjne) – fot. 13, 15;
- odtwarzanie, zakładanie i zagospodarowanie nieużytków ekologicznych wraz z ich rozwojem i ochroną naturalnych siedlisk flory i fauny;
- tworzenie farm miejskich mających na celu odtwarzanie elementów naturalnego krajobrazu tj. pastwiska, łąki, miedzy i zadrzewienia z dostosowaniem do nowych funkcji dydaktycznych, ekspozycyjnych (fot. 14). W obrębie farm zaleca się czasowy wypas zwierząt gospodarskich co pozwala na zachowanie i odtworzenie

bioróżnorodności seminaturalnej. Obecność zwierząt dodatkowo zwiększy zainteresowanie wśród mieszkańców danym terenem;

- w parkach ekologicznych należy ograniczyć ilość zabiegów pielęgnacyjnych, co pozwoli na zwiększenie udziału roślinności seminaturalnej, natomiast w wybranych miejscach należy wydzielić strefy bez dodatkowej ingerencji i wprowadzania antropogenicznych elementów krajobrazu;
- w wybranych parkach należy wydzielać strefy wyznaczone do naturalnej sukcesji ekologicznej (zróżnicowanie lub ograniczenie koszenia, pozostawienie siewek drzew i krzewów oraz martwych drzew);
- zachowanie i tworzenie niewielkich stref roślinności synantropijnej w mieście, z pozoru dzikich, ale świadomie wprowadzanych w celu ich eksponowania w sąsiedztwie zwartej zabudowy mieszkalnej.

Fot. 12. Wykorzystanie dawnej infrastruktury w parku ekologicznym (źródło: Internet 11)

Fot. 13. Przykładowe nawierzchnie zastosowane w aranżacji przestrzeni parku naturalnego (źródło: Internet 12)



Fot. 14. Miejsce obserwacji zwierząt gospodarskich na farmie miejskiej (źródło: Internet 13)

Fot. 15. Punkt obserwacyjny w parku ekologicznym (źródło: Internet 14)

4.2.2. Grupy seminaturalne

Grupy seminaturalne to niewielkie i zwarte zbiorowiska drzew i krzewów, zakomponowane z gatunków rodzimych z zachowaniem struktury piętrowej i naturalności

kompozycji. Grupy seminaturalne mają na celu zwiększenie bioróżnorodności flory i fauny, poprawę warunków wodnych oraz stworzenie nowych siedlisk dla ptaków i owadów.

4.2.3. Zieleń tymczasowa

Kontrolowana uprawa drzew, krzewów i/lub roślinności ruderalnej gatunków rodzimych na obszarach inwestycyjnych. Zieleń tymczasowa może być założona poprzez selekcję, zagospodarowanie oraz pielęgnację istniejących samosiewów drzew i krzewów lub poprzez wykonanie planowych nasadzeń.

Uwaga!
Przywrócenie gruntów nieużytkowanych pod inwestycję z występującą zielenią tymczasową powinno pozwolić na uzyskanie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów bez naliczania opłat

4.2.4. Zieleń ruderalna

Rabaty zieleni komponowanej z udziałem gatunków roślin zielnych pionierskich, występujących naturalnie na stanowiskach ruderalnych. Rabaty ruderalne mogą być zakładane przez wysiew odpowiedniej mieszanki nasion, pozostawienie gruntu do samoistnego wzrostu roślin lub selekcję istniejących roślin wraz z dosadzeniem/wysiewem dodatkowych gatunków. Zieleń ruderalna powinna być wprowadzana na obszarach nieużytków ekologicznych o mniejszej powierzchni, wykopach i nasypach lub obszarach objętych rekultywacją gruntu.

4.2.5. Pozostawienie drzew martwych

Zaleca się pozostawianie martwych drzew i krzewów oraz ich fragmentów do całkowitego rozkładu w celu stworzenia dodatkowych siedlisk życia dla wielu organizmów saprotroficznych i saproksylicznych. Dodatkowo martwe pomniki przyrody lub drzewa ważne historycznie stanowią ważną funkcję kulturową i edukacyjną, mogą być wykorzystane jako element kompozycji roślinnej lub architektonicznej, a także pod kątem rekreacyjnym (fot. 16)

- Układanie stosów gałęzi i mniejszych konarów pozwoli na stworzenie schronienia dla małych kręgowców. Stosy powinny być ułożone w miejscu zacisznym, z dala od ciągów komunikacyjnych, w sąsiedztwie krzewów lub zarośli;
- Ułożone małe stosy pni z odpowiednio nawierconymi otworami stanowią siedlisko dla owadów np. pszczół samotnic;
- Pozostawione pnie drzew pełnią funkcję miejsca lęgów i schronienia dla ptaków oraz niektórych gatunków nietoperzy. Pnie powinny być kontrolowane pod kątem zachowania statyki w miarę postępu rozkładu pnia (fot. 17).

Martwe drzewa powinny być zachowane w lasach miejskich, w wyznaczonych strefach ekologicznych, z dala od obszarów o wysokim stopniu użytkowania. Wyjątek stanowią cenne okazy które po obumarciu pełnią ważne funkcje. W tym wypadku konieczne jest ograniczenie korony drzewa, kontrola zachowania statyki przez drzewo oraz wygrodzenie terenu.

Fot. 16. Aranżacja martwego drewna w przestrzeni zabaw dla dzieci (źródło: Internet 15)

Fot. 17. Martwe drewno na terenach lasów miejskich jako siedlisko dla organizmów saprotroficznych (źródło: Internet 16)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody Art. 40 pkt. 2
Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu

4.2.6. Zielone dachy

Technologia zielonych dachów umożliwia tworzenie nowych powierzchni biologicznie czynnych w zwartej zabudowie miejskiej. Ze względu na przeznaczenie oraz rodzaj zastosowanej zieleni, zielone dachy można podzielić na dachy ekstensywne, intensywne oraz pośrednie. Różnią się one przede wszystkim grubością zastosowanego substratu, rodzajem roślinności oraz stopniem obciążenia konstrukcji budowlanej.

Projektowanie:

- **dachy w uprawie ekstensywnej-** obiekty nieużytkowe, pełniące jedynie funkcje przyrodnicze. Niewielka miąższość substratu glebowego (5-30 cm) pozwala na uprawę roślin zielnych o niskich wymaganiach siedliskowych tj. trawy ozdobne, rodzaje *Sedum oraz Sempervivum.* Całkowita waga dodatkowego obciążenia konstrukcji dachowej waha się w przedziale 50-170 kg/m^2.

- **dachy w uprawie intensywnej-** obiekty użytkowe, pełniące funkcje rekreacyjne na wzór ogrodów przydomowych. Miąższość substratu glebowego w zależności od konstrukcji powinna wynosić 30-100 cm, natomiast obciążenie od 290 do 970 kg/m^2 (wyjątkowo do 1500 kg/m^2). W uprawie intensywnej zielonych dachów dopuszcza się wykorzystanie gatunków roślin zielnych, traw oraz drzew i krzewów (przy miąższości substratu 70-150 cm) oraz elementów wyposażenia tj. ławki, pergole, rzeźby, altany, elementy wodne.

- **dachy w uprawie półintensywnej/półekstensywnej-** obiekt użytkowy, pełniący funkcje dachów intensywnych oraz ekstensywnych. Zwiększona miąższość substratu 20-50 cm, pozwala na zastosowanie gatunków roślin o większych wymaganiach siedliskowych, charakterystycznych dla dachów intensywnych. Obciążenie powinno wynosić 150-300 kg/m^2.

Dachy o spadku wynoszącym ponad 10° należy zakładać w uprawie ekstensywnej

Zielone dachy zwiększają powierzchnie biologicznie czynne na terenie miasta.

Teren biologicznie czynny to czynny teren z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną wegetację, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniejszą jednak niż 10 m^2 oraz woda powierzchniowa na tym terenie.

4.2.7. Zielone torowiska

Technologia zielonych torowisk pozwala na poprawę estetyki miasta, zwiększenie jakości powietrza, redukcji efektu miejskich wysp ciepła, retencję wody opadowej oraz redukcję hałasu.
Proponuje się pokrycie trawiaste z siewu oraz roślinnością ekstensywną tzw. matami rozchodnikowymi. Grubość i rodzaj warstwy substratu powinien być dostosowany do rodzaju dobranej technologii (dla torowisk trawiastych minimalna grubość substratu powinna wynosić 8-13 cm, natomiast dla roślinności ekstensywnej 4-5 cm). W przypadku wykonania trawników z siewu należy czasowo ograniczyć prędkość taboru.

4.2.8. Wodne platformy roślinne

Na obszarach zbiorników wodnych zlokalizowanych na terenie miasta zaleca się stosowanie pływających platform roślinnych, umożliwiających wzrost roślin błotnych i bagiennych (fot. 18, 19). Platformy roślinne wprowadzają dodatkową roślinność w strefie wody głębokiej, stanowią dekoracyjny i naturalistyczny element krajobrazu. Dodatkowo rośliny rosnące na platformie pobierają zanieczyszczenia, poprawiając jakość wody w zbiorniku. Platforma stanowi biotop dla rozwoju zwierząt występujących na terenach wodnych i bagiennych tj. ptaki, płazy, gady, owady. Zaleca się stosowanie ww. rozwiązania w stawach i zbiornikach retencyjnych, lagunach ściekowych, stawach odciekowych oraz zbiornikach wodnych zlokalizowanych na terenie wysypisk śmieci.

Fot. 18, 19. Pływające platformy roślinne jako siedlisko roślinności błotnej i bagiennej (źródło: Internet 17, 18)

4.2.9. Fitoremediacja

Fitoremediacja jest to działanie polegające na wykorzystaniu roślin w celu ograniczenia ilości zanieczyszczeń bądź ich usunięcia ze środowiska. Dzięki temu możliwe jest przywrócenie terenów poprzemysłowych do ponownego zagospodarowania oraz poprawa jakości powietrza w mieście. Rośliny pochłaniają szkodliwe związki ze środowiska, a następnie zostają utylizowane w odpowiednich piecach.

Fitoremediacja realizuje się poprzez:

Fitoekstrakcję – metoda przynosząca największe efekty przy oczyszczaniu terenów zdegradowanych. Rośliny poprzez system korzeniowy pobierają i przemieszczają do części nadziemnej metale ciężkie co pozwala na rozkład zanieczyszczeń organicznych oraz usunięcie szkodliwych związków ze skażonego gruntu;

Fitostabilizację – metoda polegająca na wykorzystaniu drzew i krzewów, które obniżają bioprzyswajalność zanieczyszczeń;

Fitodegradację – metoda polegająca na unieruchomieniu, rozkładzie i degradacji szkodliwych substancji przez mikroorganizmy. Rośliny wydzielając odpowiednie substancje wpływają na skład mikroflory.

4.2.10. Siedliska dla owadów

Obecność owadów pozytywnie wpływa na stan i bioróżnorodność szaty roślinnej stosowanej w zieleni miejskiej. Rośliny zapylane są przez motyle, chrząszcze, mrówki, osy, muchy i trzmiele, a następnie wydają nasiona które są niezbędne do rozmnażania i zachowania ciągłości gatunku. Stosowanie bioróżnorodności gatunkowej roślin szczególnie polecanych dla owadów pozwala na uniknięcie występowania monokultur, które są zagrożeniem ze względu na ograniczony czas kwitnienia.

- dobór gatunkowy roślin powinien być wykonany na podstawie przydatności dla poszczególnych grup owadów pod względem terminu kwitnienia (w celu zachowania bioróżnorodności i ciągłości występowania pokarmu) oraz warunków siedliskowych;
- zaleca się zakładanie pasiek na terenach miejskich lub na dachach budynków użyteczności publicznej (fot. 20);
- w sąsiedztwie upraw roślin miododajnych należy wykonać domki dla owadów. Powinny one pełnić funkcje edukacyjne, szczególnie na terenach parków miejskich (fot. 21). Obiekty te należy wykonać z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne oraz akty wandalizmu;
- jako strefy dla owadów szczególnie polecane są łąki kwietne oraz rabaty kwiatowe.

Fot. 20. Domki dla owadów pełniące funkcje dekoracyjne w przestrzeni parkowej (źródło: Internet 19)

Fot. 21. Domek dla owadów jako element edukacji ekologicznej (źródło: Internet 20)

4.2.11. Nasadzenia izolacyjne, strefy ekotonowe

Wykorzystanie drzew i krzewów w pasach izolacyjnych (fot. 22) pozwala na redukcję hałasu oraz ograniczenie ilości pyłów zawieszonych w powietrzu np. pochodzenia produkcyjnego z tartaków. Zwarta ściana zieleni pozwala na odbicie, częściowe rozproszenie i pochłonięcie fal dźwiękowych oraz zatrzymanie pyłów na powierzchni liści.

Standardy nasadzeń izolacyjnych

- rośliny wykorzystane w pasach izolacyjnych powinny być dobrane pod kątem gęstości i kształtu korony, struktury i masywności liści oraz wysokości danego gatunku;
- pasy izolacyjne powinny być szczelne, gęste oraz posiadać piętrową budowę, pozwalającą na stworzenie zwartej ściany zieleni zagęszczonej od podłoża;
- zaleca się stosowanie gatunków rodzimych, zachowując ich różnorodność;

Nasadzenia ekotonowe są to nasadzenia mające na celu zagęszczenie drzewostanu leśnego w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanych inwestycji budowlanych np. drogowych, których dodatkowym zadaniem jest kompensacja zniszczonego, naturalnego zadrzewienia (fot. 23). Ze względu na zniszczenie naturalnej struktury lasu należy odtwarzać strefę brzegową kompleksu leśnego dogęszczając ją nowymi nasadzeniami drzew i krzewów. Głównym zadaniem stref ekotonowych jest ochrona wnętrza lasu przed emisją hałasu oraz pyłów.

Standardy nasadzeń w strefach ekotonowych:

- dobór gatunkowy powinien składać się z gatunków rodzimych występujących w sąsiedztwie planowanych nasadzeń
- strefy ekotonowe być szczelne, gęste oraz posiadać piętrową budowę, pozwalającą na stworzenie zwartej ściany zieleni zagęszczonej od podłoża.

Fot. 22. Nasadzenia izolacyjne wzdłuż arterii komunikacyjnej (źródło: Internet 21)

Fot. 23. Przykład kompozycji strefy ekotonowej wzdłuż ściany lasu (źródło: Internet 22)

4.2.12. Pnącza w mieście

Pnącza odgrywają szczególną rolę w terenach zurbanizowanych, w miejscach gdzie sadzenie drzew i krzewów jest utrudnione ze względu na niewielką ilość wolnego miejsca. Szybkie tempo wzrostu, dekoracyjne liście oraz kwiaty, zdolności osłonowe oraz fitoremediacyjne czynią pnącza jedną z najcenniejszych grup roślin ozdobnych w miastach.

Projektowanie:

Dobór gatunkowy powinien być dostosowany do:

- usytuowania względem kierunków świata;
- wielkości i ciężaru rośliny (gatunki silnie rosnące tj. kokornak wielkolistny, glicynia chińska wymagają trwałych i solidnych podpór);
- sposobu wspinania się (pnącza owijające się grubymi i silnymi pędami należy wykonać podpory z elementów o większej średnicy);
- stopnia zasolenia i zanieczyszczenia gleby (element szczególnie istotny w odniesieniu do pnączy rosnących przy ekranach akustycznych, w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych);
- wilgotności gleby.

Zastosowanie pnączy w mieście:

- porastające ekrany akustyczne doskonale poprawiają estetykę pasów zieleni przy drogach. Dodatkowo rośliny te dzięki pochłanianiu jaki i rozpraszaniu fal dźwiękowych poprawią właściwości dźwiękochłonne;
- sadzone przy ogrodzeniach mogą pełnić funkcję żywopłotu lub osłony w przestrzeni publicznej. Doskonale sprawdzą się jako osłony w celu wydzielenia dodatkowych wnętrz parkowych;
- w strefie reprezentacyjnej należy stosować gatunki pnączy ozdobnych w okresie kwitnienia, m.in. powojniki (*Clematis* sp.), glicynie (wisterie) *Wisteria* sp., wiciokrzewy (*Lonicera* sp.);
- odpowiednio dobrane gatunki doskonale sprawdzą się jako rośliny okrywowe np. do obsadzania skarp;

- pnącza samoczepne należy stosować na duże powierzchnie pionowe, szczególnie w niekorzystnych siedliskowo i niedostępnych lokalizacjach;
- piorunochrony oraz rynny nie powinny stanowić podpory pod rośliny.

Urządzanie:

- Rośliny pnące należy sadzić 0,3-0,5 m od ścian budynków oraz 0,5-1,5 m od pni drzew;
- Podstawę pnączy sadzonych od strony wewnętrznej ekranu akustycznego należy zabezpieczyć matą ograniczającą osadzanie się aerozolu wodnego na roślinie, natomiast w okresie wiosennym należy przeprowadzać systematyczne podlewanie.

4.2.13. Łąki kwietne

Łąki kwietne są to ekstensywne zbiorowiska roślin składające się z gatunków roślin jednorocznych, kwitnących bylin i traw. Zakładane w przestrzeni miejskiej nawiązują do naturalnych zbiorowisk roślinnych tj. półnaturalne łąki świeże, murawy kserotermiczne i zbiorowisk pól uprawnych. Łąki kwietne łagodzą skutki suszy ograniczając utratę wody poprzez parowanie, zwiększają bioróżnorodność gatunkową dostarczając pokarm i schronienie ptakom, ssakom oraz owadom, zwiększają estetykę miast, redukują zanieczyszczenie powietrza oraz zmniejszają koszty utrzymania terenów zieleni w mieście. Łąki kwietne stanowią doskonałą alternatywę dla trawników.

Skład gatunkowy mieszanki nasion powinien być dostosowany do warunków siedliskowych oraz lokalizacji.

4.2.14. Rabaty bylinowe

Dzięki różnorodności gatunkowej, kolorystycznej oraz zmienności biologicznej kompozycje bylinowe wprowadzone do przestrzeni publicznej miasta pozwolą urozmaicić oraz uatrakcyjnić krajobraz miejski. Rabaty bylinowe stanowią doskonałą alternatywę dla trawników- nasadzenia mogą być wprowadzane w parkach, placach i skwerach, na rondach i w pasach zieleni przyulicznej. Dobór gatunkowy powinien uwzględniać walory dekoracyjne, żywotność roślin, długowieczność, odporność na niekorzystne warunki siedliskowe oraz choroby i szkodniki. Większość gatunków bylin jest łatwa w pielęgnacji, co pozwoli na zachowanie roślin w danej lokalizacji nawet kilkanaście lat.

4.2.15. Systemy umacniania skarp

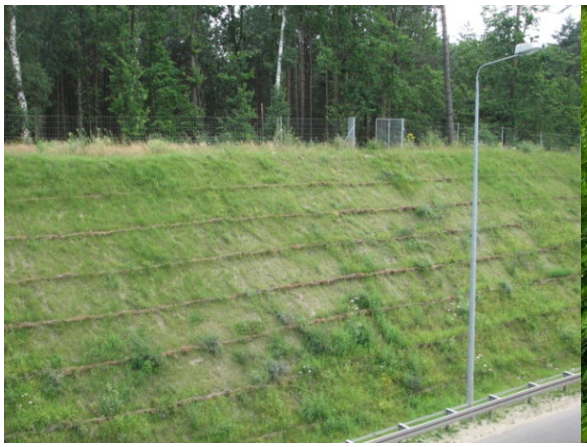
Ekologiczne systemy umacniania skarp mają na celu wykorzystanie roślin do wzmocnienia skarp i przeciwdziałanie powierzchniowej erozji wietrznej, wodnej oraz osuwiskom. Biologiczne wzmocnienie skarp powinno polegać na stosowaniu traw i roślin zielnych, a także drzew i krzewów (fot. 24, 25, rys. 41). Zazielenione skarpy podnoszą wartość krajobrazową i ekologiczną terenu.

Trawy i rośliny zielne:

- skład gatunkowy mieszanki nasion powinien być dostosowany do warunków siedliskowych
- należy wykonać metodą siewu tradycyjnego, darniowania, hydroobsiewu lub poprzez wykorzystanie biowłókniny z nasionami traw.

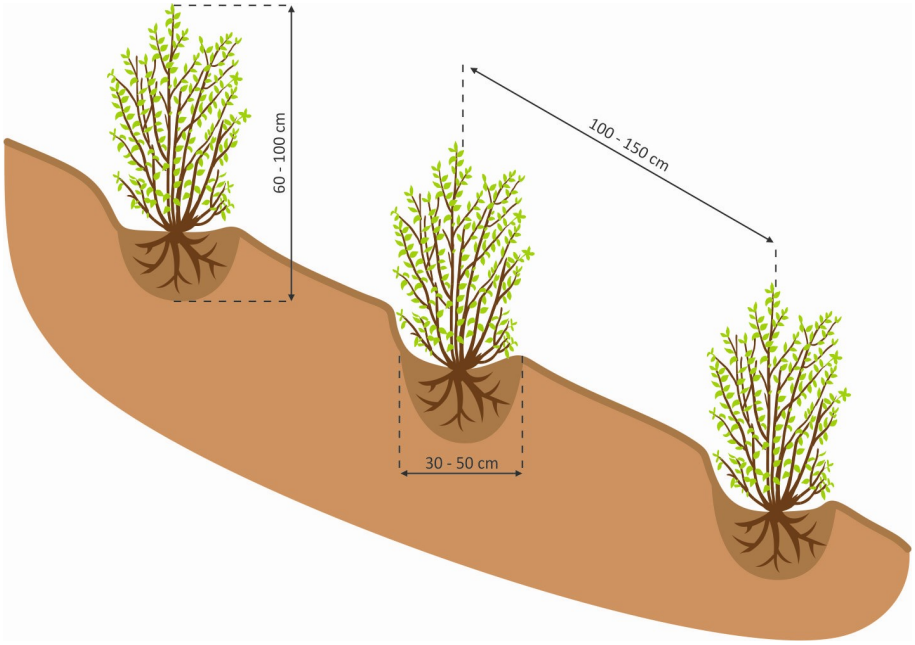
Drzewa i krzewy:

- skład gatunkowy powinien być dostosowany do warunków siedliskowych
- wymagane jest wykonanie odwodnienia skarpy;
- w przypadku stromych skarp (pow. 45°) należy rozważyć umocnienie poprzez podrost wierzbowy, wykorzystanie gabionów, prefabrykatów lub metody faszynowania (fot. 24, rys. 42).

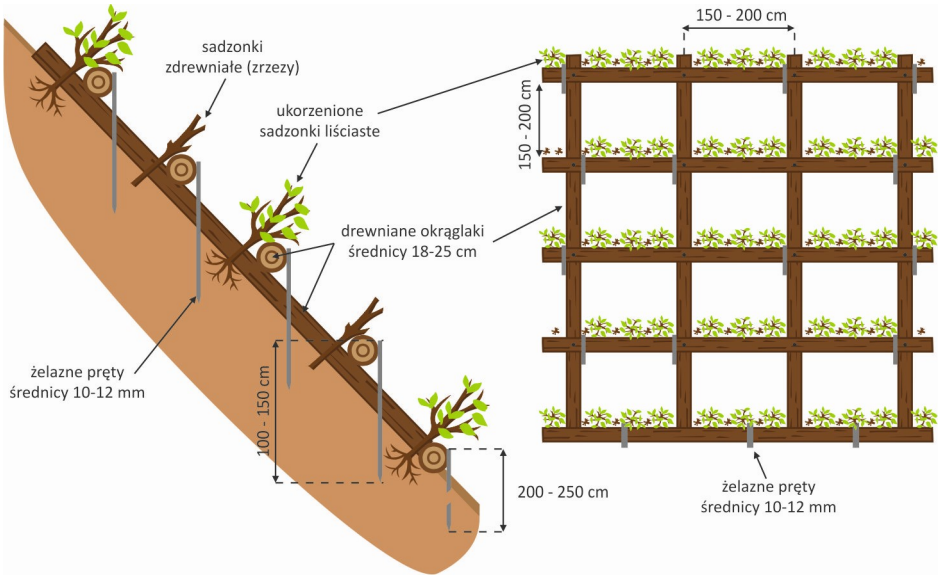


Fot. 24. Wzmocnienie stromej skarpy metodą faszynowania (fot. M. Kubus)

Fot. 25. Umocnienie skarpy z zastosowaniem zwartych nasadzeń krzewów (źródło: Internet 23)



Rys. 41. Schemat sadzenia roślin drzewiastych na skarpie (opracowanie własne za Florineth 2004)



Rys. 42. Schemat wzmocnienia skarpy metodą faszynowania (opracowanie własne za Florineth 2004)

4.2.16. Zieleń w pojemnikach

Pojemniki oraz donice pozwalają na uprawę roślin ozdobnych w miejscach, gdzie brakuje powierzchni biologicznie czynnej lub uprawa roślin w gruncie jest niemożliwa. Zieleń w pojemnikach znacznie poprawia estetykę miasta oraz pełni wiele funkcji ekologicznych.

- optymalne wymiary pojemnika to ok. 1,5 m szerokości oraz 0,8-1,0 m wysokości;
- pojemnik powinien posiadać system drenażu oraz retencji wody;
- konstrukcja donic powinna być przystosowana do załadunku oraz transportu;
- duże pojemniki powinny być ustawione w przestrzeni publicznej przed planowanym sadzeniem roślin;
- dobór gatunkowy powinien być dostosowany do niekorzystnych warunków siedliskowych;
- donice powinny być wykonane z materiałów odpornych na niekorzystne warunki atmosferyczne, posiadać wysokie walory estetyczne (dostosowane do danej lokalizacji) oraz spełniać warunki bezpieczeństwa.

LOKALIZACJA: Strefa reprezentacyjna

4.2.17. Ogrodnictwo miejskie

Ogrodnictwo miejskie to proces społeczny, w którym osoby prywatne lub grupy osób uprawiają różnego rodzaju rośliny ogrodnicze (warzywa, zioła, rośliny jagodowe, ozdobne) w przestrzeni miejskiej, w celach użytkowych. Ogrodnictwo miejskie poprawia jakość życia na poziomie fizycznym, psychicznym i rozwoju emocjonalnym jednostki i społeczeństwa przez aktywne obcowanie z naturą. Miejskie ogrodnictwo występuje zarówno w formie odgórnie zorganizowanych inicjatyw, jak i oddolnej tzw. „partyzantki ogrodniczej”. Idea samodzielnego uprawiania roślin na niezagospodarowanych parcelach w centrach miast okazuje się realną alternatywą dla uczestniczenia w globalnym systemie dystrybucji dóbr. W

przeciwieństwie do popularnych działek pracowniczych złożonych z poszczególnych ogródków, ogrody miejskie nie są dzielone i stanowią dobro mieszkańców, którzy wspólnie się o nie troszczą. Ogrody miejskie mogą wspierać wydarzenia społeczne, kulturalne i artystyczne oraz przyczyniać się do odbudowy miejscowego ducha wspólnoty.
Proponuje się zapewnienie zielonych terenów dla rozwoju ogrodnictwa miejskiego oraz organizację akcji zachęcający osoby prywatne lub stowarzyszenia do upraw własnych warzyw, ziół lub kwiatów w wyznaczonych miejscach publicznych.

4.3. PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ NOWATORSKICH

4.3.1. Parki kieszonkowe

Tworzenie parków kieszonkowych (tzw. pocket parks) pozwala na wprowadzanie zieleni w strefach zwartej zabudowy, gdzie występuje deficyt zieleni oraz miejsc do wypoczynku i rekreacji (fot. 27). Tworzone są one najczęściej w dostępnych i nieużytkowanych przestrzeniach pomiędzy budynkami i kwartałami kamienic, a także na terenie zaniedbanych placów miejskich i podwórek. Parki kieszonkowe zapewniają mieszkańcom miejsce wypoczynku, aktywności i kontaktu z zielenią. W parkach kieszonkowych powinna pojawić się zieleń niska i wysoka odporna na zacienienie i suszę, miejsca do siedzenia, stoły, place zabaw dla dzieci, siłownie.

LOKALIZACJA: Śródmieście

4.3.2. Parklety

Parklety są to najczęściej konstrukcje mobilne, tymczasowe i ogólnodostępne przypominające ogródek kawiarniany, pozwalają na utworzenie dodatkowych miejsc wypoczynkowych w strefach parkingowych lub wyłączonych z ruchu (fot. 26). W parkletach powinny znaleźć się miejsca do siedzenia, stoliki, zieleń w pojemnikach, a także stojaki na rowery lub poidełka dla psów. Parklety zaleca się lokalizować przy ulicach o umiarkowanym ruchu samochodowym, w centrum miasta, gdzie zwarta zabudowa i wąskie chodniki utrudniają lub uniemożliwiają wprowadzenie akcentów roślinnych i miejsc wypoczynku.

LOKALIZACJA: Śródmieście

Fot. 26. Aranżacja przestrzeni miejskiej z wykorzystaniem parkletów (źródło: Internet 24)

Fot. 27. Przykład zagospodarowania parku kieszonkowego (źródło: Internet 25)

4.3.3. Zieleń wertykalna

Zieleń wertykalna umożliwia wykorzystanie pionowych i często nieestetycznych ścian zabudowy miejskiej jako miejsce uprawy roślin ozdobnych (fot. 28). Dobór odpowiedniej technologii wykonania ogrodów wertykalnych powinien być dostosowany do warunków przyrodniczych i konstruktorskich tj. wytrzymałość ścian oraz warunków nośnych budynku.

Wyróżnić należy trzy podstawowe systemy zakładania ogrodów wertykalnych:

- **system panelowy (modułowy) –** system oparty na modułowych panelach wypełnionych substratem glebowym. Moduły te pozwalają na utrzymanie roślin w odpowiednim położeniu oraz dostarczenie wody i substancji odżywczych. Jako materiał organiczny stosuje się perlit, keramzyt, watę mineralną lub włókna kokosowe;
- **system filcowy (hydroponiczny) –** system składający się z mat filcowych z kieszeniami na rośliny, płyt PCV stanowiących izolację oraz ramy pełniącej funkcję konstrukcji;
- **system kontenerowy –** rzadko stosowany system specjalnej konstrukcji w formie kratownicy na której ustawiane są pojemniki z roślinami. Konstrukcja przestrzenna złożona ze stalowych lin i siatek umożliwia wspinaczkę roślin. Technologia szczególnie polecana do tworzenia wolnostojących form dekoracyjnych.

Projektowanie:

- szczególną uwagę należy zwrócić na dobór gatunkowy roślin, powinien być dostosowany do warunków siedliskowych (przede wszystkim mrozoodporność oraz wystawa);
- każdy system zieleni wertykalnej musi być wyposażony w system automatycznego nawadniania i nawożenia;
- ze względu na znaczny ciężar ogrodu wertykalnego wykonanie projektu należy poprzedzić badaniami i analizą stanu technicznego konstrukcji obiektu;
- większe gatunki roślin należy stosować w wyższych częściach założenia;
- w sytuacji, gdy ogród wertykalny sąsiaduje z ciągiem komunikacyjnym należy stosować gatunki mniej ekspansywne.

Fot. 28. Ogród wertykalny założony na elewacji biurowca (źródło: Internet 26)

LOKALIZACJA: Współczesne obiekty użyteczności publicznej

4.3.4. Woonerf

Woonerf jest przestrzenią publiczną, łączącą funkcje ulicy, deptaku, parkingu i strefy wypoczynkowej. Modernizacja istniejących ciągów komunikacyjnych oraz przestrzeni publicznych w celu utworzenia stref woonerf (hol. ulica do mieszkania) przyczynia się do zwiększenia ilości zieleni w miastach. Dzięki rezygnacji z tradycyjnego podziału na jezdnię i chodniki zyskuje się dodatkową powierzchnię, gdzie mogą pojawić się nowe nasadzenia drzew, krzewów, bylin oraz pnączy (fot. 29, 30).

Fot. 29. Przykład zagospodarowania przestrzeni Woonerf (źródło: Internet 27)

Fot. 30. Porównanie przestrzeni publicznej przed modernizacją oraz po wprowadzeniu strefy Woonerf (źródło: Internet 28)

LOKALIZACJA: Śródmieście

4.3.5. Zielone przystanki/ławki

Zielone przystanki i ławki to innowacyjne rozwiązanie techniczne z zakresu miejskiej architektury przynoszące wiele korzyści. Poza estetycznymi i praktycznymi korzyściami, dzięki wykorzystaniu technologii zielonych dachów ekstensywnych, zwiększają różnorodność biologiczną i przyczyniają się do poprawy warunków retencyjnych (fot. 31, 32). Dzięki temu poprawia się wydajności kanalizacji deszczowej, a także ogranicza się zjawisko miejskiej wyspy ciepła i lokalnych powodzi.

Fot. 31. Zielony przystanek z zastosowaniem zieleni ekstensywnej oraz pnączy (źródło: Internet 29)

Fot. 32. Modernistyczny, nowatorski przykład aranżacji zielonego przystanku (źródło: Internet 30)

LOKALIZACJA: Strefa reprezentacyjna

4.3.6. Kładka w koronach drzew

Budowa kładki bądź konstrukcji umożliwiającej mieszkańcom miasta spacer w koronach drzew może dodatkowo przyczynić się do odwiedzania atrakcyjnych terenów leśnych oraz zwiększenia świadomości ekologicznej wśród mieszkańców. Konstrukcja musi być zaprojektowana zgodnie z zasadami konstruktorskimi, z materiałów naturalnych, odpornych na niekorzystne warunki atmosferyczne. Na ścieżce powinny się znaleźć dodatkowe elementy wyposażenia związane z edukacją ekologiczną, konstrukcje sprawnościowe oraz tarasy widokowe.

LOKALIZACJA: Lasy miejskie

Fot. 32. Kładka w koronach drzew i konstrukcja sprawnościowa (fot. M. Kubus)

4.4. STANDARDY REWALORYZACJI ZABYTKOWYCH TERENÓW ZIELENI

Rewaloryzacja zabytkowych terenów zieleni powinna zostać przeprowadzona w następującej kolejności:

1) Badania historyczne, dendrochronologiczne, studia i analizy funkcjonalno-przestrzenne, kompozycyjne, historyczne
2) Waloryzacja i możliwości adaptacyjne
3) Zalecenia konserwatorskie do projektu rewaloryzacji
4) Projekt koncepcyjny
5) Projekt budowlany (wykonawczy)
6) Realizacja

Wykonując projekt rewaloryzacji zabytkowych terenów zieleni należy:

- przeprowadzić badania i analizy materiałów archiwalnych, bibliograficznych, ikonograficznych oraz kartograficznych;
- wykonać inwentaryzację stanu zachowania kompozycji przestrzennej, elementów składowych i wyposażenia;
- wykonać szczegółową inwentaryzację dendrologiczną wraz z planem gospodarki drzewostanem oraz wykonaniem analizy gatunkowej i wiekowej zadrzewienia;
- w zależności od potrzeb może być wymagane wykonanie specjalistycznych analiz i badań (m.in. szczegółowe badania drzewostanu, badania warunków wodnych i geologicznych, badania archeologiczne, analizy hydrotechniczne i melioracyjne itp.);
- wykonać analizę przemian kompozycji przestrzennej i powiązań z otoczeniem wraz z określeniem faz rozwojowych obiektu;

- wykonać analizę współczesnego użytkowania terenu wraz z oceną możliwości adaptacji i określeniem chłonności obiektu;
- należy określić możliwości dostosowania obszaru do nowych funkcji towarzyszących;
- przeprowadzić waloryzację obiektu wraz z oceną możliwości rewaloryzacyjnych;
- wystąpić o zalecenia konserwatorskie.

Projekt:

- dobór gatunkowy powinien być dostosowany do cech kompozycyjnych i czasu powstania założenia;
- należy odsłonić bądź przywrócić historyczne elementy kompozycji m.in. wnętrza parkowe, powiązania widokowe, osie widokowe;
- zachowane oryginalne elementy małej architektury powinny zostać poddane konserwacji;
- dobór projektowanych nawierzchni i mebli miejskich należy wykonać w oparciu o zalecenia konserwatorskie oraz Katalog Mebli Miejskich Miasta Szczecin;
- dobór pozostałych elementów małej architektury i wyposażenia powinien być dostosowany do zabytkowego charakteru miejsca.

ROZDZIAŁ 5

STANDARDY DOBORU MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Dobór wysokiej jakości drzew i krzewów oraz ich właściwych parametrów wielkościowych są pierwszymi i bardzo istotnymi działaniami zapewniającymi sukces udatności nowych nasadzeń.

5.1. PODSTAWOWE STANDARDY JAKOŚCIOWE MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO

Standardy jakościowe materiału szkółkarskiego powinny spełniać wszelkie kryteria określone w opracowaniu Związku Szkółkarzy Polskich z 2018 roku pt.: „*Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego – wydanie III poprawione i uzupełnione*" z 2018 roku Związku Szkółkarzy Polskich (Internet 30). Obecnie są to jedyne w kraju, aktualne i szeroko rozpowszechnione normy, regulujące kwestie jakości roślin.

Polskie Normy PN-R-67023 i PN-R-67022 uległy dezaktualizacji i zostały wycofane z dniem 15.11.2012 roku przez Polski Komitet Normalizacyjny, pomimo, to pewne ich zapisy pozostają wartościowe, w zapewnieniu jakości materiału szkółkarskiego i znalazły zastosowanie w określeniu wymaganych jego cech.

Rośliny oferowane w sprzedaży mogą być: bez bryły korzeniowej (z tzw. gołym korzeniem) – fot. 33, z bryłą korzeniową (w tzw. balotach) – fot. 34, lub w różnego rodzaju pojemnikach najczęściej plastikowych lub z tkaniny polipropylenowej (fot. 35).

Fot. 33. Drzewo sadzone bez bryły korzeniowej, z tzw. odkrytym korzeniem

Fot. 34. System korzeniowy drzewa w tzw. balocie – zabezpieczony tkaniną jutową oraz koszem drucianym

Fot. 35. Drzewa uprawiane w tzw. arbokontenerach – pojemnikach z tkaniny polipropylenowej

Wymagane cechy materiału szkółkarskiego:

- materiał szkółkarski roślin ozdobnych wykorzystywany do nasadzeń musi być: czysty odmianowo, etykietowany, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej.

- rośliny powinny być zdrewniałe i zahartowane, zdrowe, bez uszkodzeń mechanicznych oraz śladów występowania patogenów, niewłaściwego nawożenia oraz agrotechniki;
- drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem cech charakterystycznych dla gatunku/odmiany, a także równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione;
- drzewa powinny mieć odpowiednią proporcję między pniem a koroną, a u roślin szczepionych - między podkładką i dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną (poniżej miejsca szczepienia nie może być odrostów podkładki);
- korona powinna być uformowana prawidłowo pod względem konstrukcyjnym – przewodnik z odpowiednio wykształconym pąkiem szczytowym, brak widlastych rozwidleń pnia, konary rozmieszczone równomiernie;
- system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, odpowiedni dla gatunku / odmiany i wieku rośliny. Powinien posiadać minimum 60-80% aktywnych drobnych korzeni włośnikowych, odpowiedzialnych za pobieranie wody i składników pokarmowych. Nie dopuszczalne jest sadzenie drzew z obciętymi korzeniami o średnicy większej niż 3 cm. Natomiast przycięte korzenie o średnicy 1,5-2,5 cm powinny być zabliźnione tkanką kalusową z zaczątkami wykształcających się korzeni przybyszowych. System korzeniowy nie powinien mieć korzeni oplatających podstawę pnia, ani nosić śladów uszkodzeń i chorób;
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża (zależnie od gatunku, odmiany i wieku rośliny). Warunkiem powodzenia w przyjęciu się rośliny z bryłą korzeniową jest odpowiednia proporcja bryły do części nadziemnej rośliny, a wskaźnikiem wyznaczającym wielkość średnicy bryły korzeniowej jest obwód pnia. Przyjmuje się, że średnica bryły korzeniowej powinna być 4 × większa od obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 100 cm nad szyją korzeniową. Na przykład dla obwodu 18-20 cm, średnica bryły korzeniowej (tzw. balotu) powinna wynosić 72-80 cm.
- bryły drzew liściastych muszą być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej po 1,5 roku po posadzeniu roślin (np. matą jutową) oraz koszami drucianymi z drutu nieocynkowanego (fot. 34);
- należy sprawdzać losowo jakość korzeni brył korzeniowych balotowanych (rozcięcie siatki i ściągnięcie maty jutowej);
- rośliny pojemnikowane powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Korzenie powinny być równomiernie rozłożone; niedopuszczalne są korzenie splątane, owijające spiralnie bryłę lub wygięte ku górze.

Przy sadzeniu drzew i krzewów w niekorzystnych dla nich siedliskach (stanowiska przyuliczne, tereny rekultywacyjne) zalecany jest wybór materiału szkółkarskiego mikoryzowanego lub też zaszczepienie korzeni posadzonych roślin grzybnią mikoryzy.

Mikoryza to symbioza grzybni z korzeniami roślin. Drzewa i krzewy mikoryzowane cechują się większą tolerancją m.in. na: nieodpowiednie pH gleby, suszę, zmianę temperatur, zwiększoną odpornością na choroby odglebowe oraz lepszym pobieraniem z gleby składników mineralnych. To oczywiście powoduje wyraźnie lepszy wzrost i rozwój roślin.

Uwaga !

Parametry jakościowe i wielkościowe drzew i krzewów należy wskazać w projekcie technicznym i wykonawczym oraz w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

5.2. STANDARDY JAKOŚCIOWE MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO DLA WYRÓŻNIONYCH STREF ZIELENI

5.2.1. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni ekologicznej

- formy pokrojowe: naturalne (ugałęzione od dołu), półpienne i pienne;
- materiał szkółkarski z odkrytym korzeniem lub kopany z bryłą korzeniową;
- parametry wielkościowe (wysokość i obwód pnia) obniżone w zakresie od 8-10 do 12-14 cm, a w miejscach eksponowanych od 14-16 do 16-18 cm.

5.2.2. Wymagania jakościowe dla drzew alejowych i przyulicznych (strefa zieleni arterii komunikacyjnych)

- w ciągach komunikacyjnych minimalna wysokość pnia powinna wynosić 180 cm, a optymalna 220 cm, co zapewni zachowanie wymaganej skrajni drogi;
- w szerokich pasach dla drzew o pokroju kolumnowym (*fastigiata, columna, erecta*) dopuszcza się pień niski lub półpień;
- optymalne parametry drzew: wysokość drzew minimum 3-4 m; obwód pnia 16-18 cm oraz 18-20 cm (w miejscach eksponowanych);
- minimum 4-krotne szkółkowanie dla drzew z bryłą korzeniową (balotowanych).

5.2.3. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni historycznej

- drzewa uprawiane w formie piennej, półpiennej i naturalnej;
- standardowy obwód pni drzew liściastych mieści się w zakresie od 14-16 cm, do 16-18 cm, a w miejscach eksponowanych wynosi 18-20 cm
- ze względu na trudności w dostępności materiału szkółkarskiego drzew rzadko uprawianych (odtworzenie nasadzeń historycznych), dopuszcza się obniżenie ich parametrów obwodów pni do zakresu od 8-10 cm do 12-14 cm;
- drzewa uprawiane w pojemnikach, arbokontenerach lub z bryłą korzeniową (baloty)
- dopuszcza się modyfikacje w zależności od założeń projektowych zmierzających do rekonstrukcji, rewaloryzacji lub rewitalizacji zabytkowego terenu.

5.2.4. Wymagania dla drzew sadzonych w strefie zieleni reprezentacyjnej

- materiał szkółkarski o najwyższej jakości;
- drzewa uprawiane w formie piennej, ew. półpiennej;
- standardowy obwód pni drzew liściastych mieści się w zakresie od 16-18 cm i 18-20 cm (możliwe sadzenie drzew o większych parametrach obwodu pnia), a w przypadku drzew uprawianych w pojemnikach od 12-14 cm i 14-16 cm;
- drzewa uprawiane w pojemnikach, arbokontenerach lub z bryłą korzeniową (baloty);
- dopuszcza się modyfikacje w wielkości materiału szkółkarskiego w zależności od założeń projektowych.

5.2.5. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej (m.in. na zieleńcach i w zieleni osiedlowej)

- wymagania podstawowe i specyficzne jak w strefie arterii komunikacyjnych z możliwością modyfikacji w zależności od założeń projektowych terenu i jego funkcji;
- dopuszczalne jest sadzenie drzew liściastych z odkrytym korzeniem (kopanych), minimum 3-krotnie szkółkowanych;
- korona powinna być osadzona na wysokości minimum 180 cm, z wyjątkiem form kolumnowych;
- możliwe zastosowanie form wielopniowych.

5.2.6. Wymagania jakościowe dla drzew sadzonych w strefie zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych

- formy pokrojowe: naturalne (ugałęzione od dołu), półpienne i pienne;
- materiał szkółkarski z odkrytym korzeniem (zieleń izolacyjna, tereny rekultywowane), kopany z bryłą korzeniową lub pojemnikowany;
- parametry wielkościowe w zakresie od 8-10 cm do 14-16 cm.

W tabelach 3 i 4 zestawiono standardy dotyczące form uprawy drzew liściastych dla wyróżnionych stref oraz ich obwody pni.

Tabela 3. Standardy dotyczące formy uprawy sadzonych drzew liściastych dla wyróżnionych stref

Rodzaj strefy zieleni	Forma uprawy		
	bez bryły korzeniowej \ z odkrytym (gołym) korzeniem	z bryłą korzeniową (w tzw. balotach)	w pojemnikach i arbokontenerach
ekologiczna	**+** tereny lasów miejskich ekotony, strefy buforowe	**+**	**-**
arterii komunikacyjnych	**-**	**+**	**+**
historyczna	**-**	**+**	**+**
reprezentacyjna	**-**	**+**	**+**
towarzysząca zabudowie miejskiej	**+**	**+**	**+**
terenów przemysłowych, magazynowych i portowych	**+** zieleń izolacyjna, tereny rekultywowane	**+**	**+**

Tabela 4. Standardy grubości obwodów pni sadzonych drzew liściastych dla wyróżnionych stref

Rodzaj strefy zieleni	obwód pnia drzewa [cm] na wysokości 1 m					
	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
ekologiczna	+	+	+	+[1]	+[1]	-
arterii komunikacyjnych	-	-	-	-	+	+[1]
historyczna	+[2]	+[2]	+[2]	+	+	+
reprezentacyjna	-	-	+[3]	+[3]	+	+[4]
towarzysząca zabudowie miejskiej	-	-	-	+	+	-
terenów przemysłowych, magazynowych i portowych	+	+	+	+	-	-

[1] w miejscach eksponowanych
[2] drzewa rzadko uprawianych gatunków, nasadzenia historyczne
[3] drzewa do pojemników, zieleń mobilna
[4] możliwe sadzenie drzew o większych parametrach obwodu pnia

5.2.7. Wymagania jakościowe dotyczące krzewów

Oferowane są z gołym korzeniem lub w pojemnikach.

- krzewy liściaste – minimalna liczba pędów 3 – z typowymi dla gatunku lub odmiany rozgałęzieniami;
- minimalna długość pędów: krzewy wysokie (≥ 1,5 m) – 60 cm; krzewy niskie (≤ 1,5 m) – 40 cm;
- zaleca się sadzenie roślin uprawianych w 3-5 litrowych pojemnikach (C3-C5) z równomiernie rozwiniętym systemem korzeniowym (bez korzeni spiralnych);
- krzewy zawszezielone (zimozielone) sadzone jako rośliny uprawiane w pojemnikach;
- różaneczniki i azalie powinny mieć 4-5 silnych pędów i zawiązane pąki kwiatowe
- pnącza sadzone jako rośliny uprawiane w pojemnikach; wymagane są minimum 2 silne pędy wyrastające do 10 cm od podstawy i przywiązane do palika bambusowego
- róże mogą być sadzone bez bryły (z gołym korzeniem) lub w wysokim pojemniku. Dopuszczalne jest sadzenie róż na własnym korzeniu (np. róże okrywowe) lub jednorocznych okulantów (materiał szczepiony). Róże okrywowe powinny mieć minimum 2 pędy, a róże krzewiaste minimum 3 pędy (klasa A) lub 2 pędy (klasa B) wyrastające z miejsca okulizacji. Róże form piennych powinny mieć założone 2 oczka szlachetne, z których uformowano symetryczną koronę. Wysokość pnia: 40, 60, 90, 110, 140 cm i powyżej 140 cm.

ROZDZIAŁ 6
SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW I PRZESADZANIE DRZEW STARSZYCH

Poprawne posadzenie roślin drzewiastych decyduje często o ich przyjęciu i dalszym prawidłowym wzroście i rozwoju.

W zależności od rodzaju materiału szkółkarskiego zasady jego sadzenia są nieco odmienne. Poniżej przedstawiono najpierw prace specyficzne, a następnie prace identyczne i dodatkowe wykonywane podczas sadzenia drzew i krzewów.

6.1. SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW BEZ BRYŁY KORZENIOWEJ

Kluczowym elementem w udatności nasadzeń z wykorzystaniem roślin z gołym korzeniem jest zadbanie o dobrą kondycję korzeni od momentu zakupu do momentu sadzenia. Podstawowymi zagrożeniami materiału szkółkarskiego, zwłaszcza tego bez bryły, są: słońce, mróz, wiatr, ale także nadmiar wody. Czynniki te powodują wysychanie bądź gnicie korzeni. Drugim natomiast, równie ważnym działaniem, jest pielęgnacja roślin, szczególnie w początkowym okresie po posadzeniu.

TERMIN SADZENIA:
Rośliny bez bryły korzeniowej sadzimy jesienią lub wczesną wiosną, najlepiej w ich stanie spoczynku (tzw. „uśpionym" lub bezlistnym, pozawegetacyjnym).

ETAPY SADZENIA DRZEWA I KRZEWU BEZ BRYŁY KORZENIOWEJ:

- przycinanie zbyt długich korzeni (długość przycięcia zależy od wielkości rośliny, jednak nie powinny być one krótsze niż 20 cm). Przed posadzeniem drzewa wskazane jest namoczenie ich przez kilka godzin w wodzie;
- wykopanie dołu o średnicy umożliwiającej swobodne rozłożenie korzeni, które nie powinny się zwijać; dno dołu należy spulchnić do głębokości około 30-40 cm;
- dół do ½ głębokości zaprawiany mieszanką ziemi urodzajnej, humusowej;
- drzewo / krzew sadzone na taką samą głębokość w jakiej rosły w szkółce (należy unikać płytszego sadzenia);
- umieszczenie drzewa / krzewu w dole i zasypanie korzeni wilgotną, żyzną i pulchną ziemią; podczas zasypywania lekko potrząsać drzewem, tak aby wszystkie przestrzenie wokół korzeni zostały wypełnione ziemią; w ostatnim etapie glebę wokół posadzonego drzewa ucisnąć;
- wykonanie cięć w koronie drzewa / pędów krzewu polegających na usunięciu gałęzi złamanych i uszkodzonych oraz zmniejszeniu wielkości korony (przycinanie po obrysie korony, cięcia te mają na celu przywrócenie proporcji bryły korzeniowej do wielkości korony). Maksymalny zakres cięć – 20% objętości korony.

6.2. SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW Z BRYŁĄ KORZENIOWĄ (W TZW. BALOCIE)

Warunkiem przyjęcia się rośliny jest to, aby bryła korzeniowa była dobrze przerośnięta drobnymi korzeniami, zwarta, wilgotna, nieprzesuszona, proporcjonalna do wielkości rośliny.

TERMIN SADZENIA:
Rośliny z bryłą korzeniową (iglaste, zawsze zielone i duże okazy) sadzimy jesienią lub wiosną – zawsze w ich stanie spoczynku
ETAPY SADZENIA DRZEWA I KRZEWU Z BRYŁĄ KORZENIOWĄ:

- wykopanie dołu o średnicy o około 20-30 cm większej od wielkości bryły korzeniowej i głębokości o około 10 cm większej od wysokości bryły korzeniowej. Dno dołu spulchniane do głębokości około 30-40 cm. Dół zaprawiany mieszanką ziemi urodzajnej, humusowej - fot. 36 A;
- umieszczenie drzewa w dole tak głęboko, aby po posadzeniu cała bryła korzeniowa była zagłębiona w glebie. Drzewa posadzone tak głęboko jak rosły w szkółce (zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój drzewa) – fot. 36 B. Uwaga! Nie zdejmujemy tkaniny jutowej i siatki drucianej, rozcinając ją i rozluźniając w górnej części, przy szyjce korzeniowej drzewa – fot. 36 C;
- stopniowe uzupełnianie dołu przygotowaną mieszanką ziemi i zagęszczanie każdej nasypanej 30 cm warstwy podłoża;
- montaż taśm elastycznych stabilizujących drzewo – fot. 36 D;
- uformowanie misy ziemnej wokół drzewa – fot. 36 E;
- wypełnienie misy 5-8 cm warstwą kory sosnowej i obfite podlanie drzewa – fot. 36 F;
- wykonanie cięć w koronie polegających na usunięciu gałęzi złamanych i uszkodzonych.

6.3. SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW UPRAWIANYCH W POJEMNIKACH

TERMIN SADZENIA:
Rośliny uprawiane w pojemnikach można sadzić praktycznie przez cały rok, za wyjątkiem, kiedy gleba jest zamarznięta.

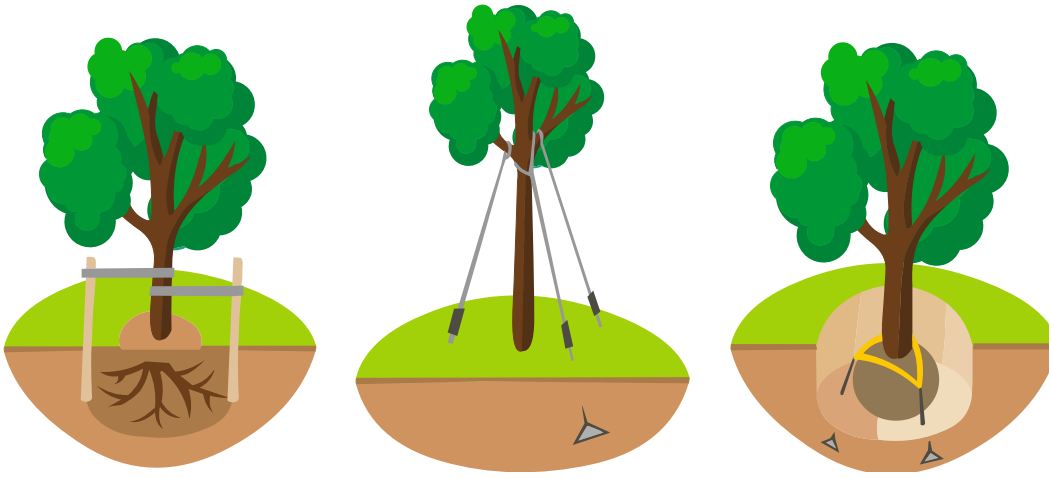
ETAPY SADZENIA DRZEWA I KRZEWU UPRAWIANYCH W POJEMNIKACH

- zadbanie o nasiąknięcie bryły korzeniowej – podlanie roślin jeszcze w pojemnikach lub wstawienie ich na kilka minut do wody;
- po wyjęciu z pojemnika, jeżeli korzenie tworzą gęstą i zbitą siatkę, należy je rozluźnić i w kilku miejscach delikatnie ponacinać;
- drzewa – wykopanie dołu o średnicy o około 20-30 cm większej od wielkości bryły korzeniowej i głębokości o około 10 cm większej od wysokości bryły korzeniowej. Dno dołu spulchniane do głębokości około 30-40 cm. Dół zaprawiany mieszanką ziemi urodzajnej, humusowej; krzewy – wykopanie dołu o średnicy dwukrotnie większej od średnicy pojemnika;
- umieszczanie drzewa / krzewu w dole tak głęboko, aby po posadzeniu cała bryła korzeniowa była zagłębiona w glebie. Drzewa / krzewy posadzić tak głęboko jak rosły w pojemniku;
- stopniowe uzupełnianie dołu przygotowaną mieszanką ziemi i zagęszczanie (uciskanie) każdej nasypanej 30 cm warstwy podłoża;
- obfite podlewanie szczególnie w okresie letnim, w pełni wegetacji roślin;
- wykonanie cięć w koronie polegających na usunięciu gałęzi złamanych i uszkodzonych.

Fot. 36. A-F. Etapy prawidłowego sadzenia drzewa z bryłą korzeniową:
A – przygotowanie odpowiedniej wielkości dołu i wbicie w jego dno palików stabilizujących; B – umieszczenie drzewa w dole, na takiej samej głębokości jak rosło dotychczas – bez przysypywania szyjki korzeniowej; C – zasypanie bryły korzeniowej, bez zdejmowania tkaniny jutowej i siatki drucianej ziemią urodzajną i lekkie ubicie podłoża; D – montaż taśm elastycznych stabilizujących drzewo; E – uformowanie misy ziemnej; F – montaż opaski zabezpieczającej przed uszkodzeniami, wypełnienie misy 5-8 cm warstwą kory sosnowej lub zrębkami drzewnymi (tzw. ściółkowanie) oraz obfite podlanie drzewa.

6.4. PRACE I UWAGI IDENTYCZNE DLA WW. RODZAJÓW MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO ORAZ PRACE DODATKOWE WYKONYWANE PO POSADZENIU DRZEW I KRZEWÓW

- w dno dołu należy wbić stabilizujące paliki (o ile stosuje się taki rodzaj stabilizacji drzewa). Są różne systemy palikowania wykorzystujące od 1 do 4 palików o średnicy 6-10 cm połączonych ze sobą poprzeczkami. Do powstałej konstrukcji drzewo jest wiązane w tzw. „ósemkę" za pomocą taśm elastycznych niepowodujących uszkodzeń na pniu. Inne sposoby stabilizacji drzew to wykorzystanie odciągów z napinaczami lub mocowania pod ziemią w bryle korzeniowej (rys. 42);
- podczas sadzenia należy zwracać uwagę, by pień drzewa ustawiony był w pionie;
- ziemię używaną do sadzenia można wzbogacić utrzymującym wodę hydrożelem w zależności od rośliny i gleby w miejscu sadzenia w ilości od 2 do 8 g hydrożelu na 1 litr ziemi;
- uformowanie misy ziemnej wokół pnia drzewa o średnicy o około 20 cm większej od średnicy wcześniejszego dołu, o brzegu o wysokości około 10 cm; w przypadku krzewów uformowanie misy o średnicy odpowiadającej średnicy krzewu o brzegach o wysokości około 4-5 cm;
- wypełnienie misy ziemnej korą z drzew iglastych lub kompostowanymi zrębkami drzewnymi (tzw. ściółkowanie); u drzew warstwą o grubości około 7-8 cm; u krzewów – o grubości około 3-4 cm;
- podlewanie po posadzeniu drzewa dawką około 20-30 litrów wody, a krzewów – w zależności od ich wielkości od około 5 do 20 litrów wody;
- zabezpieczenie pnia drzewa przed oparzeliną, pękaniem korowiny oraz utratą wody przez naniesienie na jego powierzchnię specjalistycznej farby ochronnej, działającej kilka lat (np. Arbo-Flex), bądź też owinięcie pnia taśmą jutową (fot. 37);
- zastosowanie na pień drzewa osłony opaskowej zapobiegającej uszkodzeniom spowodowanym w trakcie koszenia i przez gryzonie (o wys. około 20 cm) lub większe zwierzęta (wys. 1 m) – fot. 37;
- zastosowanie automatycznego podlewania drzew – kilkudziesięciolitrowych zbiorników wody, zapewniających jej podaż do systemu korzeniowego drzewa przez około 5-9 dni (fot. 38).



Rys. 42. Systemy stabilizowania drzew: A – palikowanie (na dwa paliki); B – stalowe odciągi z napinaczem kotwione w gruncie; C – stabilizowanie bryły korzeniowej pod poziomem gruntu

Fot. 37. Drzewo z pniem owiniętym tkaniną jutową i ustabilizowane palikami w systemie „trójnóg"

Fot. 38. Drzewo ze zbiornikami aplikującymi doglebowe, kropelkowe nawadnianie jego systemu korzeniowego

6.5. GWARANCJA PO POSADZENIU DRZEW I KRZEWÓW

Standardowa gwarancja posadzonych drzew i krzewów powinna wynosić 3 lata – w takim czasie powinna nastąpić regeneracja korzeni i przyjęcie się rośliny. W przypadku nasadzeń kompensacyjnych (zastępczych), jest to skorelowane z 3-letnim okresem po którym wykonuje się protokolarną końcową kontrolę stanu nasadzeń.

6.6. NASADZENIA REKOMPENSUJĄCE W STREFACH ZIELENI

Określenie liczby drzew oraz powierzchni krzewów zalecanych jako nasadzenia rekompensujące ubytki zieleni w odniesieniu do wyznaczonych stref zieleni Szczecina oparto na analizie w nich poziomu zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza (tab. 5, zał. 12). Mapę zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji i mapę akustyczną wykonano na podstawie danych dotyczących hałasu oraz liniowej emisji zanieczyszczeń dla aglomeracji Szczecińskiej.[1] (mapa akustyczna i mapa ochrony atmosfery Szczecina). Ze względu na różną skalę dostępnych materiałów, przyjęto metodę budowy mapy tematycznej na podstawie kartogramów o wielkości 100x100 m. Analiza map wskazuje, że najwyższe poziomy zanieczyszczenia powietrza i natężenia hałasu odnotowano na terenach Starego Miasta, Śródmieścia i Niebuszewa, co związane jest z emisją ze środków transportu samochodowego (zał. 13) oraz emisją z sektora bytowego, często potęgowaną przez niekorzystną konfigurację terenu (np. Niecka Niebuszewska). Zagrożenia jakości powietrza związane są z obecnością pyłu PM10. Obserwowany w ostatnich latach stały rozwój transportu samochodowego stwarza zagrożenie dla ludzi i środowiska, przede wszystkim ze względu na występowanie w powietrzu stężenia dwutlenku azotu. Działaniem niezbędnym, poprawiającym warunki i jakość życia mieszkańców Szczecina, jest utrzymanie i rozwój strefy zieleni ekologicznej - podstawy Ekologicznego Systemu Zieleni Miejskiej Szczecina (zał. nr 14).

Tabela 5. Poziom zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza w wyróżnionych strefach zieleni

Strefa zieleni, dzielnica miasta, arteria komunik.	**Poziom zagrożenia w strefach**			
	niskie	**średnie**	**wysokie**	**bardzo wysokie**
ekologiczna	+	–	–	–
arterii komunikacyjnych	–	+	+	+
historyczna	–	+	+	+
reprezentacyjna		+	+	+
towarzysząca zabudowie miejskiej	+	+	+ Niebuszewo	+ Stare Miasto Śródmieście
terenów przemysłowych, magazynowych i portowych	+	+	+	+ Międzyodrze (część zurbanizowana)

[1] http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/popaglomeracjaszczecinskabap_1.pdf; http://bip.um.szczecin.pl/chapter_50354.asp

Tabela 6. Zalecana liczba drzew oraz krotność powierzchni krzewów jako nasadzeń rekompensujących ubytek w zieleni w odniesieniu do wyznaczonych stref

Strefa zieleni, dzielnica miasta, arteria komunik.	Poziom zagrożenia w strefach			
	niskie	średnie	wysokie	bardzo wysokie
ekologiczna	3[a]			
arterii komunikacyjnych		2	3	5
historyczna		2[b]	2[b]	3[b]
reprezentacyjna		2[b]	2[b]	3[b]
towarzysząca zabudowie miejskiej	1	2	3	5
terenów przemysłowych, magazynowych i portowych	1	2	3	5

Legenda:
a - liczba drzew zwiększona, ze względu na utrzymanie wysokich funkcji ekologicznych strefy
b - wprowadzenie zwiększonej liczby drzew uwarunkowane utrzymaniem wartości historycznej lub reprezentacyjnej danego terenu zieleni

6.7. PRZESADZANIE DRZEW STARSZYCH

Drzewa należy przygotowywać przed przeniesieniem na nowe miejsce zwykle przez 1-2 sezony wegetacyjne, formując (zmniejszając) bryłę korzeniową i redukując część korony. Najlepiej przesadzać w okresie spoczynku (zima), korzystając z częściowego zamarznięcia bryły korzeniowej.
Szanse przyjęcia na nowym siedlisku przenoszonych starszych, długo rosnących w jednym miejscu drzew, są nieduże, koszty operacji wysokie, a ryzyko jest wprost proporcjonalne do długości wzrostu na poprzednim stanowisku.
Przesadzanie (sadzenie) nawet bardzo dużych drzew ze szkółki, gdzie w regularnych odstępach czasowych są (co 2-3 lata) szkółkowane i pielęgnowane nie stanowi problemu, a przyjęcie jest objęte gwarancją.

W przypadku drzew nie szkółkowanych, każdy przypadek **wymaga indywidualnej oceny** z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym, ponieważ kształt i rytmika rozwoju systemu korzeniowego jest cechą gatunku, modyfikowaną częściowo przez czynniki środowiska – typ gleby i jej profil, poziom wód gruntowych i opady (nawadnianie) oraz wiek drzewa.

- Najłatwiej znoszą przesadzanie drzewa o sercowatym / ukośnym systemie korzeniowym, takie jak lipa, grab, brzoza, spośród drzew iglastych młode modrzewie.
- Trudniej znoszą przesadzanie gatunki o płytkim, ale zwartym systemie korzeniowym – wymagają przesadzenia z szeroko ujętą „talerzowatą" w kształcie bryłą, np. klony, świerki, żywotniki zachodnie
- Łatwiej i szybciej regenerują korzenie gatunki liściaste niż iglaste.

- Najbardziej zwarte i gęste systemy korzeniowe wykształcają drzewa, rosnące na glebach piaszczysto-gliniastych, średniozwięzłych i próchnicznych, o dobrych stosunkach wodnych. Na glebach bardzo lekkich, piaszczystych systemy korzeniowe są mało zwarte i rozpierzchłe – podczas przesadzania dochodzi do utraty dużej ich części.
- Nie należy w ogóle przesadzać drzew, które od początku (od pierwszego wysadzenia) rosły na stałym miejscu oraz nie szkółkowanych okazów gatunków, wytwarzających palowe systemy korzeniowe: sosny pospolitej i czarnej, jodły kalifornijskiej i pospolitej, dębów (wszystkich), jałowców. Nie są one w stanie wystarczająco wydajnie i szybko odbudować systemu korzeniowego, aby zaspokoić zapotrzebowanie na wodę i składniki mineralne części nadziemnej. Z kolei próby redukcji części korony prowadzą do ogłodzenia odbudowującego się systemu korzeniowego. W efekcie tych zabiegów ogładzane są korzenie, a stały niedosyt wody odczuwa pień i korona. Jeśli na to nałoży się brak możliwości schładzania pnia i sumarycznej, ogromnej powierzchni igieł/liści, to w konsekwencji drzewo umiera.
- Drzewa iglaste należy sadzić z zachowaniem tej samej orientacji względem stron świata, w jakiej rosły dotychczas. Dla gatunków liściastych, które odtwarzają corocznie aparat asymilacyjny, nie jest to już warunek konieczny.
- Dla drzew wszystkich gatunków istotne jest zapewnienie stałej pozycji w stosunku do kierunku najczęściej wiejących wiatrów, gdyż od strony nawietrznej w systemach korzeniowych więcej jest korzeni odpornych na rozciąganie, a po zawietrznej na ściskanie.

Gatunki liściaste najlepiej znoszą przesadzanie od połowy października do połowy listopada. W przypadku drzew pochodzących ze szkółek i przesadzanych mechanicznie sadzić można także w zimie, zabiegi takie jednak wykonuje się tylko do temperatury -10°C, gdyż w niższej może dojść do uszkodzenia młodych korzeni. Regeneracja systemu korzeniowego jest w pełni zależna od temperatury gleby. Na przykład, u roślin sadowniczych korzenie zaczynają rosnąć w temperaturze: śliwy – powyżej 4–5°C, jabłonie >7–8°C. Oznacza to, że w okresie spoczynku (niskie temperatury) u drzew w naszej strefie klimatycznej nie dochodzi do regeneracji korzeni! Zaczną one rosnąć dopiero wiosną, gdy gleba w ich zasięgu ogrzeje się do niezbędnego minimum.

- Gatunki iglaste mają mniejsze wymagania termiczne, są w większości zimozielone (wcześnie syntetyzują auksyny), dlatego ich systemy korzeniowe rozpoczynają wzrost jeszcze przed rozwojem części nadziemnej – przesadzamy je przed liściastymi. Przesadzane późną wiosną „pozostawiają" w glebie pobudzone już do wzrostu korzenie i tracą materiały energetyczne. Dlatego gdy przychodzą wiosenne upały i susze źle się przyjmują;
- Gatunki iglaste można także wysadzać już w drugiej połowie sierpnia, znacznie wcześniej niż gatunki liściaste. Ten wczesnojesienny termin sprzyja lepszemu przyjmowaniu się świerków, cisów i sosen. Ciepła jeszcze gleba pozwala na częściową regenerację utraconych korzeni;
- Korzenie drzew liściastych rozwijają się po rozwoju liści (miejsca syntezy auksyn i cukrów);
- Taksony liściaste „trudne" – w tym późno rozwijające liście – przesadzamy wiosną. W przypadku buków, brzóz, grabów, robinii drzewa mogą już rozpoczynać listnienie.

Szczególnym przypadkiem są brzozy. Te sadzone z rozwijającymi się pierwszymi listkami przyjmują się bardzo dobrze, natomiast wysadzane późną jesienią chorują i często zasychają.

Największe szanse na przeżycie mają rośliny młode. Drzewa w wieku do około 10 lat oraz drzewa szkółkowane, które w terenie rosną do 3-5 lat, można przesadzać za pomocą specjalistycznej przesadzarki, odcinającej bryłę korzeniową, proporcjonalną do korony. W miarę starzenia się drzew system korzeniowy może zmieniać kształt, następuje także zahamowanie dynamiki jego wzrostu. Na przykład, u jabłoni średni roczny przyrost długości korzeni wynosi dla siewek mających do 12 lat około 40 cm, u roślin 20–30-letnich – około 30 cm, a powyżej 30 lat – już tylko 6 cm. Mniejsze przyrosty korzeni mają dobre strony w przesadzaniu/produkcji roślin dużych, gdyż w trakcie przesadzania starszych okazów nie trzeba już tak bardzo zwiększać skokowo średnic noży podcinających lub łopat przesadzarek.

Minimalną wielkość bryły korzeniowej (średnicę łyżki sadzarki) niezbędnej do przesadzenia, można orientacyjnie wyliczyć w oparciu o obwód pnia drzewa mierzonego na wysokości 0,3m od ziemi.

- Minimalna średnica bryły korzeniowej = 2 x obwód pnia na wysokości szyi korzeniowej;
- Wysokość bryły zależy od typu systemu korzeniowego. Dla sercowatych/ukośnych stanowi około ¾ średnicy, dla płaskich, talerzowych – około ½ średnicy.

Uwaga !
Każda decyzja dotycząca przesadzenia starego drzewa powinna być podjęta po przeanalizowaniu wszystkich elementów mających wpływ na przyjęcie. Wymaga to w każdym przypadku indywidualnego postępowania i obliczeń, które powinna wykonać wyspecjalizowana firma.

ROZDZIAŁ 7
KATALOG DRZEW I KRZEWÓW PROPONOWANYCH DO SADZENIA NA TERENIE MIASTA SZCZECIN

7.1. DOSTOSOWANIE ROŚLIN DRZEWIASTYCH DO WARUNKÓW KLIMATYCZNYCH SZCZECINA

Strefy potencjalnej odporności roślin drzewiastych na mróz zostały opracowane przez Heinze i Schreibera (1984) na podstawie analizy temperatury minimalnej z wielolecia oraz uprawy roślin wskaźnikowych. Zgodnie z tym Szczecin położony jest w podstrefie 7a ze średnią temperaturą minimalną w przedziale od -17,7 do -15,0°C (rys. 43). Nieco na północ od Szczecina przebiega granica „najcieplejszej" – w obrębie Polski – podstrefy 7b ze średnią temperaturą minimalną w przedziale od -14,9 do -12,3°C. Roślinami wskaźnikowymi (bioindykatorami) dla podstrefy 7a są cedr atlaski (*Cedrus libanii* subsp. *atlantica*), ostrokrzew kolczasty (*Ilex aquifolium*) i laurowiśnia wschodnia (*Prunus laurocerasus*), które w warunkach Szczecina są często uprawiane i tylko podczas ostrzejszych zim częściowo przemarzają, ale regenerują się.

W ogródkach mieszkańców Szczecina coraz częściej spotyka się rośliny drzewiaste, których naturalne stanowiska znajdują się na terenach o znacznie cieplejszych klimacie. Są to m.in. z nagonasiennych araukaria chilijska (*Araucaria araucana*), kuningamia chińska (*Cunninghamia lanceolata*) i cyprysy (*Cupressus macrocarpa* i *C. sempervirens*), a z okrytonasiennych m.in. aukuba japońska (*Aucuba japonica*), trzmielina japońska (*Euonymus japonicus*), magnolia wielkokwiatowa (*Magnolia grandiflora*), oliwnik kłujący (*Elaeagnus pungens*). Uprawa ww. drzew i krzewów możliwa jest w Szczecinie w okresie bez ostrzejszych zim.

Szczecin ze względu na warunki klimatyczne (wpływ klimatu morskiego i atlantyckiego, skutkujący małą amplitudą roczną, sezonową i dzienną temperatur powietrza, dużą wilgotnością i wietrznością, chłodniejszym latem i krótką, łagodną zimą oraz znaczną liczbą opadów) jest bardzo korzystnym miejscem uprawy wielu gatunków zawszezielonych roślin drzewiastych. W przedstawionym w podrozdziale 7.3. katalogu drzew i krzewów polecanych do sadzenia w Szczecinie uwzględniono ten „potencjał klimatyczny" miasta do aklimatyzacji roślin z różnych regionów kuli ziemskiej.

Rys. 43. Lokalizacja Szczecina na tle stref odporności roślin drzewiastych na mróz w Europie Środkowej (Heinze i Schreiber 1984)

7.2. KRYTERIA DOBORU DRZEW I KRZEWÓW DO WYRÓŻNIONYCH STREF ZIELENI SZCZECINA

W określonych 6 strefach zieleni Szczecina, w celu zachowania ich odrębnego charakteru, wartości dekoracyjnej i dendrologicznej i pełnionych funkcji w środowisku miejskim, kluczowy jest właściwy dobór roślin drzewiastych. Wśród kryteriów doboru drzew i krzewów do stref zieleni, jak też do wyróżnionych w ich obrębie rodzajów terenów zieleni wzięto pod uwagę m.in. ich walory estetyczne, docelowe wymiary, cechy biologiczne i odporność na warunki miejskie (siedlisko, zanieczyszczenie atmosfery) oraz na choroby i szkodniki.

Dobór taksonów uwzględnia także drzewa i krzewy, które dawniej rosły w Szczecinie i stanowiły dendrologiczne „perełki" opisywane na przestrzeni lat w pracach szczecińskich botaników i dendrologów – m.in. profesora Stefana Kownasa, dr Antoniny Sienickiej, dr Urszuli Grinn, profesor Aleksandry Stachak i zespołu współpracowników – a które to z różnych przyczyn obumarły lub zostały usunięte.

W tabeli 7 przedstawiono podstawowe kryteria doboru drzew i krzewów do danej strefy.

Tabela 7. Kryteria doboru drzew i krzewów dla wyróżnionych stref zieleni Szczecina

Lp.	Rodzaj strefy zieleni	Kryteria doboru
1	**ekologiczna**	▪ dominujący udział gatunków rodzimych i od dawna zadomowionych w Polsce, w tym charakterystycznych dla Pomorza Zachodniego ▪ dobór drzew i krzewów do warunków siedliskowych ▪ gatunki zbiorowisk leśnych, przywodnych i łąkowych ▪ gatunki biocenotyczne ▪ gatunki do tworzenia stref ekotonowych (buforowych) ▪ gatunki objęte ochroną pełną lub częściową na stanowiskach naturalnych (reintrodukcja za zgodą Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska) ▪ gatunki o funkcji fitoremediacyjnej
2	**arterii komunikacyjnych**	▪ odporność na niekorzystne warunki miejskie (kseryzm miejski, zanieczyszczenia powietrza i gleby); ▪ odporność na choroby i szkodniki; ▪ gatunki i odmiany o pokroju korony, „niekolidującym” z infrastrukturą budowlano-techniczną, dostosowane do warunków w miejscu uprawy); ▪ nie wytwarzanie owoców (u drzew dwupiennych – okazy męskie, odmiany pełnokwiatowe o kwiatach płonnych), nie wytwarzanie cierni (odmiany bezcierniowe), brak tendencji do wypłycania korzeni); ▪ gatunki o funkcji fitoremediacyjnej ▪ drzewa do tworzenia efektownych alei, wysokich szpalerów ▪ krzewy żywopłotowe i okrywowe (zadarniające) ▪ pnącza o różnych właściwościach biologicznych do zastosowania w trudnych warunkach przyulicznych (m.in. ekrany akustyczne)
3	**historyczna**	▪ udokumentowane gatunki i odmiany drzew i krzewów wprowadzane w okresie założenia terenu zieleni ▪ wysokie walory dekoracyjne w różnych porach roku (efektowne kwitnienie, owocowanie, przebarwianie liście, liście w sezonie wegetacyjnym o innej barwie niż zielona) ▪ dobór drzew i krzewów do warunków siedliskowych ▪ wprowadzanie roślin okrywowych
4	**reprezentacyjna**	▪ drzewa i krzewy – zielone wizytówki Szczecina (wprowadzanie unikalnych roślin, budujących „zieloną tożsamość” miasta i *genius loci*) ▪ drzewa i krzewy do pojemników (zieleń mobilna) ▪ drzewa i krzewy oraz pnącza do uatrakcyjnienia bulwarów i promenad ▪ wysokie walory dekoracyjne w różnych porach roku (efektowne kwitnienie, owocowanie, przebarwianie liście, liście w sezonie wegetacyjnym o innej barwie niż zielona);
5	**towarzyszącej zabudowie**	▪ odporność na niekorzystne warunki miejskie (kseryzm miejski, zanieczyszczenia powietrza i gleby); ▪ odporność na choroby i szkodniki;

	miejskiej	▪ gatunki i odmiany o pokroju korony, „niekolidującym” z infrastrukturą budowlano-techniczną, dostosowane do warunków siedliskowych w miejscu uprawy); ▪ wykorzystanie pnączy o różnych właściwościach biologicznych w zwartej zabudowie miejskiej oraz do funkcji maskujących nieestetyczne obiekty budowlane i techniczne ▪ wysokie walory dekoracyjne w różnych porach roku (efektowne kwitnienie, owocowanie, przebarwianie liście, liście w sezonie wegetacyjnym o innej barwie niż zielona);
6	**terenów przemysłowych, magazynowych i portowych**	▪ dominujący udział gatunków rodzimych i od dawna zadomowionych w Polsce wkomponowujących się w otaczający krajobraz ▪ dobór drzew i krzewów do warunków siedliskowych ▪ gatunki biocenotyczne ▪ gatunki do tworzenia stref ekotonowych (buforowych) ▪ gatunki do tworzenia zieleni izolacyjnej i przeciwerozyjnej ▪ gatunki stosowane do rekultywacji terenów zdegradowanych ▪ rośliny o potwierdzonej wysokiej skuteczności fitoremediacyjnej (oczyszczanie powietrza, gruntu i wody)

7.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW PROPONOWANYCH DO SADZENIA NA TERENIE MIASTA SZCZECIN Z UWZGLĘDNIENIEM STREF ZIELENI I TERENÓW ZIELENI

Przedstawiony poniżej katalog drzew i krzewów, w tym krzewów pnących stanowi autorski wykaz roślin drzewiastych polecanych na nasadzeń w wyróżnionych 6 strefach zieleni Szczecina oraz we wskazanych rodzajach terenów zieleni.

Katalog nie ma charakteru zamkniętego wykazu taksonów roślin drzewiastych i może być rozszerzany (np. o nowe odmiany; w katalogu podano ich wybrane przykłady) lub modyfikowany. Istotne jest, to aby dobór roślin oparty był na kryteriach określonych w podrozdziale 7.2.

1. 7.3.1. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI EKOLOGICZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Lasy	Polany	Ekotony	Tereny przywodne
		DRZEWA IGLASTE					
1.	Cis pospolity	*Taxus baccata*	○◐●	+	+	+	
2.	Daglezja zielona i odm. sina	*Pseudotsuga menziesii; P. menziesii* var. *glauca*	○	+	+	+	
3.	Jodła kaukaska	*Abies nordmanniana*	○◐	+	+		
4.	Jodła pospolita	*Abies alba*	○◐●	+			
5.	Modrzew europejski	*Larix decidua*	○	+	+	+	
6.	Modrzew europejski (modrzew polski)	*Larix decidua* subsp. *polonica*	○◐		+	+	
7.	Sosna limba	*Pinus cembra*	○		+	+	
8.	Sosna pospolita	*Pinus sylvestris*	○	+	+	+	
9.	Świerk pospolity	*Picea abies*	○◐	+	+	+	
		DRZEWA LIŚCIASTE					
10.	Brzoza brodawkowata	*Betula pendula*	○	+	+	+	
11.	Brzoza omszona	*Betula pubescens*	○◐	+	+	+	+
12.	Buk pospolity i forma purpurowa	*Fagus sylvatica ; F. sylvatica* f. *purpurea*	○◐	+	+	+	
13.	Czeremcha pospolita (cz. Zwyczajna)	*Prunus padus*	○◐		+	+	+
14.	Czereśnia ptasia	*Prunus avium*	○		+	+	
15.	Dąb bezszypułkowy	*Quercus petraea*	○◐	+	+	+	
16.	Dąb szypułkowy	*Quercus robur*	○◐	+	+	+	
17.	Głóg dwuszyjkowy	*Crataegus laevigata*	○◐		+	+	
18.	Głóg jednoszyjkowy	*Crataegus monogyna*	○◐		+	+	
19.	Głóg odgiętodziałkowy	*Crataegus rhipidophylla*	○		+	+	
20.	Grab pospolity	*Carpinus betulus*	○◐	+	+	+	
21.	Grusza pospolita	*Pyrus communis*	○◐		+	+	
22.	Jabłoń dzika	*Malus sylvestris*	○◐		+	+	
23.	Jarząb brekinia	*Sorbus torminalis*	◐	+			
24.	Jarząb mączny	*Sorbus aria*	○	+	+	+	
25.	Jarząb pospolity	*Sorbus aucuparia*	○◐	+	+	+	
26.	Jarząb szwedzki	*Sorbus intermedia*	○	+	+	+	
27.	Jesion wyniosły	*Fraxinus excelsior*	○◐		+	+	+
28.	Klon jawor i odm. 'Purpureum'	*Acer pseudoplatanus* i odm. 'Purpureum'	○◐	+	+	+	
29.	Klon polny	*Acer campestre*	○◐	+	+	+	
30.	Klon pospolity	*Acer platanoides*	○◐	+	+	+	
31.	Lipa drobnolistna	*Tilia cordata*	○	+	+	+	
32.	Lipa holenderska	*Tilia ×europaea*	○◐	+	+	+	
33.	Lipa krymska	*Tilia* 'Euchlora'	○◐	+	+	+	
34.	Lipa szerokolistna	*Tilia platyphyllos*	○	+	+	+	
35.	Olsza czarna	*Alnus glutinosa*	○◐	+	+	+	+
36.	Olsza szara	*Alnus incana*	○◐	+	+	+	
37.	Topola biała	*Populus alba*	○◐	+		+	+
38.	Topola czarna	*Populus nigra*	○◐	+		+	
39.	Topola osika	*Populus tremula*	○◐	+		+	
40.	Wiąz górski	*Ulmus glabra*	○	+	+	+	
41.	Wiąz polny	*Ulmus minor*	○	+	+	+	

1.	7.3.1. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI EKOLOGICZNEJ						
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Lasy	Polany	Ekotony	Tereny przywodne
42.	Wiąz szypułkowy	*Ulmus laevis*	○	+	+	+	+
43.	Wierzba biała	*Salix alba*	○◐		+	+	+
44.	Wierzba iwa	*Salix caprea*	○◐		+	+	+
45.	Wierzba płacząca	*Salix ×sepulcralis* 'Chrysocoma'	○◐		+	+	+
46.	Wierzba krucha	*Salix fragilis*	○◐		+	+	+
47.	Wierzba trójpręcikowa	*Salix triandra*	○		+	+	
		KRZEWY IGLASTE					
48.	Jałowiec pospolity	*Juniperus communis*	○	+	+	+	
49.	Jałowiec sabiński	*Juniperus sabina*	○		+	+	
50.	Sosna górska	*Pinus mugo*	○		+	+	
		KRZEWY LIŚCIASTE					
51.	Aronia czarnowoocowa	*Aronia melanocarpa*	○◐		+		
52.	Berberys pospolity i odm. 'Atropurpureum'	*Berberis vulgaris* i odm. 'Atropurpureum'	○	+	+	+	
53.	Bez czarny i odm.	*Sambucus nigra*	○◐●	+	+	+	+
54.	Bez koralowy	*Sambucus racemosa*	○◐●	+	+	+	
55.	Bluszcz pospolity	*Hedera helix*	○◐●	+	+		
56.	Brzoza niska	*Betula humilis*	○◐		+		
57.	Dereń jadalny	*Cornus mas*	○◐		+	+	
58.	Dereń świdwa	*Cornus sanguinea*	○◐●		+	+	+
59.	Irga pospolita	*Cotoneaster integerrimus*	○◐		+	+	
60.	Jeżyna popielica	*Rubus caesius*	○◐●			+	
61.	Kalina hordowina	*Viburnum lantana*	○◐		+	+	
62.	Kalina koralowa	*Viburnum opulus*	○◐		+	+	+
63.	Klon polny odm. korkowa	*Acer campestre* var. *suberosa*	○		+	+	
64.	Kłokoczka południowa	*Staphylea pinnata*	○◐		+	+	
65.	Kruszyna pospolita	*Frangula alnus*	○◐	+	+	+	+
66.	Leszczyna pospolita	*Corylus avellana*	○◐●	+	+	+	
67.	Ligustr pospolity	*Ligustrum vulgare*	○◐●		+	+	
68.	Lilak pospolity	*Syringa vulgaris*	○◐	+	+	+	
69.	Malina właściwa	*Rubus idaeus*	○◐●		+		
70.	Moszenki południowe	*Colutea arborescens*	○	+	+	+	
71.	Nieszpułka zwyczajna	*Mespilus germanica*	○	+	+	+	
72.	Oliwnik pospolity	*Elaeagnus angustifolia*	○	+	+	+	
73.	Porzeczka alpejska	*Ribes alpinum*	○◐		+		
74.	Porzeczka dzika	*Ribes spicatum*	○◐	+	+		
75.	Rokitnik pospolity	*Hippophaë rhamnoides*	○	+	+	+	
76.	Róża dzika	*Rosa canina*	○◐		+	+	
77.	Róża kutnerowata	*Rosa tomentosa*	○◐		+	+	
78.	Róża pomarszczona	*Rosa rugosa*	○◐		+	+	
79.	Róża rdzawa	*Rosa rubiginosa*	○◐		+	+	+
80.	Szakłak pospolity	*Rhamnus catharticus*	○◐●		+	+	
81.	Suchodrzew pospolity	*Lonicera xylosteum*	○◐●	+	+	+	
82.	Suchodrzew tatarski	*Lonicera tatarica*	○◐	+	+	+	
83.	Szczodrzeniec rozesłany	*Chamaecytisus ratisbonensis*	○◐		+		

1.	7.3.1. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI EKOLOGICZNEJ						
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Lasy	Polany	Ekotony	Tereny przywodne
84.	Śliwa domowa lubaszka	*Prunus domestica* subsp. *insititia*	○		+	+	
85.	Śliwa domowa mirabelka	*Prunus domestica* subsp. *syriaca*	○		+	+	
86.	Śliwa wiśniowa (ałycza)	*Prunus cerasifera*	○◐		+	+	
87.	Śliwa tarnina	*Prunus spinosa*	○◐		+	+	
88.	Świdośliwa jajowata	*Amelanchier ovalis*	○		+	+	
89.	Tawuła wierzbolistna	*Spiraea salicifolia*	○		+	+	+
90.	Trzmielina brodawkowata	*Euonymus verrucosus*	○◐●	+	+	+	
91.	Trzmielina europejska	*Euonymus europaeus*	○◐	+	+	+	+
92.	Wiąz polny odm. korkowa	*Ulmus minor* var. *suberosa*	○		+	+	
93.	Wierzba purpurowa	*Salix purpurea*	○◐		+	+	+
94.	Wierzba szara	*Salix cinerea*	○		+	+	+
95.	Wierzba uszata	*Salix aurita*	○		+	+	+
96.	Wierzba wiciowa	*Salix viminalis*	○◐		+	+	+
97.	Wrzos zwyczajny	*Calluna vulgaris*	○◐		+	+	
98.	Żarnowiec miotlasty*	*Sarothamnus scoparius*	○		+		

*-gatunek o dużej łatwości rozsiewania się, zwiększający zasięg występowania (zastosowanie ograniczone)

1.	**7.3.1. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI EKOLOGICZNEJ**						
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Lasy	Polany	Ekotony	Tereny przywodne

2. 7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
DRZEWA IGLASTE													
1.	Jodła kalifornijska i odm. 'Argentea', 'Glauca'	*Abies concolor* i odm. 'Argentea', 'Glauca'	○	+			+						
2.	Miłorząb dwuklapowy i odm. 'Tremonia' (okazy męskie)	*Ginkgo biloba* i odm. 'Tremonia'	○	+			+	+	+			+	
3.	Modrzew eurojapoński	*Larix eurolepis*	○	+			+		+	+			
4.	Modrzew europejski	*Larix decidua*	○	+			+		+	+			
5.	Modrzew japoński	*Larix kaempferi*	○◐	+			+		+	+			
6.	Sosna bośniacka i odm. 'Satellit'	*Pinus leucodermis* i odm. 'Satellit'	○	+			+	+					
7.	Sosna czarna i odm. austriacka	*Pinus nigra* i odm. *Pinus nigra* var. *austriaca*	○	+			+	+	+				
8.	Sosna pospolita i odm. 'Watereri'	*Pinus sylvestris* i odm. 'Watereri'	○	+			+	+	+	+			
9.	Świerk kłujący i odm. 'Edith', 'Hoopsii', 'Koster'	*Picea pungens* i odm. 'Edith', 'Hoopsii', 'Koster'	○	+			+	+					
10.	Świerk pospolity	*Picea abies*	○◐	+			+		+				
11.	Świerk serbski i odm.	*Picea omorika* i odm.	○◐	+			+	+	+				
DRZEWA LIŚCIASTE													
12.	Ambrowiec amerykański i odm. 'Gum Ball', 'Worplesdon'	*Liquidambar styraciflua* i odm. 'Gum Ball', 'Worplesdon'	○	+			+		+				
13.	Brzoza brodawkowata	*Betula pendula*	○	+			+		+				
14.	Brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	*Betula utilis* 'Doorenbos'	○	+	+		+	+	+				
15.	Buk pospolity i odm. 'Atropunicea', 'Dawyck', Dawyck Gold', 'Dawyck Purple'	*Fagus sylvatica* i odm. 'Atropunicea', 'Dawyck', Dawyck Gold', 'Dawyck Purple'	○◐	+			+	+	+				
16.	Czeremcha pospolita 'Nana'	*Prunus padus* 'Nana'	○	+			+	+	+			+	+
17.	Czeremcha wirginijska 'Shubert'	*Prunus virginiana* 'Shubert'	○	+	+	+	+	+	+	+		+	+
18.	Dąb błotny i odm.	*Quercus palustris* i	○	+		+	+	+	+			+	

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	'Green Dwarf'	odm. 'Green Dwarf'											
19.	Dąb czerwony i odm. 'Aurea'	*Quercus rubra* i odm. 'Aurea'	○	+			+						
20.	Dąb szkarłatny 'Splendens'	*Quercus coccinea* 'Splendens'	○	+		+	+	+	+				
21.	Dąb szypułkowy i odm. 'Fastigiata', 'Fastigiate Koster'	*Quercus robur* i odm. 'Fastigiata', 'Fastigiate Koster'	○◐	+			+	+	+				
22.	Gleditzja trójcierniowa forma bezcierniowa odm. 'Moraine', 'Skyline', 'Sunburst'	*Gleditsia triacanthos* f. *inermis* i odm. 'Moraine', 'Skyline', 'Sunburst'	○	+			+	+	+				
23.	Głóg jednoszyjkowy 'Stricta'	*Crataegus monogyna* 'Stricta'	○◐	+			+	+	+				
24.	Głóg Lavallego 'Carrierei'	*Crataegus ×lavallei* 'Carrierei'	○	+			+	+	+				
25.	Głóg pośredni i odm. 'Paul's Scarlet', 'Rubra Plena'	*Crataegus ×media* i odm. 'Paul's Scarlet', 'Rubra Plena'	○	+			+	+	+				
26.	Grab pospolity i odm. 'Columnaris', 'Fastigiata', 'Frans Fontaine'	*Carpinus betulus* i odm. 'Columnaris', 'Fastigiata', 'Frans Fontaine'	○ ◐●	+	+	+	+	+	+				
27.	Grusza drobnoowocowa 'Chanticleer'	*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'	○◐	+			+	+	+				
28.	Jabłoń i odm. 'Adirondack', PERPETU 'Evereste', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty', 'Rudolph', 'Van Eseltine'	*Malus* i odm. 'Adirondack', PERPETU 'Evereste', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty', 'Rudolph', 'Van Eseltine'	○	+			+	+	+				
29.	Jarząb Arnolda i odm. 'Golden Wonder', 'Schouten'	*Sorbus ×arnoldiana* i odm. 'Golden Wonder' 'Schouten'	○	+			+	+	+				
30.	Jarząb mączny i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	*Sorbus aria* i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	○	+			+	+	+				
31.	Jarząb pospolity i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major' AUTUMN SPIRE	*Sorbus aucuparia* i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major', AUTUMN SPIRE	○◐	+			+	+	+				

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	'Flanrock', 'Sheerwater Seedling'	'Flanrock', 'Sheerwater Seedling'											
32.	Jarząb olcholistny 'Red Bird'	*Sorbus ailantifolia* 'Red Bird'	○◐	+			+	+	+				
33.	Jarząb szwedzki i odm. 'Brouwers'	*Sorbus intermedia* i odm. 'Brouwers'	○	+			+	+	+				
34.	Jarząb turyngski 'Fastigiata'	*Sorbus ×thuringiaca* 'Fastigiata'	○	+			+	+	+				
35.	Jesion mannowy 'Mecsek'	*Fraxinus ornus* 'Mecsek'	○	+			+	+	+				
36.	Jesion pensylwański 'Crispa'	*Fraxinus pennsylvanica* 'Crispa'	○◐	+			+	+	+				
37.	Jesion wyniosły 'Altena'	*Fraxinus excelsior* 'Altena'	○	+			+	+	+				
38.	Kasztanowiec biały i odm. 'Baumannii', 'Pyramidalis', 'Umbraculifera'	*Aesculus hippocastanum* i odm. 'Baumannii', 'Pyramidalis', 'Umbraculifera'	○◐	+			+	+	+				
39.	Kasztanowiec czerwony 'Briotii'	*Aesculus ×carnea* 'Briotii'	○◐	+			+	+	+				
40.	Klon jawor i odm. 'Leopoldii', 'Rotterdam'	*Acer pseudoplatanus* i odm. 'Leopoldii', 'Rotterdam'	○◐	+			+	+	+				
41.	Klon jesionolistny odm. 'Flamingo', 'Odessanum'	*Acer negundo* odm. 'Flamingo', 'Odessanum'	○◐	+			+	+	+				
42.	Klon polny i odm. 'Elsrijk', 'Nanum'	*Acer campestre* i odm. 'Elsrijk', 'Nanum'	○◐	+	+	+	+		+	+		+	+
43.	Klon pospolity i odm. 'Columnare', 'Deborah', 'Drummondii', 'Faassen's Black', 'Globosum', PRINCETON GOLD 'Prigo', 'Royal Red'	*Acer platanoides* i odm. 'Columnare', 'Deborah', 'Drummondii', 'Faassen's Black', 'Globosum', PRINCETON GOLD 'Prigo', 'Royal Red'	○◐	+	+	+	+	+	+	+		+	+
44.	Klon srebrzysty odm.'Pyramidale', 'Wieri'	*Acer saccharinum* odm. 'Pyramidale', 'Wieri'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
45.	Klon tatarski odm.	*Acer tataricum*	○◐	+	+	+	+	+	+	+		+	+

2. 7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	Ginnala	subsp. *ginnala*											
46.	Leszczyna turecka	*Corylus colurna*	○	+	+	+	+	+	+	+		+	+
47.	Lipa drobnolistna i odm. 'Green Globe', 'Greenspire', 'Rancho'	*Tilia cordata* i odm. 'Green Globe', 'Greenspire', 'Rancho'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
48.	Lipa holdenderska i odm. 'Wratislaviensis', 'Pallida'	*Tilia ×europaea* i odm. 'Wratislaviensis', 'Pallida'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
49.	Lipa kaukaska	*Tilia caucasica*	○	+			+	+	+	+		+	+
50.	Lipa srebrzysta i odm. 'Brabant', 'Silver Globe', 'Varsaviensis'	*Tilia tomentosa* i odm. 'Brabant', 'Silver Globe', 'Varsaviensis'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
51.	Magnolia drzewiasta	*Magnolia acuminata*	○◐	+			+	+	+	+		+	+
52.	Magnolia gwiaździsta	*Magnolia kobus* var. *stellata*	○◐	+			+	+	+	+		+	+
53.	Magnolia japońska	*Magnolia kobus*	○	+			+	+	+	+		+	+
54.	Magnolia Loebnera i odm. 'Leonard Messel' i in.	*Magnolia ×loebneri* i odm. 'Leonard Messel' i in.	○◐	+			+	+	+	+		+	+
55.	Magnolia pośrednia (Soulange'a) i odm. 'Alexandrina', 'Rustica Rubra' i in.	*Magnolia ×soulangeana* i odm. 'Alexandrina', 'Rustica Rubra' i in.	○◐	+			+	+	+	+		+	+
56.	Platan klonolistny i odm. 'Alphen's Globe'	*Platanus ×hispanica* 'Acerifolia' i odm. 'Alphen's Globe'	○◐●	+	+	+	+	+	+	+		+	+
57.	Robinia akacjowa i odm. 'Bessoniana', 'Frisia', 'Pyramidalis', 'Umbraculifera'	*Robinia pseudoacacia* i odm. 'Bessoniana', 'Frisia', 'Pyramidalis', 'Umbraculifera'	○	+			+	+	+	+		+	+
58.	Sumak octowiec i odm. 'Dissecta', TIGER EYES 'Bailtiger'	*Rhus typhina* i odm. 'Dissecta', TIGER EYES 'Bailtiger'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
59.	Surmia bignoniowa odm. 'Aurea', 'Nana'	*Catalpa bignonioides* odm. 'Aurea', 'Nana'	○	+			+	+	+	+		+	+
60.	Surmia pośrednia	*Catalpa ×erubescens*	○	+			+	+	+	+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
61.	Śliwa dziecięca	*Prunus ×cistena*	○	+	+	+	+	+	+	+		+	+
62.	Śliwa wiśniowa odm. 'Nigra', 'Pissardii'	*Prunus cerasifera* odm. 'Nigra', 'Pissardii'	○◐	+			+	+	+	+		+	+
63.	Tulipanowiec amerykański i odm. 'Fastigiatum'	*Liriodendron tulipifera* i odm. 'Fastigiatum'	○	+			+	+	+	+		+	+
64.	Wiąz 'Columella'	*Ulmus* 'Columella'	○	+	+	+	+	+	+	+		+	+
65.	Wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'	*Prunus ×eminens* 'Umbraculifera'	○	+	+	+	+	+	+	+		+	+
66.	Wiśnia piłkowana i odm. 'Amanogawa', 'Kanzan', 'Royal Burgundy'	*Prunus serrulata* i odm. 'Amanogawa', 'Kanzan', 'Royal Burgundy'	○	+			+	+	+	+		+	+
KRZEWY IGLASTE													
67.	Cis pospolity i odm. 'Elegantissima'	*Taxus baccata* i odm. 'Elegantissima'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
68.	Cis pośredni odm. 'Farmen', 'Hicksii', 'Hillii'	*Taxus ×media* odm. 'Farmen', 'Hicksii', 'Hillii'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
69.	Jałowiec łuskowaty i odm. m.in. 'Blue Carpet', 'Blue Star'	*Juniperus squamata* i odm. m.in. 'Blue Carpet', 'Blue Star'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
70.	Jałowiec Pfitzera i odm. m.in. 'Mint Julep', 'Old Gold', 'Pfitzeriana Aurea', 'Wilhelm Aurea'	*Juniperus ×pfitzeriana* i odm. 'Mint Julep', 'Old Gold', 'Gold Star', 'Wilhelm Aurea'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
71.	Jałowiec płożący i odm. 'Blue Chip', 'Glauca', 'Wiltonii', 'Andorra Compact', 'Prince of Wales', 'Limeglow'	*Juniperus horizontalis* i odm. 'Blue Chip', 'Glauca', 'Wiltonii', 'Andorra Compact, 'Prince of Wales', 'Limeglow'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
72.	Jałowiec pospolity forma szwedzka, i odm. 'Hibernica', 'Horstmann' 'Repanda'	*Juniperus communis* f. *suecica,* i odm. 'Hibernica', 'Horstmann', 'Repanda'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
73.	Jałowiec sabiński i odm. 'Glauca', 'Hicksii', 'Tamariscifolia'	*Juniperus sabina* i odm. 'Glauca', 'Hicksii', 'Tamariscifolia'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
74.	Sosna górska i odm. 'Gnom', 'Mops', 'Ophir', 'Winter Gold', 'Zundert'	*Pinus mugo* i odm. 'Gnom', 'Mops', 'Ophir', 'Winter Gold', 'Zundert'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
75.	Żywotnik zachodni odm. 'Columna', 'Danica', 'Hoseri', 'Smaragd'	*Thuja occidentalis* i odm. 'Columna', 'Danica', 'Hoseri', 'Smaragd'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
KRZEWY LIŚCIASTE													
76.	Berberys ottawski 'Superba'	*Berberis ×ottawensis* 'Superba'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
77.	Berberys Thunberga i odm. 'Atropurpurea', 'Atropurpurea Nana', 'Erecta', 'Green Carpet', 'Kobold', 'Orange Rocket', 'Red Pillar', 'Rose Glow'	*Berberis thunbergii* i odm. 'Atropurpurea', 'Atropurpurea Nana', 'Erecta', 'Green Carpet', 'Kobold', 'Orange Rocket', 'Red Pillar', 'Rose Glow'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
78.	Bez czarny BLACK BEAUTY 'Gerda', 'Marginata'	*Sambucus nigra* BLACK BEAUTY 'Gerda', 'Marginata'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
79.	Dereń biały i odm. 'Aurea', 'Elegantissima', IVORY HALO 'Baihalo', 'Kesselringii', 'Sibirica Variegata'	*Cornus alba* i odm. 'Aurea', 'Elegantissima', IVORY HALO 'Baihalo', 'Kesselringii', 'Sibirica Variegata'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
80.	Dereń rozłogowy i odm. 'Flaviramea', 'Kelseyi'	*Cornus sericea* i odm. 'Flaviramea', 'Kelseyi'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
81.	Dereń świdwa 'Midwinter Fire'	*Cornus sanguinea* 'Midwinter Fire'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
82.	Dziurawiec kielichowaty	*Hypericum calycinum*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	
83.	Forsycja pośrednia i odm. 'Goldzauber', 'Lynwood', MINIGOLD 'Flojor', 'Spectabilis', 'Maluch'	*Forsythia ×intermedia* i odm. 'Goldzauber', 'Lynwood', MINIGOLD 'Flojor', 'Spectabilis', 'Maluch'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
84.	Hortensja bukietowa odm.	*Hydrangea paniculata* i odm.	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	DART'S LITTLE DOT 'Darlido', 'Grandiflora', 'Kyushu', 'Limelight', 'Pink Diamond', VANILLE-FRAISE 'Renhy', 'Polar Bear'	DART'S LITTLE DOT 'Darlido', 'Grandiflora', 'Kyushu', 'Limelight', 'Pink Diamond', VANILLE-FRAISE 'Renhy' 'Polar Bear'											
85.	Irga błyszcząca	*Cotoneaster lucidus*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
86.	Irga Dammera i odm. 'Major'	*Cotoneaster dammeri* i odm. 'Major'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
87.	Irga pomarszczona	*Cotoneaster ballatus*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
88.	Irga purpurowa	*Cotoneaster atropurpureus*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
89.	Irga rozesłana 'Eichholz'	*Cotoneaster radicans* 'Eichholz'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
90.	Irga rozkrzewiona	*Cotoneaster divaricatus*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
91.	Irga szwedzka i odm. 'Coral Beauty', 'Skogholm'	*Cotoneaster ×suecicus* i odm. 'Coral Beauty', 'Skogholm'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
92.	Irga 'Ursynów'	*Cotoneaster* 'Ursynów'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
93.	Irga wczesna 'Boer'	*Cotoneaster nanshan* 'Boer'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
94.	Irga wierzbolistna 'Parkteppich'	*Cotoneaster salicifolius* 'Parkteppich'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
95.	Jaśminowiec wonny i odm. 'Albâtre', 'Biały Karzeł', 'Schneesturm', 'Virginal',	*Philadelphus coronarius* i odm. 'Albâtre', 'Biały Karzeł', 'Schneesturm', 'Virginal',	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
96.	Kalina koralowa i odm. 'Compactum', 'Roseum', 'Xanthocarpum'	*Viburnum opulus* i odm. 'Compactum', 'Roseum', 'Xanthocarpum'	○◐	+			+	+		+			
97.	Kolcowój zwyczajny	*Lycium barbarum*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
98.	Kolkwicja chińska	*Kolkwitzia amabilis*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
99.	Krzewuszka cudowna i odm. 'Bristol Ruby', 'Eva	*Weigela florida* i odm. 'Bristol Ruby', 'Eva Rathke',	○◐	+	+	+	+	+	+	+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	Rathke', FRENCH LACE 'Brigela', WINE & ROSES 'Alexandra', 'Red Prince', 'Rumba', 'Styracia'	FRENCH LACE 'Brigela', WINE & ROSES 'Alexandra', 'Red Prince', 'Rumba', 'Styracia'											
100.	Laurowiśnia wschodnia i odm. ‘Caucasica’, ‘Otto Luyken’, ‘Rotundifolia’	*Prunus laurocerasus* i odm. ‘Caucasica’, ‘Otto Luyken’, ‘Rotundifolia’	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
101.	Leszczyna południowa 'Purpurea'	*Corylus maxima* 'Purpurea'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
102.	Ligustr jajolistny 'Aureum'	*Ligustrum ovalifolium* 'Aureum'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
103.	Ligustr pospolity i odm. 'Atrovirens'	*Liustrum vulgare* i odm. 'Atrovirens'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
104.	Lilak Meyera 'Palibin'	*Syringa meyeri* 'Palibin'	○◐	+			+	+	+	+			+
105.	Lilak ottawski	*Syringa prestoniae*	○	+			+	+	+				
106.	Lilak pospolity i odm. LUDWIK SPAETH 'Andenken an Ludwik Späth', 'Katherine Havemeyer'	*Syringa vulgaris* i odm. LUDWIK SPAETH 'Andenken an Ludwik Späth' , 'Katherine Havemeyer'	○◐	+			+	+	+	+			
107.	Lilak węgierski (lilak Josiki)	*Syringa josikaea*	○◐	+			+	+	+	+			+
108.	Mikrobiota syberyjska	*Microbiota decussata*	◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
109.	Ognik szkarłatny i odm. 'Orange Glow', ‘Red Column’, 'Soleil d'Or'	*Pyracantha coccinea* i odm. 'Orange Glow', ‘Red Column’, 'Soleil d'Or'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
110.	Oliwnik srebrzysty	*Elaeagnus commutata*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
111.	Perukowiec podolski i odm. 'Royal Purple', 'Young Lady'	*Cotinus coggygria* i odm. 'Royal Purple', 'Young Lady'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
112.	Pęcherznica kalinolistna i odm. 'Dart's Gold',	*Physocarpus opulifolius* i odm. 'Dart's Gold',	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	DIABLE DO'R 'Mindia', 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'	DIABLE DO'R 'Mindia', 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'											
113.	Pięciornik krzewiasty i odm. 'Abbotswood', 'Goldfinger', 'Goldteppich', 'Kobold', LOVELY PINK 'Pink Beauty', MANGO TANGO 'Uman', 'Tilford Cream'	*Potentilla fruticosa* i odm. 'Abbotswood', 'Goldfinger', 'Goldteppich', 'Kobold', LOVELY PINK 'Pink Beauty', MANGO TANGO 'Uman', 'Tilford Cream'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
114.	Pigwowiec japoński i odm.	*Chaenomeles japonica* i odm.	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
115.	Pigwowiec okazały 'Nivalis'	*Chaenomeles speciosa* 'Nivalis'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
116.	Pigwowiec pośredni i odm. 'Crimson and Gold', 'Jet Trail', 'Pink Lady'	*Chaenomeles ×superba* i odm. 'Crimson and Gold', 'Jet Trail', 'Pink Lady'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
117.	Porzeczka alpejska 'Schmidt'	*Ribes alpinum* 'Schmidt'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
118.	Porzeczka krwista	*Ribes sanguineum*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
119.	Rokitnik pospolity i odm. 'Hikul'	*Hippophaë rhamnoides* i odm. 'Hikul'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
120.	Róża ALBA MEIDILAND	*Rosa* ALBA MEIDILAND	○	+	+	+	+	+		+		+	+
121.	Róża 'Blanc Double de Coubert'	*Rosa* 'Blanc Double de Coubert'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
122.	Róża BONICA 82	*Rosa* BONICA 82	○	+	+	+	+	+		+		+	+
123.	Róża 'Dart's Defender'	*Rosa* 'Dart's Defender'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
124.	Róża dzika	*Rosa canina*	○	+	+	+	+	+		+		+	+
125.	Róża FAIRY DANCE	*Rosa* FAIRY DANCE	○	+	+	+	+	+		+		+	+
126.	Róża 'Frühlingsduft'	*Rosa* 'Frühlingsduft'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
127.	Róża 'Hansa'	*Rosa* 'Hansa'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
128.	Róża LOVELY FAIRY	*Rosa* LOVELY FAIRY	○	+	+	+	+	+		+		+	+
129.	Róża 'Marguerite Hilling'	*Rosa* 'Marguerite Hilling'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
130.	Róża 'Merkury 2000'	*Rosa* 'Merkury 2000'	○	+	+	+	+	+		+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
131.	Róża 'Moje Hammarberg'	*Rosa* 'Moje Hammarberg'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
132.	Róża 'Nevada'	*Rosa* 'Nevada'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
133.	Róża 'Nozomi'	*Rosa* 'Nozomi'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
134.	Róża pomarszczona	*Rosa rugosa*	○	+	+	+	+	+		+		+	+
135.	Róża pomarszczona DAGMAR HASTRUP	*Rosa* DAGMAR HASTRUP	○	+	+	+	+	+		+		+	+
136.	Róża ROBUSTA	*Rosa* ROBUSTA	○	+	+	+	+	+		+		+	+
137.	Róża SCARLET MEIDILAND	*Rosa* SCARLET MEIDILAND	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
138.	Róża 'Sea Foam'	*Rosa* 'Sea Foam'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
139.	Róża 'The Fairy'	*Rosa* 'The Fairy'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
140.	Róża WHITE MEIDILAND	*Rosa* WHITE MEIDILAND	○	+	+	+	+	+		+		+	+
141.	Róża wielokwiatowa	*Rosa multiflora*	○	+	+	+	+	+		+		+	+
142.	Suchodrzew chiński	*Lonicera pileata*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
143.	Suchodrzew tatarski 'Arnold Red'	*Lonicera tatarica* 'Arnold Red'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
144.	Śnieguliczka biała odm. Naga	*Symphoricarpos albus* var. *leavigatus*	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
145.	Śnieguliczka Chenaulta 'Brain de Soleil'	*Symphoricarpos* ×*chenaultii* 'Brain de Soleil'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	
146.	Śnieguliczka Chenaulta 'Hancock'	*Symphoricarpos* ×*chenaultii* 'Hancock'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
147.	Śnieguliczka Doorenbosa i odm. 'Amethyst', 'Magic Berry', 'Mother of Pearl', 'White Hedge'	*Symphoricarpos* ×*doorenbosii* i odm. 'Amethyst', 'Magic Berry', 'Mother of Pearl', 'White Hedge'	○◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
148.	Świdośliwa kanadyjska	*Amelanchier lamarckii*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
149.	Tamaryszek czteropręcikowy	*Tamarix tetrandra*	○	+			+	+		+			
150.	Tamaryszek drobnokwiatowy	*Tamarix parviflora*	○	+	+	+	+	+		+		+	+
151.	Tamaryszek francuski	*Tamarix gallica*	○	+			+	+	+	+			
152.	Tamaryszek pięciopręcikowy	*Tamarix ramosissima*	○	+			+	+	+	+			

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
153.	Tawlina jarzębolistna i odm. 'Sem'	*Sorbaria sorbifolia* i odm. 'Sem'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
154.	Tawulec pogięty 'Crispa'	*Stephanandra incisa* 'Crispa'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
155.	Tawulec Tanaki	*Stephanandra tanakae*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
156.	Tawuła brzozolistna 'Tor'	*Spiraea betulifolia* 'Tor'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
157.	Tawuła gęstokwiatowa	*Spiraea densiflora*	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
158.	Tawuła japońska i odm. 'Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Dart's Red', 'Genpei', 'Golden Princess', 'Goldenflame', 'Goldmound', 'Japanese Dwarf', 'Little Princess', 'Macrophylla', MAGIC CARPET 'Walbuma'	*Spiraea japonica* i odm. 'Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Dart's Red', 'Genpei', 'Golden Princess', 'Goldenflame', 'Goldmound', 'Japanese Dwarf', 'Little Princess', 'Macrophylla', MAGIC CARPET 'Walbuma'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
159.	Tawuła nippońska i odm. 'June Bride', 'Snowmound'	*Spiraea nipponica* i odm. 'June Bride', 'Snowmound'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
160.	Tawuła szara 'Grefsheim' (t. norweska)	*Spiraea ×cinerea* 'Grefsheim'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
161.	Tawuła van Houtte'a i odm. 'Gold Fountain'	*Spiraea ×vanhouttei* i odm. 'Gold Fountain'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
162.	Tawuła wczesna	*Spiraea ×arguta*	○	+	+	+	+	+		+		+	+
163.	Trzmielina Fortune'a i odm. 'Coloratus', 'Dart's Blanket', 'Emerald Gaiety', 'Emerald 'n Gold', 'Sunspot'	*Euonymus fortunei* i odm. 'Coloratus', 'Dart's Blanket', 'Emerald Gaiety', 'Emerald 'n Gold', 'Sunspot'	◐●	+	+	+	+	+		+		+	+
164.	Trzmielina oskrzydlona i odm. 'Compactus'	*Euonymus alatus* i odm. 'Compactus'	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+
165.	Wierzba purpurowa 'Nana'	*Salix purpurea* 'Nana'	○	+	+	+	+	+		+		+	+
166.	Żylistek szorstki i	*Deutzia scabra* i	○◐	+	+	+	+	+		+		+	+

2.	7.3.2. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI ARTERII KOMUNIKACYJNYCH												
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Duże ronda	Małe rodna	Wąskie pasy zieleni	Szerokie pasy zieleni	Ścieżki rowerowe	Aleje i szpalery	Skarpy	Ekrany akustyczne	Wysepki komunikacyjne	Torowiska tramwajowe
	odm. 'Plena', 'Candidissima'	odm. 'Plena', 'Candidissima'											

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
		DRZEWA IGLASTE								
1.	Biota wschodnia (Platykladus wschodni, wcześniej żywotnik wschodni)	*Platycladus orientalis (= Biota orientalis, = Thuja orientalis)*	○	+	+	+			+	+
2.	Cedr atlaski i odm. 'Glauca' 'Glauca Pendula'	*Cedrus libani* subsp. *atlantica* i odm. 'Glauca', 'Glauca Pendula'	○	+	+				+	
3.	Cedr libański i odm. ‘Pendula’	*Cedrus libanii* i i odm. ‘Pendula’	○	+	+				+	
4.	Choina kanadyjska	*Tsuga canadensis*	○◐●	+	+			+	+	+
5.	Cis pospolity i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa'	*Taxus baccata* i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa'	○◐●	+	+	+			+	+
6.	Cis pośredni i odm. 'Hillii', 'Elegantissima', 'Hicksii', 'Dovastoniana',	*Taxus × media* i odm. 'Hillii', 'Elegantissima', 'Hicksii', 'Dovastoniana'	○◐●	+	+	+			+	+
7.	Cyprysik groszkowy i odm. 'Filifera Aurea', 'Squarrosa', 'Plumosa'	*Chamaecyparis pisifera* i odm. 'Filifera Aurea', 'Squarrosa', 'Plumosa'	○	+	+				+	
8.	Cyprysik nutkajski i odm. 'Pendula'	*Chamaecyparis nootkatensis* i odm. 'Pendula'	○	+	+			+	+	
9.	Cyprysik tępołuskowy i odm. 'Nana Gracilis'	*Chamaecyparis obtusa* i odm. ‘Nana Gracilis'	○	+	+	+				
10.	Cyprysowiec Leylanda i odm.	×*Cupressocyparis leylandii* i odm.	○◐					+	+	+
11.	Cypryśnik błotny*	*Taxodium distichum*	○◐	+	+					
12.	Daglezja zielona i odm. sina	*Pseudotsuga menziesii; P. menziesii* var. *glauca*	○◐	+	+			+	+	
13.	Głowocis japoński	*Cephalotaxus harringtonii*	◐●	+	+			+	+	
14.	Jałowiec wirginijski	*Juniperus virginiana*	○	+	+			+	+	
15.	Jodła grecka	*Abies cephalonica*	○◐	+	+		+	+	+	
16.	Jodła jednobarwna i odm. 'Glauca'	*Abies concolor* i odm. 'Glauca'	○	+	+				+	
17.	Jodła kaukaska	*Abies nordmanniana*	○	+	+			+	+	
18.	Jodła koreańska	*Abies koreana*	○◐	+	+	+		+	+	
19.	Jodła nikko	*Abies homolepis*	○	+	+					
20.	Jodła olbrzymia	*Abies grandis*	◐●	+	+					
21.	Jodła szlachetna i odm. 'Glauca'	*Abies procera* i odm. 'Glauca'	○◐	+	+					
22.	Jodła Veitcha	*Abies veitchii*	○◐	+	+					
23.	Mamutowiec olbrzymi	*Sequoiadendron*	○◐	+						

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
		giganteum								
24.	Metasekwoja chińska	*Metasequoia glyptostroboides*	○◐	+	+			+		
25.	Modrzew europejski	*Larix decidua*	○	+	+			+	+	
26.	Modrzew japoński	*Larix kaempferi*	○	+	+				+	
27.	Modrzew syberyjski	*Larix sibirica*	○	+						
28.	Sosna Banksa	*Pinus banksiana*	○	+						
29.	Sosna bośniacka i odm. 'Satellit'	*Pinus heldreichii* i odm. 'Satellit'	○	+		+			+	
30.	Sosna czarna i odm. 'Piramidalis', odm. austriacka	*Pinus nigra* i odm. 'Piramidalis', var. *austriaca*	○	+	+	+				
31.	Sosna drobnokwiatowa i odm. 'Glauca'	*Pinus parviflora* i odm. 'Glauca'	○	+		+				
32.	Sosna himalajska	*Pinus wallichiana (= P. griffithii)*	○	+	+				+	
33.	Sosna Jeffreya	*Pinus jeffreyi*	○	+						
34.	Sosna limba i odm. 'Stricta'	*Pinus cembra* i odm. 'Stricta'	○	+						
35.	Sosna pospolita	*Pinus sylvestris*	○	+	+			+	+	
36.	Sosna wejmutka	*Pinus strobus*	○	+	+				+	
37.	Sosna żółta	*Pinus ponderosa*	○	+	+				+	
38.	Sośnica japońska	*Sciadopitys verticillata*	○◐	+	+					
39.	Szydlica japońska i odm. ‘Cristata’, ‘Elegans’	*Cryptomeria japonica* i odm. ‘Cristata’, ‘Elegans’	○	+					+	
40.	Świerk biały i odm. 'Conica'	*Picea glauca* i odm. 'Conica'	○◐	+	+	+		+	+	
41.	Świerk Brewera	*Picea breweriana*	○◐	+					+	
42.	Świerk kaukaski	*Picea orientalis*	○ ◐●	+	+				+	
43.	Świerk kłujący forma sina	*Picea pungens* f. *glauca*	○	+	+				+	
44.	Świerk pospolity i odm. 'Falcato-viminalis'	*Picea abies* i odm. 'Falcato-viminalis'	○ ◐●	+	+			+	+	
45.	Świerk serbski i odm. północna, 'Pendula'	*Picea omorika* i odm. ‘Borealis’, 'Pendula'	○◐	+	+			+	+	
46.	Świerk syberyjski	*Picea abies* subsp. *obovata*	○◐	+						
47.	Torreja orzechowa (czwórczak orzechowy)	*Torreya nucifera*	◐●	+	+					
48.	Żywotnik nibyolbrzymi 'Aureospicata'	*Thuja ×plicatoides* 'Aureospicata'	○◐	+					+	
49.	Żywotnik olbrzymi i odm. 'Filiformis'	*Thuja plicata* i odm. 'Filiformis'	○◐	+					+	
50.	Żywotnik zachodni i	*Thuja occidentalis* i odm.	○	+	+				+	

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
	odm. 'Zebrina'	'Zebrina'								
51.	Żywotnikowiec japoński i odm. 'Variegata'	*Thujopsis dolabrata* i odm. 'Variegata'	◐●	+	+				+	
KRZEWY IGLASTE										
52.	Choina kanadyjska odm. 'Jeddeloh'	*Tsuga canadensis* 'Jeddeloh'	◐●	+	+	+			+	+
53.	Cyprysik groszkowy 'Boulevard'	*Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard'	○◐	+	+	+				
54.	Jałowiec chiński 'Stricta'	*Juniperus chinensis* 'Stricta'	○◐	+	+	+			+	
55.	Jałowiec Pfitzera (pośredni) i odm. 'Pfitzeriana Aurea'	*Juniperus ×pfitzeriana* i odm. 'Pfitzeriana Aurea'	○◐	+	+	+			+	
56.	Jałowiec sabiński i odm. 'Tamariscifolia'	*Juniperus sabina* i odm. 'Tamariscifolia'	○◐	+	+	+			+	
DRZEWA LIŚCIASTE										
57.	Aralia japońska	*Aralia elata*	○◐	+	+	+			+	
58.	Brzoza brodawkowata i odm. 'Dalecarlica', 'Youngii'	*Betula pendula* i odm. 'Dalecarlica', 'Youngii'	○	+	+	+		+	+	
59.	Brzoza czarna (nadrzeczna)	*Betula nigra*	○◐	+						
60.	Brzoza papierowa	*Betula papyrifera*	○	+	+					
61.	Brzoza wiśniowa (cukrowa)	*Betula lenta*	○◐	+						
62.	Brzoza żółta	*Betula alleghaniensis*	○	+						
63.	Buk pospolity i odm. 'Asplenifolia', 'Laciniata', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Purpurea Pendula', 'Purpurea Tricolor', 'Zlatia', 'Roseomarginata' = 'Purpurea Tricolor'	*Fagus sylvatica* i odm. 'Asplenifolia', 'Laciniata', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Purpurea Pendula', 'Purpurea Tricolor', 'Zlatia', 'Roseomarginata' = 'Purpurea Tricolor'	○◐	+	+			+	+	+
64.	Czeremcha zwyczajna	*Prunus padus*	○◐	+						
65.	Czereśnia ptasia odm. 'Plena' (pełnokwiatowa)	*Prunus avium* odm. 'Plena'	○	+	+	+	+	+	+	
66.	Dąb bezszypułkowy i odm. 'Mespilifolia'	*Quercus petraea* i odm. 'Mespilifolia'	○	+	+		+	+	+	
67.	Dąb biały odm. łyżeczkowata	*Quercus alba* f. *elongata*	○	+						
68.	Dąb błotny	*Quercus palustris*	○	+	+		+	+	+	
69.	Dąb burgundzki	*Quercus cerris*	○	+	+					
70.	Dąb czerwony	*Quercus rubra*	○	+	+		+	+	+	
71.	Dąb dwubarwny	*Quercus bicolor*	○◐●	+						

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
72.	Dąb mieszańcowy (zimozielony)	*Quercus ×turneri* ‘Pseudoturneri’	○◐	+	+	+				
73.	Dąb szypułkowy i odm. 'Pectinata', 'Concordia'	*Quercus robur* i odm. 'Pectinata', 'Concordia'	○	+	+		+	+	+	
74.	Dąb węgierski	*Quercus frainetto*	○	+	+				+	
75.	Dąb wielkoowocowy	*Quercus macrocarpa*	○	+	+					
76.	Glediczja trójcierniowa	*Gleditisia triacanthos*	○	+					+	
77.	Glediczja trójcierniowa f. bezcierniowa	*Gleditisia triacanthos* f. *inermis*	○	+	+		+	+	+	
78.	Głóg dwuszyjkowy	*Crataegus laevigata*	○◐	+	+	+	+	+	+	
79.	Głóg jednoszyjkowy	*Crataegus monogyna*	○◐	+	+	+	+	+	+	
80.	Głóg ostrogowy	*Crataegus crus-galli*	○	+	+	+	+	+	+	
81.	Głóg pośredni odm. 'Paul's Scarlet', 'Rubra Plena'	*Crataegus ×media* odm. 'Paul's Scarlet', 'Rubra Plena'	○	+	+	+	+	+	+	
82.	Głóg szkarłatny	*Crataegus coccinea*	○	+	+	+	+	+	+	
83.	Głóg śliwolistny	*Crataegus prunifolia*	○◐	+	+	+	+	+	+	
84.	Grab pospolity i odm. 'Incisa', 'Fastigiata', 'Columnaris', 'Quercifolia'	*Carpinus betulus* i odm. 'Incisa', 'Fastigiata', 'Columnaris', 'Quercifolia'	○◐●	+	+	+	+	+	+	
85.	Grab wschodni	*Carpinus orientalis*	○◐●	+						
86.	Grujecznik japoński	*Cercidiphyllum japonicum*	○◐	+	+			+	+	
87.	Grusza drobnoowocowa	*Prunus calleryana*	○	+	+		+	+	+	
88.	Jabłoń jagodowa	*Malus baccata*	○◐	+	+			+	+	
89.	Jabłoń kwiecista	*Malus floribunda*	○	+	+					
90.	Jabłoń nadobna	*Malus spectabilis*	○◐	+	+					
91.	Jabłoń Niedźwieckiego	*Malus niedzwietzkyana*	○◐	+	+					
92.	Jabłoń niska	*Malus pumila*	○◐	+	+					
93.	Jabłoń purpurowa	*Malus ×purpurea*	○	+	+					
94.	Jarząb brekinia	*Sorbus torminalis*	○◐	+						
95.	Jarząb domowy	*Sorbus domestica*	○	+	+				+	
96.	Jarząb mączny	*Sorbus aria*	○	+	+		+	+	+	
97.	Jarząb pospolity	*Sorbus aucuparia*	○	+	+		+	+	+	
98.	Jarząb szwedzki	*Sorbus intermedia*	○	+	+		+	+	+	
99.	Jesion mannowy	*Fraxinus ornus*	○	+	+				+	
100.	Jesion pensylwański	*Fraxinus pennsylvanica*	○◐	+					+	
101.	Jesion wyniosły i odm. 'Pendula'	*Fraxinus excelsior* i odm. 'Pendula'	○	+	+				+	
102.	Judaszowiec południowy	*Cercis siliquastrum*	○	+	+					
103.	Kasztan jadalny	*Castanea sativa*	○	+						

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
104.	Kasztanowiec biały (pospolity) i odm. 'Baumannii'	*Aesculus hippocastanum* 'Baumannii'	○◐	+				+	+	
105.	Kasztanowiec czerwony i odm. 'Briotii'	*Aesculus ×carnea* i odm. 'Briotii'	○◐	+	+		+	+		
106.	Kasztanowiec drobnokwiatowy	*Aesculus parviflora*	○◐	+						
107.	Kasztanowiec gładki	*Aesculus glabra*	○	+					+	
108.	Kasztanowiec japoński	*Aesculus turbinata*	○	+						
109.	Kasztanowiec krwisty	*Aesculus pavia*	○◐	+						
110.	Kasztanowiec żółty	*Aesculus flava*	○◐	+	+					
111.	Klon francuski	*Acer monspessulanum*	○◐	+	+		+	+	+	
112.	Klon jawor	*Acer pseudoplatanus*	◐	+	+		+	+	+	
113.	Klon jawor i odm. 'Leopoldii', 'Purpureum', 'Worley'	*Acer pseudoplatanus* i odm. 'Leopoldii', 'Purpureum', 'Worley'	○◐	+	+		+	+	+	
114.	Klon jesionolistny 'Odessanum'	*Acer negundo* 'Odessanum'	○◐	+	+		+	+	+	
115.	Klon kolchidzki (k. kapadocki)	*Acer cappadocicum*	○	+					+	
116.	Klon nikkoński	*Acer maximowiczianum*	○◐	+						
117.	Klon okrągłolistny	*Acer circinatum*	○◐●	+						
118.	Klon palmowy i f. purpurowa	*Acer palmatum* f. *atropurpureum*	○◐	+	+	+				
119.	Klon pensylwański	*Acer pensylvanicum*	◐	+	+					
120.	Klon polny	*Acer campestre*	○◐	+	+		+	+	+	+
121.	Klon pospolity i odm. 'Globosum', 'Schwedleri', 'Palmatifidium'	*Acer platanoides* i odm. 'Globosum', 'Schwedleri', 'Palmatifidium'	○◐	+	+		+	+	+	
122.	Klon strzępiastokory	*Acer griseum*	○◐	+	+					
123.	Klon tatarski	*Acer tataricum*	○ ◐●	+	+					
124.	Klon tatarski odm. ginnala	*Acer tataricum* subsp. *ginnala*	○◐	+	+				+	
125.	Klon Trautvettera (k. kaukaski)	*Acer trautvetteri (=A. pseudoplatanus* subsp. *trautvetteri*)	○	+						
126.	Klon trójkwiatowy	*Acer triflorum*	○◐	+	+					
127.	Klon zielonokory	*Acer tegmentosum*	○◐	+	+					
128.	Kłęk amerykański	*Gymnocladus dioicus*	○◐	+						
129.	Korkowiec amurski	*Phellodendron amurense*	○	+						
130.	Leszczyna turecka	*Corylus colurna*	○	+	+		+	+	+	
131.	Leszczynowiec nagi	*Corylopsis glabrescens*	○◐	+	+				+	
132.	Lipa amerykańska	*Tilia americana*	○	+	+		+	+	+	

3.	7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ									
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
133.	Lipa drobnolistna	*Tilia cordata*	○◐●	+	+		+	+	+	
134.	Lipa Henry'ego	*Tilia henryana*		+						
135.	Lipa holenderska	*Tilia ×europaea*	○◐	+	+		+	+	+	
136.	Lipa krymska	*Tilia* 'Euchlora'	○◐	+	+		+	+	+	
137.	Lipa srebrzysta i odm. 'Pendula'	*Tilia tomentosa* i odm. 'Pendula' (*T. petiolaris*)	○	+	+		+	+		
138.	Lipa szerokolistna	*Tilia platyphyllos*	○◐	+	+			+	+	
139.	Miłorząb dwuklapowy	*Ginkgo biloba*	○◐	+	+		+	+		
140.	Morwa biała i odm. 'Pendula'	*Morus alba* i odm. 'Pendula'	○	+						
141.	Mydleniec wiechowaty i odm. apiculata	*Koelreuteria paniculata* var. *apiculata*	○	+	+					
142.	Nieszpułka pospolita	*Mespilus germanica*	○◐	+						
143.	Orzech ajlantolistny 'Cordiformis' (odm. sercowata)	*Juglans ailantifolia* 'Cordiformis'	○	+						
144.	Orzech czarny	*Juglans nigra*	○	+	+				+	
145.	Orzech szary	*Juglans cinerea*	○	+	+				+	
146.	Orzesznik gorzki	*Carya cordiformis*	○◐	+						
147.	Orzesznik pięciolistkowy	*Carya ovata*	○◐	+						
148.	Orzesznik siedmiolistkowy	*Carya laciniosa*	○◐	+						
149.	Paulownia puszysta i odm. 'Alba'	*Paulownia tomentosa* i odm. 'Alba'	○	+	+		+	+		
150.	Platan klonolistny	*Platanus ×hispanica* 'Acerifolia'	○	+	+		+	+	+	
151.	Robinia akacjowa i odm. 'Microphylla', 'Bessoniana', 'Umbraculifera', 'Unifolia'	*Robinia pseudoacacia* i odm. 'Microphylla', 'Bessoniana', 'Umbraculifera', 'Unifolia'	○◐	+	+		+	+	+	
152.	Robinia szczeciniasta	*Robinia hispida*	○	+						
153.	Skrzydłorzech kaukaski	*Pterocarya fraxinifolia*	◐	+	+			+		
154.	Strączyn żółty	*Cladrastis kentukea*	○◐	+						
155.	Surmia bignoniowa	*Catalpa bignonioides*	○		+					
156.	Surmia pośrednia i odm. 'Purpurea'	*Catalpa ×erubescens* i odm. 'Purpurea'	○		+					
157.	Szupin chiński (perełkowiec)	*Stryphnolobium japonicum (Sophora japonica)*	○	+	+		+		+	
158.	Śliwa wiśniowa (ałycza)	*Prunus cerasifera*	○◐	+	+	+			+	
159.	Tulipanowiec amerykański	*Liriodendron tulipifera*	○	+						
160.	Wiąz górski odm.	*Ulmus glabra* odm.	○◐	+	+	+			+	

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
	Camperdowna	'Camperdownii'								
161.	Wiąz polny	*Ulmus minor*	○◐	+	+					
162.	Wiąz szypułkowy	*Ulmus laevis*	○◐●	+						
163.	Wiązowiec zachodni	*Celtis occidentalis*	○	+						
164.	Wiśnia wonna	*Prunus mahaleb*	○◐	+						
165.	Złotokap pospolity	*Laburnum anagyroides*	○	+	+					
166.	Żółtnica pomarańczowa	*Maclura pomifera*	○	+						
KRZEWY LIŚCIASTE										
167.	Berberys amurski	*Berberis amurensis*	○◐	+	+	+	+		+	
168.	Berberys pospolity i odm. 'Atropurpurea'	*Berberis vulgaris* i odm. 'Atropurpurea'	○◐	+	+	+	+		+	
169.	Bez czarny	Sambucus nigra	○◐●	+						
170.	Budleja skrętolistna	*Buddleja alternifolia*	○	+	+					
171.	Bukszpan wieczniezielony i odm. 'Suffruticosa'	*Buxus sempervirens* i odm. 'Suffruticosa'	◐●	+	+	+	+		+	+
172.	Dereń biały i odm. 'Elegantissima', 'Sibirica'	*Cornus alba* i odm. 'Elegantissima', 'Sibirica'	○◐	+	+	+	+		+	+
173.	Dereń jadalny	*Cornus mas*	○◐	+	+	+			+	+
174.	Dereń kousa	*Cornus kousa*	○◐	+	+	+			+	
175.	Dereń kwiecisty i odm.	*Cornus florida* i odm.	◐	+	+	+			+	
176.	Dereń Nuttala	*Cornus nuttallii*	○◐	+						
177.	Forsycja pośrednia i odm. 'Spectabilis'	*Forsythia ×intermedia* i odm. 'Spectabilis'	○	+	+					+
178.	Fotergilla większa	*Forthegilla major*	◐	+	+	+				
179.	Hortensja bukietowa 'Grandiflora'	*Hydrangea paniculata* 'Grandiflora'	○◐	+	+	+				
180.	Hortensja dębolistna	*Hydrangea quercifolia*	○◐	+	+	+				
181.	Hortensja kosmata	*Hydrangea aspera*	○◐	+	+	+			+	
182.	Hortensja krzewiasta 'Grandiflora'	*Hydrangea arborescens* 'Grandiflora'	○◐	+	+	+				
183.	Irga błyszcząca	*Cotoneaster lucidus*	○◐	+	+	+	+			+
184.	Irga Dammera i odm. 'Major', 'Mooncreeper', 'Coral Beauty', 'Eicholz'	*Cotoneaster dammeri* i odm. 'Major', 'Mooncreeper', 'Coral Beauty', 'Eicholz'	○◐	+	+	+	+		+	+
185.	Irga pomarszczona	*Cotoneaster bullatus*	○◐	+	+	+	+			
186.	Irga pozioma i odm. 'Perpusilla', 'Veriegatus'	*Cotoneaster horizontalis* i odm. 'Perpusilla', 'Veriegatus'	○◐	+	+	+	+			

3.	7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ									
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
187.	Irga rozkrzewiona	*Cotoneaster divaricatus*	○◐	+	+	+	+			
188.	Irga wierzbolistna	*Cotoneaster salicifolius*	○	+	+	+	+			
189.	jaśminowiec bezwonny odm. wielkowiatowa	*Philadelphus inodorus* var. *grandiflorus*	○◐	+	+	+			+	
190.	jaśminowiec Lemoine'a	*Philadelphus ×lemoinei*	○◐	+	+	+			+	
191.	Jaśminowiec wonny	*Philadelphus coronarius*	○◐	+	+	+			+	
192.	jaśminowiec panieński odm. 'Virginal'	*Philadelphus ×virginalis* 'Virginal'	○◐	+	+	+			+	
193.	Kalina bodnantska 'Dawn'	*Viburnum ×bodnantense* 'Dawn'	○◐	+	+					
194.	Kalina Burkwooda	*Viburnum ×burkwoodii*	○◐	+	+	+				
195.	Kalina hordowina i odm. 'Aureovariegata'	*Viburnum lantana* i odm. 'Aureovariegata'	○◐	+						
196.	Kalina japońska i odm. 'Watanabe', 'Pink Beauty'	*Viburnum plicatum* i odm. 'Watanabe', 'Pink Beauty'	○◐	+	+					
197.	Kalina koralowa i odm. 'Roseum', 'Compactum'	*Viburnum opulus* i odm. 'Roseum', 'Compactum',	○◐	+	+	+				
198.	Kalina kanadyjska	*Viburnum lentago*	○◐	+	+	+				
199.	Kalina koreańska	*Viburnum carlesii*	○◐	+	+	+				
200.	Kalina sztywnolistna	*Viburnum rhytidophyllum*	◐●	+	+	+			+	
201.	Kalina wonna	*Viburnum farreri*	○◐	+	+	+			+	
202.	Karagana syberyjska i odm. 'Pendula'	*Caragana arborescens* i odm. 'Pendula'	○◐	+	+					
203.	Ketmia syryjska i odm. 'Monstrosus', 'Russian Violet'	*Hibiscus syriacus* i odm. 'Monstrosus', 'Russian Violet'	○		+	+				
204.	Kielichowiec wonny	*Calycanthus floridus*	○ ◐	+	+	+				
205.	Kielichowiec zachodni	*Calcanthus occidentalis*	◐●	+						
206.	Kłokoczka kaukaska	*Staphylea colchica*	○ ◐	+						
207.	Kłokoczka południowa	*Staphylea pinnata*	○ ◐	+	+				+	
208.	Kolkwicja chińska	*Kolkwitzia amabilis*	○ ◐	+	+	+			+	
209.	Krzewuszka cudowna i odm. 'Briant Rubidor', 'Brigela', 'Bristol Ruby' CAPPUCINO 'Verweig 2', 'Caricature', MONET 'Verweig', WINE&ROSES 'Alexandra', 'Nana Variegata'	*Weigela florida* i odm. 'Briant Rubidor', 'Brigela', 'Bristol Ruby', CAPPUCINO 'Verweig 2', 'Caricature', MONET 'Verweig', WINE&ROSES 'Alexandra', 'Nana Variegata'	○		+	+				
210.	Laurowiśnia wschodnia i odm. 'Zabielana', 'Van	*Prunus laurocerasus* i odm. 'Zabielana', 'Van	○ ◐●	+	+	+			+	+

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
	Nes', 'Otto Luyken', 'Caucassica', 'Rotundifolia'	Nes', 'Otto Luyken', 'Caucassica', 'Rotundifolia'								
211.	Leszczyna pospolita i odm. 'Aurea', 'Contorta', 'Pendula', 'Purpurea', 'Nottinghamski', 'Kataloński'	*Corylus avellana* i odm. 'Aurea', 'Contorta', 'Pendula', 'Purpurea', 'Nottinghamski', 'Kataloński'	○ ◐	+	+				+	
212.	Leszczynowiec chiński	*Corylopsis sinensis*	○◐	+						
213.	Ligustr pospolity i odm. 'Argenteovariegatum', 'Altrovirens', 'Aureum'	*Ligustrum vulgare* i odm. 'Argenteovariegatum', 'Altrovirens', 'Aureum'	○ ◐	+	+	+	+		+	+
214.	Lilak chiński	*Syringa ×chinensis*	○ ◐	+	+	+	+			
215.	Lilak japoński	*Syringa reticulata*	○◐	+	+	+	+			
216.	Lilak pospolity i odm. 'Aucubaefolia', 'Excellent', 'Madame Lemoine', 'Senstation', 'Michael Buchner'	*Syringa vulgaris* i odm. 'Aucubaefolia', 'Excellent', 'Madame Lemoine', 'Senstation', 'Michael Buchner'	○◐●	+	+	+	+			
217.	Lilak zwisłokwiatowy	*Syringa reflexa*	○◐	+	+	+				
218.	Magnolia gwiaździsta i odm. 'Royal Star', 'Rosea'	*Magnolia kobus* var. *stellata* i odm. 'Royal Star', 'Rosea'	○	+	+	+			+	
219.	Magnolia japońska	*Magnolia kobus*	○	+	+	+			+	
220.	Magnolia parasolowata	*Magnolia tripetala*	○◐	+	+				+	
221.	Magnolia pośrednia i odm. 'Amabilis', 'Lennei', 'Alexandrina'	*Magnolia ×soulangeana* i odm. 'Amabilis', 'Lennei', 'Alexandrina'	◐	+	+	+			+	
222.	Magnolia purpurowa 'Nigra' (odm. czarna)	*Magnolia ×liliiflora* 'Nigra'	○◐	+	+	+				
223.	Magnolia Siebolda	*Magnolia sieboldii*	○◐	+	+	+			+	
224.	Magnolia Wilsona	*Magnolia wilsonii*	○◐	+	+	+			+	
225.	Mahonia pospolita	*Mahonia aquifolium*	◐	+	+	+				+
226.	Mahonia rozłogowa	*Mahonia repens*	◐●	+						
227.	Migdałek trójklapowy	*Prunus triloba*	○		+	+				
228.	Moszenki południowe	*Colutea arborescens*	○	+					+	
229.	Obiela wielkokwiatowa i odm. 'The Bride'	*Exochorda racemosa* i odm. 'The Bride'	○	+	+	+			+	
230.	Oczar japoński	*Hamamelis japonica*	○◐	+	+	+			+	
231.	Oczar omszony	*Hamamelis mollis*	○◐	+	+	+				
232.	Oczar pośredni i odm. 'Diane', 'Pallida', 'Primavera', 'Feuerzauber'	*Hamamelis* ×intermedia i odm. 'Diane', 'Pallida', 'Primavera', 'Feuerzauber'	◐●	+	+	+			+	

3.	7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ									
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
233.	Oczar wiosenny	*Hamamelis vernalis*	◐●	+	+	+			+	
234.	Oczar wirginijski	*Hamamelis virginiana*	○◐	+	+	+			+	
235.	Oliwnik wąskolistny	*Elaeagnus angustifolia*	○	+			+		+	
236.	Ostrokrzew kolczasty i odm. 'Angustifolia, 'Argentea Marginata', 'Golden Milkboy', 'Golden Queen', 'Green Pillar', 'Hascombensis'	*Ilex aquifolium* i odm. 'Angustifolia, 'Argentea Marginata', 'Golden Milkboy', 'Golden Queen', 'Green Pillar', 'Hascombensis'	◐●	+	+	+	+		+	
237.	Ostrokrzew Meservy i odm. 'Blue Prince', 'Blue Angel', 'Blue Maid', 'Little Rascal', 'Blue Princess'	*Ilex ×meserveae* i odm. 'Blue Prince', 'Blue Angel', 'Blue Maid', 'Little Rascal', 'Blue Princess'	◐●	+	+	+	+		+	
238.	Ośnieża karolińska	*Halesia carolina*	○ ◐	+		+				
239.	Parczelina trójlistkowa	*Ptelea trifoliata*	○◐	+						
240.	Parocja perska	*Parrotia persica*	○◐	+	+	+				
241.	Pieris japoński i odm. 'Debutante', 'Little Heath', 'Valley Valentine'	*Pieris japonica* i odm. 'Debutante', 'Little Heath', 'Valley Valentine'	○◐	+	+	+				
242.	Pięknotka Bodiniera	*Callicarpa bodinieri*	○	+	+	+				
243.	Pigwowiec japoński i odm. 'Cido'	*Chaenomeles japonica* i odm. 'Cido'	○	+	+	+				
244.	Pigwowiec okazały i odm. 'Falconnet Charlet', 'Nivalis', 'Rubra', Simonii', 'Yukigoten'	*Chaenomeles speciosa* i odm. 'Falconnet Charlet', 'Nivalis', 'Rubra', Simonii', 'Yukigoten'	○	+	+	+				
245.	Pigwowiec pośredni i odm. 'Cameo', 'Crimson and Gold', 'Elly Mossel', 'Fascination', 'Fire Dance','Jet Trail', 'Texas Scarlet'	*Chaenomeles ×superba* i odm. 'Cameo', 'Crimson and Gold', 'Elly Mossel', 'Fascination', 'Fire Dance','Jet Trail', 'Texas Scarlet'	○	+	+	+				
246.	Porzeczka krwista 'Atrorubens'	*Ribes sanguineum* 'Atrorubens'	○	+	+	+				+
247.	Porzeczka złota	*Ribes aureum*	○◐	+	+	+				+
248.	Róża pomarszczona	*Rosa rugosa*	○◐		+	+	+			
249.	Różanecznik 'Cunningham's White'	*Rhododendron* 'Cunningham's White'	◐●	+		+			+	
250.	Różanecznik dahurski	*Rhododendron dauricum*	◐●	+		+			+	
251.	Różanecznik katawbijski 'Grandiflorum'	*Rhododendron catawbiense* 'Grandiflorum'	○◐●	+		+			+	
252.	Różanecznik olbrzymi	*Rhododendron maximum*	◐●	+		+			+	

3. 7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty
253.	Różanecznik Smirnowa	*Rhododendron smirnowii*	◐	+		+			+	
254.	Różanecznik żółty	*Rhododendron luteum*	○ ◐	+		+			+	
255.	Różowiec biały	*Rhodotypos scandens*	○ ◐	+	+	+			+	
256.	Suchodrzew chiński	*Lonicera pileata*	○ ◐	+	+	+				+
257.	Suchodrzew Kolokowa	*Lonicera kolokowii*	○ ◐	+	+	+	+			
258.	Suchodrzew Maacka	*Lonicera maackii*	○◐	+	+	+				+
259.	Suchodrzew pospolity	*Lonicera xylosteum*	○ ◐	+	+	+				
260.	Suchodrzew skrytoowocowy odm. Ledeboura	*Lonicera involucrata* var. *ledebourii*	○ ◐	+	+	+				
261.	Suchodrzew tatarski	*Lonicera tatarica*	○ ◐	+						
262.	Szakłak pospolity	*Rhamnus catharticus*	○◐	+	+	+				+
263.	Śliwa tarnina	*Prunus communis* subsp. *spinosa*	○◐	+			+			
264.	Śniegowiec wirginijski	*Chionanthus virginicus*	○◐	+	+					
265.	Śnieguliczka biała	*Symphoricarpos albus*	○◐	+	+		+			+
266.	Tamaryszek czteropręcikowy	*Tamarix tetrandra*	○◐	+	+		+			+
267.	Tawlina jarzębolistna i odm.	*Sorbaria sorbifolia* i odm.	○◐	+	+	+	+			
268.	Tawuła japońska 'Froebelli'	*Spiraea japonica* 'Froebelli'	○	+	+	+	+			
269.	Tawuła szara 'Grefsheim' (t. norweska)	*Spiraea cinerea* 'Grefsheim'	○		+	+	+			+
270.	Tawuła van Houtte'a	*Spiraea ×vanhouttei*	○◐	+	+	+	+			+
271.	Tawuła wiązolistna (ożankolistna)	*Spiraea chamaedryfolia*	○◐	+						
272.	Trzmielina Hamiltona	*Euonymus hamiltonianus*	○◐	+						
273.	Trzmielina oskrzydlona i odm. 'Compactus'	*Euonymus alatus* i odm. 'Compactus'	○◐	+						
274.	Trzmielina pospolita	*Euonymus europaeus*	○◐	+	+	+			+	
275.	Złotlin japoński 'Pleniflora'	*Kerria japonica* 'Pleniflora'	○◐	+	+	+			+	+
276.	żylistek Lemoine'a	*Deutzia ×lemoinei*	○◐	+	+	+			+	
277.	Żylistek różowy	*Deutzia ×rosea*	○◐	+	+	+			+	
278.	Żylistek szorstki 'Candidissima'	*Deutzia scabra* 'Candidissima'	○◐	+	+	+			+	

*stanowiska nadwodne

3.	**7.3.3. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI HISTORYCZNEJ**									
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Parki	Zieleńce (Skwery)	Przedogródki	Nasadzenia przydrożne	Aleje i szpalery	Cmentarze	Żywopłoty

4. 7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasteczznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
DRZEWA IGLASTE									
1.	Araukaria chilijska* (igława)	*Araucaria araucana**	○◐		+	+			+
2.	Cedr atlaski	*Cedrus libani* subsp. *atlantica*	○	+	+	+			
3.	Cedr atlaski 'Glauca' 'Glauca Pendula'	*Cedrus libani* subsp. *atlantica* 'Glauca', 'Glauca Pendula'	○	+	+	+			
4.	Cedr himalajski 'Karl Fuchs'	*Cedrus deodara* 'Karl Fuchs'	○		+	+			
5.	Cedr libański i odm. 'Pendula'	*Cedrus libanii* i i odm. 'Pendula'	○		+	+			
6.	Jodła koreańska	*Abies koreana*	○◐		+	+			+
7.	Miłorząb dwuklapowy i odm. 'Fastigiata', 'Princeton Sentry'	*Ginkgo biloba* i odm. 'Fastigiata', 'Princeton Sentry'	○◐	+	+	+		+	+
8.	Sosna bośniacka i odm. 'Satellit'	*Pinus heldreichii* i odm. 'Satellit'	○		+	+			+
9.	Sosna czarna i odm. 'Piramidalis'	*Pinus nigra* i odm. 'Piramidalis', var. *austriaca*	○		+	+			+
10.	Sosna drobnokwiatowa i odm. 'Glauca'	*Pinus parviflora* i odm. 'Glauca'	○		+	+	+		+
11.	Sośnica japońska	*Sciadopitys verticillata*	○		+	+			
12.	Świerk biały i odm.	*Picea glauca* i odm.	○◐	+	+	+	+		+
KRZEWY IGLASTE									
13.	Choina kanadyjska 'Jeddeloh'	*Tsuga canadensis* 'Jeddeloh'	◐	+	+	+	+		+
14.	Cis pospolity i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa'	*Taxus baccata* i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa'	○◐●	+	+	+	+	+	+
15.	Cis pośredni i odm. 'Hillii', 'Elegantissima', 'Hicksii', 'Dovastoniana',	Taxus ×*media* i odm. 'Hillii', 'Elegantissima', 'Hicksii', 'Dovastoniana'	○◐●	+	+	+	+	+	+
16.	Cyprysik groszkowy 'Boulevard'	*Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard'	○◐	+	+	+	+		+
17.	Jałowiec chiński 'Stricta'	*Juniperus chinensis* 'Stricta'	○◐	+	+	+	+	+	+
18.	Jałowiec Pfitzera (pośredni) i odm. 'Gold Star'	*Juniperus ×pfitzeriana* 'Gold Star'	○◐	+	+	+	+	+	+
19.	Jałowiec sabiński i odm. 'Tamariscifolia'	*Juniperus sabina* i odm. 'Tamariscifolia'	○◐	+	+	+	+	+	+

4.	7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
DRZEWA LIŚCIASTE									
20.	Brzoza brodawkowata i odm. 'Youngii'	*Betula pendula* i odm. 'Youngii'	○		+	+	+		+
21.	Brzoza papierowa	*Betula papyrifera*	○		+	+			+
22.	Brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	*Betula utilis* 'Doorenbos'	○◐	+	+	+			+
23.	Buk pospolity i odm. 'Asplenifolia', 'Laciniata', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Purpurea Pendula', 'Purpurea Tricolor', 'Zlatia',	*Fagus sylvatica* i odm. 'Asplenifolia', 'Laciniata', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Purpurea Pendula', 'Purpurea Tricolor', 'Zlatia',	○◐	+	+	+			+
24.	Dawidia chińska odm. Vilmorina	*Davidia involucrata* var. *vilmoriniana*	○		+	+			
25.	Franklinia amerykańska	*Franklinia alatamaha*	○◐		+	+			+
26.	Gleditzja trójcierniowa i odm. 'Moraine', 'Skyline' 'Sunburst', 'Rubylace'	*Gleditsia triacanthos* i odm. 'Moraine', 'Skyline', 'Sunburst', 'Rubylace'	○		+	+		+	+
27.	Grab pospolity i odm. 'Fastigiata', 'Columnaris', 'Frans Fontaine', 'Pendula'	*Carpinus betulus* i odm. 'Fastigiata', 'Columnaris', 'Frans Fontaine', 'Pendula'	○◐	+	+	+		+	+
28.	Grujecznik japoński	*Cercidiphyllum japonicum*	○◐		+	+			
29.	Grusza drobnoowocowa odm. 'Chanticleer'	*Pyrus calleryana* odm. 'Chanticleer'	○◐	+	+	+		+	+
30.	Jarząb domowy	*Sorbus domestica*	○	+	+	+		+	+
31.	Jarząb mączny	*Sorbus aria*	○	+	+	+		+	+
32.	Jarząb pospolity	*Sorbus aucuparia*	○	+	+	+		+	+
33.	Jarząb szwedzki i odm. 'Brouwers'	*Sorbus intermedia* i odm. 'Brouwers'	○◐	+	+	+		+	+
34.	Jesion mannowy	*Fraxinus ornus*	○		+	+			
35.	Jesion wyniosły 'Nana'	*Fraxinus excelsior* 'Nana'	○◐		+	+			
36.	Judaszowiec południowy	*Cercis siliquastrum*	○	+	+	+			+
37.	Klon jawor i odm. 'Brillantissimum', 'Leopoldii', 'Worley'	*Acer pseudoplatanus* i odm. 'Brillantissimum', 'Leopoldii', 'Worley'	○◐	+	+	+	+		+
38.	Klon jawor i odm. 'Leopoldii', 'Purpureum',	*Acer pseudoplatanus* i odm. 'Leopoldii', 'Purpureum', 'Worley'	○◐	+	+	+	+		+

4.	7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
	'Worley'								
39.	Klon okrągłolistny	*Acer circinatum*	○◐●		+	+	+	+	+
40.	Klon palmowy	*Acer palmatum*	○◐		+	+	+	+	+
41.	Klon palmowy f. purpurowa	*Acer palmatum* f. *atropurpureum*	○◐		+	+	+	+	+
42.	Klon pospolity i odm. 'Globosum', 'Columnare', 'Crimson Sentry', 'Faassen's Black'	*Acer platanoides* i odm. 'Globosum', 'Columnare', 'Crimson Sentry', 'Faassen's Black'	○◐	+	+	+	+		+
43.	Klon tatarski odm. Ginnala	*Acer tataricum* subsp. ginnala	○◐		+	+	+		+
44.	Leszczyna turecka	*Corylus colurna*	○	+	+	+			+
45.	Lipa amerykańska	*Tilia americana*	○	+	+	+			+
46.	Lipa srebrzysta i odm. 'Pendula'	*Tilia tomentosa* i odm. 'Pendula' (*T. petiolaris*)	○	+	+	+			+
47.	Lipa węgierska i odm. 'Varsaviensis', 'Brabant', 'Silver Globe'	*Tilia tomentosa* i odm. 'Varsaviensis', 'Brabant', 'Silver Globe'	○◐	+	+	+			+
48.	Mydleniec wiechowaty i odm. 'Apiculata'	*Koelreuteria paniculata* var. *apiculata*	○	+	+	+	+		+
49.	Olsza szara i odm. 'Aurea', 'Laciniata'	*Alnus incana* i odm. 'Aurea', 'Laciniata'	○◐		+	+	+		+
50.	Paulownia cesarska (puszysta) i odm. 'Alba'	*Paulownia tomentosa* i odm. 'Alba'	○	+	+	+		+	+
51.	Platan klonolistny i odm. 'Alphen's Globe', 'Pyramidalis'	*Platanus ×hispanica* 'Acerifolia' i odm. 'Alphen's Globe', 'Pyramidalis'	○◐	+	+	+	+		+
52.	Robinia biała i odm. 'Umbraculifera'	*Robinia pseudoacacia* i odm. 'Umbraculifera'	○◐	+	+	+	+		+
53.	Strączyn żółty	*Cladrastis kentukea*	○◐		+	+	+		+
54.	Surmia bignoniowa i odm. 'Aurea', 'Nana'	*Catalpa bignonioides* i odm. 'Aurea', 'Nana'	○	+	+	+			+
55.	Śniegowiec chiński	*Chionanthus retusus*	○		+	+	+		+
56.	Śniegowiec wirginijski	*Chionanthus virginicus*	○		+	+	+		+
57.	Tulipanowiec amerykański i odm. 'Edward Gursztyn', 'Aureomarginatum' 'Fastigiatum'	*Liquidambar styraciflua* i odm. 'Edward Gursztyn', 'Aureomarginatum' 'Fastigiatum'	○	+	+	+	+		+
58.	Wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'	*Prunus ×eminens* 'Umbraculifera'	○◐	+	+	+	+	+	+
KRZEWY LIŚCIASTE									

4.	7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
59.	Aukuba japońska 'Variegata' *	*Aucuba japonica* 'Variegata' *	○◐		+	+	+	+	+
60.	Berberys Thunberga i odm. 'Admiration', 'Atropurpurea', 'Erecta', 'Kobold', 'Green Carpet', 'Red Pillar'	*Berberis thunbergii* i odm. 'Admiration', 'Atropurpurea', 'Erecta', 'Kobold', 'Green Carpet', 'Red Pillar'	○◐		+	+	+	+	+
61.	Budleja skrętolistna	*Buddleja alternifolia*	○		+	+	+	+	+
62.	Bukszpan wieczniezielony i odm. 'Suffruticosa'	*Buxus sempervirens* i odm. 'Suffruticosa'	◐●		+	+	+	+	+
63.	Dereń biały i odm. 'Sibirica', 'Elegantissima', ' Sibirica Variegata', 'Siberian Pearls'	*Cornus alba* i odm. 'Sibirica', 'Elegantissima', ' Sibirica Variegata', 'Siberian Pearls'	○◐	+	+	+	+	+	+
64.	Dereń kousa	*Cornus kousa*	○◐	+	+	+	+	+	+
65.	Dereń kwiecisty i odm.	*Cornus florida* i odm.	○◐	+	+	+	+	+	+
66.	Fotergilla większa	*Forthegilla major*	◐	+	+	+	+	+	+
67.	Głogownik Frasera 'Red Robin'	*Photinia* ×fraseri 'Red Robin'	○	+	+	+	+	+	+
68.	Hortensja krzewiasta 'Annabelle'	*Hydrangea arborescens* 'Annabelle'	○	+	+	+	+	+	+
69.	Hortensja wiechowata i odm. 'Limelight', 'Phantom', 'Silver Dollar', 'VANILLE FRAISE'	*Hydrangea paniculata* i odm. 'Limelight', 'Phantom', 'Silver Dollar', 'VANILLE FRAISE'	○	+	+	+	+	+	+
70.	Jarząb mączny i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	*Sorbus aria* i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	○◐	+	+	+	+	+	+
71.	Jarząb pospolity i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major' AUTUMN SPIRE 'Flanrock', 'Sheerwater Seedling'	*Sorbus aucuparia* i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major', AUTUMN SPIRE 'Flanrock', 'Sheerwater Seedling'	○◐	+	+	+	+	+	+
72.	Jarząb olcholistny odm. 'Red Bird'	*Sorbus ailantifolia* 'Red Bird'	○◐	+	+	+	+	+	+
73.	Jarząb szwedzki 'Brouwers'	*Sorbus intermedia* 'Brouwers'	○◐	+	+	+	+	+	+
74.	Jarząb turyngski 'Fastigiata'	*Sorbus ×thuringiaca* 'Fastigiata'	○◐	+	+	+	+	+	+
75.	Jaśminowiec wonny i odm. 'Biały Karzeł',	*Philadelphus* i odm. 'Biały Karzeł',	○◐	+	+	+	+		+

4.	7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
	'Scheetrurm', 'Snowbelle'	'Scheetrurm', 'Snowbelle'							
76.	Kalina koralowa i odm. 'Roseum'	*Viburnum opulus* i odm. 'Roseum'	○◐	+	+	+	+	+	+
77.	Kalina koreańska	*Viburnum carlesii*	○◐	+	+	+	+	+	+
78.	Krzewuszka cudowna i odm. 'Eva Rathke', 'Bristol Ruby'	*Weigela florida* i odm. 'Eva Rathke', 'Bristol Ruby'	○	+	+	+	+	+	+
79.	Krzewuszka cudowna WINE&ROSES 'Alexandra', FRENCH LACE 'Brigela', MINOR BLACK 'Verweig', 'Variegata'	*Weigela floria* WINE&ROSES 'Alexandra', FRENCH LACE 'Brigela', MINOR BLACK 'Verweig', 'Variegata'	○◐	+	+	+	+	+	+
80.	Laurowiśnia wschodnia i odm. 'Otto Luyken', 'Caucassica'	*Prunus laurocerasus* i odm. 'Otto Luyken', 'Caucassica'	○◐●	+	+	+	+	+	+
81.	Leszczynowiec nagi	*Corylopsis glabrescens*	○◐		+	+	+	+	+
82.	Lilak Meyera 'Palibin'	*Syringa meyeri* 'Palibin'	○◐	+	+	+	+	+	+
83.	Magnolia 'Betty'	*Magnolia* 'Betty'	○◐	+	+	+	+	+	+
84.	Magnolia drzewiasta	*Magnolia acumianta*	○	+	+	+	+	+	+
85.	Magnolia gwiaździsta	*Magnolia stellata*	○	+	+	+	+	+	+
86.	Magnolia gwiaździsta i odm. 'Rosea'	*Magnolia stellata* i odm. 'Rosea'	○	+	+	+	+	+	+
87.	Magnolia japońska	*Magnolia kobus*	○	+	+	+	+	+	+
88.	Magnolia japońska i odm. 'Rogów'	*Magnolia kobus* i odm. 'Rogów'	○	+	+	+	+	+	+
89.	Magnolia Loebnera odm. 'Leonard Messel', 'Powder Puff'	*Magnolia* ×loebneri odm. 'Leonard Messel', 'Powder Puff'	○	+	+	+	+	+	+
90.	Magnolia pośrednia i odm. 'Amabilis', 'Lennei', 'Superba'	*Magnolia* ×*soulangeana* i odm. 'Amabilis', 'Lennei', 'Superba'	◐	+	+	+	+	+	+
91.	Magnolia pośrednia 'Lennei'	*Magnolia* ×*soulangeana* 'Lennei'	○◐	+	+	+	+	+	+
92.	Magnolia purpurowa odm. czarnej	*Magnolia* ×liliiflora 'Nigra'	○◐	+	+	+	+	+	+
93.	Magnolia odm. 'Susan', 'Betty', 'George Henry Kern'	*Magnolia* odm. 'Susan', 'Betty', 'George Henry Kern'	○◐	+	+	+	+	+	+
94.	Magnolia wielkokwiatowa*	*Magnolia grandiflora**	◐		+	+			
95.	Migdałek trójklapowy	*Prunus triloba*	○	+	+	+	+	+	+
96.	Nieszpułka pospolita	*Mespilus germanica*	○	+	+	+	+	+	+

4.	7.3.4. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI REPREZENTACYJNEJ								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Place	Zieleńce	Parki	Pojemniki	Zieleń przyuliczna	Zieleń towarzysząca zabudowie
97.	Ostrokrzew kolczasty odm. 'Bacciflava', 'Crispa'	*Ilex aquifolium* odm. 'Bacciflava', 'Crispa'	◐●	+	+	+	+	+	+
98.	Ostrokrzew Meservy odm.'Blue Princess', 'Blue Prince', 'Blue angel'	*Ilex ×meserveae* odm. 'Princess', 'Blue Prince', 'Blue angel'	◐●	+	+	+	+	+	+
99.	Perukowiec podolski odm. 'Golden Spirit', 'Purpureus', 'Royal Purple', 'Rubrifolius'	*Cotinus coggygria* odm. 'Golden Spirit', 'Purpureus', 'Royal Purple', 'Rubrifolius'	○	+	+	+	+	+	+
100.	Pęcherznica kalinolistna odm. 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'	*Physocarpus opulifolius* odm. 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'	○◐●	+	+	+	+	+	+
101.	Pięknotka Bodiniera odm. 'Profusion'	*Calliarpa bodinieri* odm. 'Profusion'	○	+	+	+	+	+	+
102.	Tawuła japońska odm. 'Albiflora', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Candlelight' 'Anthony Waterer'	*Spiraea japonica* odm. 'Albiflora', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Candlelight' 'Anthony Waterer'	○	+	+	+	+	+	+

*- miejsca osłonięte, zaciszne (w mroźne zimy wymaga zabezpieczenia)

5. 7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
DRZEWA IGLASTE								
1.	Daglezja zielona	*Pseudotsuga menziesii*	○			+	+	
2.	Jodła jednobarwna	*Abies concolor*	○			+	+	
3.	Jodła kaukaska	*Abies nordmanniana*	○			+	+	
4.	Jodła koreańska	*Abies koreana*	○◐			+	+	+
5.	Metasekwoja chińska	*Metasequoia glyptostroboides*	○◐			+		
6.	Miłorząb dwuklapowy i odm. 'Fastigiata', 'Princeton Sentry'	*Ginkgo biloba* i odm. 'Fastigiata', 'Princeton Sentry', 'Tremonia'	○◐	+	+	+	+	+
7.	Modrzew europejski	*Larix decidua*	○	+		+	+	
8.	Sosna bośniacka i odm. 'Satellit'	*Pinus heldreichii* 'Satellit'	○		+	+	+	+
9.	Sosna czarna i odm. 'Piramidalis', odm. austriacka	*Pinus nigra* 'Piramidalis', var. *austriaca*	○		+		+	+
10.	Sosna himalajska	*Pinus wallichiana*	○			+	+	
11.	Sosna pospolita i odm. 'Watereri'	*Pinus sylvestris* 'Watereri'	○		+	+	+	
12.	Sosna żółta	*Pinus ponderosa*	○			+		
13.	Świerk biały	*Picea glauca*	○◐	+	+		+	+
14.	Świerk kaukaski	*Picea orientalis*	○◐●				+	+
15.	Świerk kłujący i odm. 'Koster', 'Hoopsii'	*Picea pungens* i odm. 'Koster', 'Hoopsii'	○				+	+
16.	Świerk serbski	*Picea omorika*	○◐			+	+	+
KRZEWY IGLASTE								
17.	Cis pospolity i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa', 'Elegantissima'	*Taxus baccata* i odm. 'Fastigiata Aurea', 'Semperaurea', 'Fastigiata', 'Adpressa'	○◐●	+	+	+	+	+
18.	Cis pośredni i odm. 'Hillii', 'Hicksii', 'Dovastoniana', 'Farmen'	Taxus ×*media* i odm. 'Hillii', 'Elegantissima', 'Hicksii', 'Dovastoniana'	○◐●	+	+	+	+	+
19.	Cyprysik tępołuskowy i odm. 'Nana Gracilis'	*Chamaecyparis obtusa* i odm. 'Nana Gracilis'	○	+	+	+		
20.	Głowocis japoński	*Cephalotaxus harringtonii*	◐●	+	+	+		
21.	Jałowiec łuskowy 'Blue Carpet'	*Juniperus squamata* 'Blue Carpet'	○◐	+	+	+	+	+
22.	Jałowiec Pfitzera i odm. 'Mint Julep', 'Old Gold', 'Pfitzeriana Aurea', 'Wilhelm Pfitzer'	*Juniperus ×pfitzeriana* i odm. 'Mint Julep', 'Old Gold', 'Pfitzeriana Aurea', 'Wilhelm Pfitzer'	○◐	+	+	+	+	+
23.	Jałowiec płożący i odm. 'Andorra Compact', 'Blue Chip', 'Glauca', 'Wiltonii'	*Juniperus horizontalis* i odm. 'Andorra Compact', 'Blue Chip',	○	+	+	+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
		'Glauca', 'Wiltonii'						
24.	Jałowiec pospolity 'Repanda'	*Juniperus communis* 'Repanda'	○	+	+	+	+	+
25.	Jałowiec sabiński i odm. 'Glauca', 'Hicksii', 'Tamariscifolia'	*Juniperus sabina* i odm. 'Glauca', 'Hicksii', 'Tamariscifolia'	○◐	+	+	+	+	+
26.	Mikrobiota syberyjska	*Microbiota decussata*	◐●	+	+	+	+	+
27.	Sosna górska i odm. 'Gnom', 'Mops', 'Ophir', 'Winter Gold', 'Zundert',	*Pinus mugo* i odm. 'Gnom', 'Mops', 'Ophir', 'Winter Gold', 'Zundert',	○	+			+	+
28.	Sosna górska typ mugo, pumilio	*Pinus mugo* subsp. *mugo,* var. *pumilio*	○	+			+	+
29.	Żywotnik zachodni i odm. 'Danica', 'Hoseri',	*Thuja occidentalis* i odm. 'Danica', 'Hoseri'	○◐		+		+	+
		DRZEWA LIŚCIASTE						
30.	Ambrowiec amerykański odm. 'Aurea', 'Fastigiata', 'Moraine'	*Liquidambar styraciflua* i odm. 'Aurea', 'Fastigiata', 'Moraine'	○		+		+	
31.	Brzoza brodawkowata i odm. 'Crispa', 'Fastigiata', 'Tristis', 'Zwitsers Glorie' 'Dalecarlica'	*Betula pendula* i odm. 'Crispa', 'Fastigiata', 'Tristis', 'Zwitsers Glorie', 'Dalecarlica'	○		+		+	+
32.	Brzoza brodawkowata i odm. 'Golden Cloud', 'Youngii', 'Gracilis', 'Purpurea'	*Betula pendula* i odm. 'Golden Cloud', 'Youngii', 'Gracilis', 'Purpurea'	○		+		+	+
33.	Brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	*Betula utilis* 'Doorenbos'	○		+		+	+
34.	Buk pospolity i odm. 'Dawyck Purple', 'Purple Fountain', 'Purpurea pendula', 'Rohan obelisk'	*Fagus sylvatica* i odm. 'Dawyck Purple', 'Purple Fountain', 'Purpurea pendula', 'Rohan obelisk'	○◐	+	+	+	+	+
35.	Dąb szypułkowy 'Fastigiata'	*Quercus robur* 'Fastigiata'	○◐	+	+	+	+	+
36.	Głóg pośredni i odm. 'Paul's Scarlet', 'Alboplena', 'Rosea'	*Crataegus laevigata* i odm. 'Paul's Scarlet', 'Alboplena', 'Rosea'	○	+	+	+	+	+
37.	Grab pospolity i odm. np. 'Frans Fontaine', 'Quercifolia'	*Carpinus betulus* i odm. 'Frans Fontaine', 'Quercifolia'	○◐●	+	+	+	+	+
38.	Grusza drobnoowocowa 'Chanticleer'	*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'	○◐	+	+	+	+	+
39.	Jabłoń ozdobna odm. 'Dolgo', 'Golden Hornet', 'John Downie', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty'	*Malus* odm. 'Dolgo', 'Golden Hornet', 'John Downie', 'Ola', 'Profusion', 'Royalty'	○	+		+	+	+
40.	Jarząb Arnolda i odm.	*Sorbus ×arnoldiana* i	○		+	+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
	'Golden Wonder', 'Schouten'	odm. 'Golden Wonder' 'Schouten'						
41.	Jarząb mączny i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	*Sorbus aria* i odm. 'Magnifica', 'Majestica'	○	+	+	+	+	+
42.	Jarząd ochlolistny 'Red Bird'	*Sorbus alnifolia* 'Red Bird'	○◐	+	+	+	+	+
43.	Jarząb pospolity i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major' AUTUMN SPIRE 'Flanrock'	*Sorbus aucuparia* i odm. 'Fastigiata', 'Rossica Major', AUTUMN SPIRE 'Flanrock'	○◐	+	+	+	+	+
44.	Jarząb pospolity i odm. 'Sheerwater Seedling'	*Sorbus aucuparia* i odm. 'Sheerwater Seedling'	○		+		+	
45.	Jarząb szwedzki 'Brouwers'	*Sorbus intermedia* 'Brouwers'	○◐		+		+	
46.	Jarząb turyngski 'Fastigiata'	*Sorbus ×thuringiaca* 'Fastigiata'	○◐		+		+	
47.	Jesion mannowy	*Fraxinus ornus*	○◐	+	+	+	+	+
48.	Jesion mannowy 'Mecsek'	*Fraxinus ornus* 'Mecsek'	○			+	+	+
49.	Jesion pensylwański 'Crispa'	*Fraxinus excelsior* 'Crispa'	○◐	+	+	+	+	+
50.	Jesion wyniosły 'Nana'	*Fraxinus excelsior* 'Nana'	○◐	+	+	+	+	+
51.	Kasztanowiec biały 'Umbraculifera'	*Aesculus hippocastanum* 'Umbraculifera'	○◐	+	+	+	+	+
52.	Klon czerwony	*Acer rubrum*	○◐		+	+	+	
53.	Klon jawor 'Rotterdam'	*Acer pseudoplatanus* 'Rotterdam'	○◐	+	+	+	+	+
54.	Klon jesionolistny i odm. 'Flamingo', 'Variegatum'	*Acer negundo* i odm. 'Flamingo', 'Variegatum'	○◐		+		+	+
55.	Klon polny i odm. 'Elsrijk', 'Nanum', 'Anny's Globe', 'Green Column'	*Acer campestre* i odm. 'Elsrijk', 'Nanum', 'Anny's Globe'	○◐	+	+	+	+	+
56.	Klon pospolity odm. 'Globosum', 'Drummondii', 'Royal Red', 'Faassen's Black', 'Crimson King', 'Deborah'	*Acer platanoides* i odm. 'Globosum', 'Drummondii', 'Royal Red', 'Faassen's Black', 'Crimson King', 'Deborah'	○◐	+	+	+	+	+
57.	Klon tatarski odm. Ginnala	*Acer ginnala*	○◐			+	+	
58.	Leszczyna turecka	*Corylus colurna*	○	+	+	+	+	+
59.	Magnolia drzewiasta	*Magnolia acuminata*	○◐	+	+	+	+	+
60.	Magnolia gwiaździsta	*Magnolia kobus* var. *stellata*	○◐	+	+	+	+	+
61.	Magnolia japońska	*Magnolia kobus*	○	+	+	+	+	+
62.	Magnolia Loebnera i odm.	*Magnolia ×loebneri* i	○◐	+	+	+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
	'Leonard Messel'	odm. 'Leonard Messel'						
63.	Magnolia pośrednia	*Magnolia ×soulangeana*	○◐	+	+	+	+	+
64.	Platan klonolistny i odm. 'Alphen's Globe', 'Pyramidalis'	*Platanus ×hispanica* i odm. 'Alphen's Globe', 'Pyramidalis'	○◐●	+	+	+	+	+
65.	Robinia biała 'Umbraculifera'	*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'	○	+	+	+	+	+
66.	Surmia bignoniowa 'Nana'	*Catalpa bignonioides* 'Nana'	○			+	+	+
67.	Wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'	*Prunus ×eminens* 'Umbraculifera'	○	+	+	+	+	+
		KRZEWY LIŚCIASTE						
68.	Berberys ottawski 'Superba'	*Berberis ×ottawensis* 'Superba'	○◐	+	+	+	+	+
69.	Berberys Thunberga i odm. 'Atropurpurea', 'Atropurpurea Nana', 'Erecta', 'Green Carpet', 'Kobold', 'Orange Rocket', 'Red Pillar', 'Rose Glow'	*Berberis thunbergii* i odm. 'Atropurpurea', 'Atropurpurea Nana', 'Erecta', 'Green Carpet', 'Kobold', 'Orange Rocket', 'Red Pillar', 'Rose Glow'	○◐	+	+	+	+	+
70.	Dereń biały i odm. 'Aurea', 'Elegantissima', IVORY HALO 'Baihalo', 'Kesselringii', 'Sibirica Variegata'	*Cornus alba* i odm. 'Aurea', 'Elegantissima', IVORY HALO 'Baihalo', 'Kesselringii', 'Sibirica Variegata'	○◐	+	+	+	+	+
71.	Dereń kousa	*Cornus kousa*	○◐	+	+	+	+	+
72.	Dereń kwiecisty	*Cornus florida*	○◐	+	+	+	+	+
73.	Dereń rozłogowy i odm. 'Flaviramea', 'Kelseyi'	*Cornus sericea* i odm. 'Flaviramea', 'Kelseyi'	○◐	+	+	+	+	+
74.	Dereń świdwa 'Midwinter Fire'	*Cornus sanguinea* 'Midwinter Fire'	○◐	+	+	+	+	+
75.	Forsycja pośrednia i odm. 'Goldzauber', 'Lynwood', MINIGOLD 'Flojor', 'Spectabilis', 'Maluch'	*Forsythia ×intermedia* i odm. 'Goldzauber', 'Lynwood', MINIGOLD 'Flojor', 'Spectabilis', 'Maluch'	○	+		+	+	+
76.	Hortensja bukietowa i odm. DART'S LITTLE DOT 'Darlido', 'Grandiflora', 'Kyushu', 'Limelight', 'Pink Diamond', VANILLE-FRAISE 'Renhy', 'Polar Bear'	*Hydrangea paniculata* i odm. DART'S LITTLE DOT 'Darlido', 'Grandiflora', 'Kyushu', 'Limelight', 'Pink Diamond', VANILLE-FRAISE 'Renhy' 'Polar Bear'	○◐	+	+	+	+	+
77.	Irga błyszcząca	*Cotoneaster lucidus*	○◐	+	+	+	+	+
78.	Irga Dammera i odm.	*Cotoneaster dammeri* i	○◐	+	+	+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
	'Major'	odm. 'Major'						
79.	Irga pomarszczona	*Cotoneaster bullatus*	○◐	+	+	+	+	+
80.	Irga pozioma	*Cotoneaster horizontalis*	○◐	+	+	+	+	+
81.	Irga rozesłana 'Eichholz'	*Cotoneaster radicans* 'Eichholz'	○◐	+	+	+	+	+
82.	Irga rozkrzewiona	*Cotoneaster divaricatus*	○◐	+	+	+	+	+
83.	Irga szwedzka i odm. 'Coral Beauty', 'Skogholm'	*Cotoneaster ×suecicus* i odm. 'Coral Beauty', 'Skogholm'	○◐	+	+	+	+	+
84.	Irga 'Ursynów'	*Cotoneaster* 'Ursynów'	○◐	+	+	+	+	+
85.	Irga wczesna 'Boer'	*Cotoneaster nanshan* 'Boer'	○◐	+	+	+	+	+
86.	Jaśminowiec wonny i odm. 'Albâtre', 'Biały Karzeł', 'Schneesturm', 'Virginal',	*Philadelphus coronarius* i odm. 'Albâtre', 'Biały Karzeł', 'Schneesturm', 'Virginal'	○◐	+	+	+	+	+
87.	Kalina koralowa i odm. 'Compactum', 'Roseum', 'Xanthocarpum'	*Viburnum opulus* i odm. 'Compactum', 'Roseum', 'Xanthocarpum'	○◐	+	+	+	+	+
88.	Kolkwicja chińska	*Kolkwitzia amabilis*	○◐	+	+	+	+	+
89.	Krzewuszka cudowna i odm. 'Bristol Ruby', 'Eva Rathke', FRENCH LACE 'Brigela', WINE & ROSES 'Alexandra', 'Red Prince', 'Rumba', 'Styracia'	*Wiegela florida* 'Bristol Ruby', 'Eva Rathke', FRENCH LACE 'Brigela', WINE & ROSES 'Alexandra', 'Red Prince', 'Rumba', 'Styracia'	○◐	+	+	+	+	+
90.	Laurowiśnia wschodnia	*Prunus laurocerasus*	○◐●	+	+	+	+	+
91.	Leszczyna południowa 'Purpurea'	*Corylus maxima* 'Purpurea'	○◐	+		+	+	+
92.	Ligustr jajolistny 'Aureum'	*Ligustrum ovalifolium* 'Aureum'	○◐	+	+	+	+	+
93.	Ligustr pospolity i odm. 'Atrovirens'	*Liustrum vulgare* i odm. 'Atrovirens'	○◐●	+	+	+	+	+
94.	Lilak Meyera 'Palibin'	*Syringa meyeri* 'Palibin'	○◐	+	+	+	+	+
95.	Lilak pospolity i odm. LUDWIK SPAETH 'Andenken an Ludwik Späth', 'Katherine Havemeyer'	*Syringa vulgaris* i odm. LUDWIK SPAETH 'Andenken an Ludwik Späth' , 'Katherine Havemeyer'	○◐	+		+	+	+
96.	Lilak węgierski (lilakn josiki)	*Syringa josikaea*	○◐	+	+	+	+	+
97.	Ognik szkarłatny i odm. 'Orange Glow', 'Soleil d'Or'	*Pyracantha coccinea* i odm. 'Orange glow', 'Soleil d'Or'	○◐	+	+	+	+	+
98.	Oliwnik srebrzysty	*Elaeagnus commutata*	○◐			+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
99.	Perukowiec podolski i odm. 'Royal Purple', 'Young Lady'	*Cotinus coggygria* i odm. 'Royal Purple', 'Young Lady'	○	+	+	+	+	+
100.	Pęcherznica kalinolistna i odm. 'Dart's Gold', DIABLE DO'R 'Mindia', 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'	*Physocarpus opulifolius* i odm. 'Dart's Gold', DIABLE DO'R 'Mindia', 'Diabolo', 'Luteus', 'Red Baron'	○◐	+	+	+	+	+
101.	Pięciornik krzewiasty i odm. 'Abbotswood', 'Goldfinger', 'Goldteppich', 'Kobold', LOVELY PINK 'Pink Beauty', MANGO TANGO 'Uman', 'Tilford Cream'	*Potentilla fruticosa* i odm. 'Abbotswood', 'Goldfinger', 'Goldteppich', 'Kobold', LOVELY PINK 'Pink Beauty', MANGO TANGO 'Uman', 'Tilford Cream'	○	+	+	+	+	+
102.	Pigwowiec japoński i odm.	*Chaenomeles japonica* i odm.	○			+	+	+
103.	Pigwowiec pośredni i odm. 'Crimson and Gold', 'Jet Trail', 'Pink Lady'	*Chaenomeles ×superba* i odm.'Crimson and Gold', 'Jet Trail', 'Pink Lady'	○◐			+	+	+
104.	Porzeczka alpejska 'Schmidt'	*Ribes alpinum* 'Schmidt'	○◐●	+	+	+	+	+
105.	Porzeczka krwista	*Ribes sanguineum*	○◐	+	+	+	+	+
106.	Rokitnik pospolity i odm. 'Hikul'	*Hippophaë rhamnoides* i odm. 'Hikul'	○			+	+	+
107.	Suchodrzew tatarski 'Arnold Red'	*Lonicera tatarica* 'Arnold Red'	○◐●				+	+
108.	Śnieguliczka biała odm. Naga	*Symphoricarpos albus* var. *leavigatus*	○◐●	+	+	+	+	+
109.	Śnieguliczka Doorenbosa i odm. 'Amethyst', 'Magic Berry', 'Mother of Pearl', 'White Hedge'	*Symphoricarpos ×doorenbosii* i odm.'Amethyst', 'Magic Berry', 'Mother of Pearl', 'White Hedge'	○◐●	+	+	+	+	+
110.	Tamaryszek pięciopręcikowy	*Tamarix ramosissima*	○	+		+	+	+
111.	Tawlina jarzębolistna i odm. 'Sem'	*Sorbaria sorbifolia* i odm. 'Sem'	○◐			+	+	+
112.	Tawulec pogięty 'Crispa'	*Stephanandra incisa* 'Crispa'	○◐			+	+	+
113.	Tawuła gęstokwiatowa	*Spiraea densiflora*	○◐			+	+	+
114.	Tawuła japońska i odm. 'Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Dart's Red', 'Genpei', 'Golden Princess', 'Goldenflame', 'Goldmound', 'Japanese	*Spiraea japonica* i odm. 'Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Dart's Red', 'Genpei', 'Golden Princess', 'Goldenflame',	○		+	+	+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej
	Dwarf', 'Little Princess', 'Macrophylla', MAGIC CARPET 'Walbuma'	'Goldmound', 'Japanese Dwarf', 'Little Princess', 'Macrophylla', MAGIC CARPET 'Walbuma'						
115.	Tawuła nippońska i odm. 'June Bride', 'Snowmound'	*Spiraea nipponica* i odm. 'June Bride', 'Snowmound'	○◐		+	+	+	+
116.	Tawuła szara 'Grefsheim'	*Spiraea ×cinerea* 'Grefsheim'	○	+	+	+	+	+
117.	Tawuła van Houtte'a i odm. 'Gold Fountain'	*Spiraea ×vanhouttei* i odm. 'Gold Fountain'	○◐	+	+	+	+	+
118.	Tawuła wczesna	*Spiraea ×arguta*	○	+	+	+	+	+
119.	Trzmielina Fortune'a i odm. 'Coloratus', 'Dart's Blanket', 'Emerald Gaiety', 'Emerald 'n Gold', 'Sunspot'	*Euonymus fortunei* i odm. 'Coloratus', 'Dart's Blanket', 'Emerald Gaiety', 'Emerald 'n Gold', 'Sunspot'	◐●	+	+	+	+	+
120.	Trzmielina oskrzydlona i odm. 'Compactus'	*Euonymus alatus* i odm. 'Compactus'	○◐				+	+
121.	Żylistek szorstki i odm. 'Plena','Candidissima'	*Deutzia scabra* i odm. 'Plena' 'Candidissima'	○◐				+	+

5.	7.3.5. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW - STREFA ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ ZABUDOWIE MIEJSKIEJ							
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Stare Miasto	Śródmieście	Przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich	Powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej

6. 7.3.6. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH, MAGAZYNOWYCH I PORTOWYCH

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłonecznienie	Nasadzenia fitoremediacyjne	Nasadzenia izolacyjne
		DRZEWA IGLASTE			
1.	Biota wschodnia (Platykladus wschodni, wcześniej żywotnik wschodni)	*Platycladus orientalis (= Biota orientalis, = Thuja orientalis)*	○	+	+
2.	Choina kanadyjska	*Tsuga canadensis*	○◐●	+	+
3.	Cis pospolity i odm.	*Taxus baccata* i odm.	○◐●	+	+
4.	Cypryśnik błotny*	*Taxodium distichum*	○◐	+	+
5.	Daglezja zielona i odm. sina	*Pseudotsuga menziesii; P. menziesii* var. *glauca*	○	+	+
6.	Jodła pospolita	*Abies alba*	○◐●	+	
7.	Jodła szlachetna i odm. sina	*Abies procera* i odm. 'Glauca'	○◐	+	+
8.	Metasekwoja chińska	*Metasequoia glyptostroboides*	○		
9.	Miłorząb dwuklapowy	*Ginkgo biloba*	○		
10.	Modrzew europejski i podgatunek m. polski	*Larix decidua; L. decidua* subsp. *polonica*	○◐	+	
11.	Sosna czarna	*Pinus nigra*	○	+	+
12.	Sosna limba	*Pinus cembra*	○	+	
13.	Sosna pospolita	*Pinus sylvestris*	○	+	+
14.	Sosna wejmutka	*Pinus strobus*	○	+	+
15.	Świerk kłujący i forma sina	*Picea pungens* i *P. pungens* f. *glauca*	○	+	+
16.	Świerk pospolity	*Picea abies*	○◐	+	+
17.	Świerk serbski i odm.	*Picea omorika* i odm.	○◐	+	+
		KRZEWY IGLASTE			
18.	Jałowiec pospolity i odm.	*Juniperus communis* i odm.	○		
19.	Jałowiec sabiński	*Juniperus sabina*	○		
20.	Sosna górska	*Pinus mugo*	○		+
		DRZEWA LIŚCIASTE			
21.	Ambrowiec amerykański	*Liquidambar styraciflua*	○	+	+
22.	Brzoza brodawkowata	*Betula pendula*	○	+	+
23.	Brzoza omszona	*Betula pubescens*	○◐	+	
24.	Brzoza pożyteczna	*Betula utilis*	○	+	+
25.	Buk pospolity	*Fagus sylvatica*	○◐	+	+
26.	Czeremcha zwyczajna	*Prunus padus*	○◐	+	+
27.	Czereśnia ptasia	*Prunus avium*	○	+	
28.	Dąb bezszypułkowy	*Quercus petraea*	○◐	+	
29.	Dąb błotny	*Quercus palustris*	○	+	+
30.	Dąb czerwony	*Quercus rubra*	○	+	
31.	Dąb szkarłatny	*Quercus coccinea*	○	+	+
32.	Dąb szypułkowy	*Quercus robur*	○◐	+	+
33.	Glediczja trójcierniowa	*Gleditsia triacanthos*	○	+	+
34.	Głóg dwuszyjkowy	*Crataegus laevigata*	○◐	+	+
35.	Głóg jednoszyjkowy	*Crataegus monogyna*	○◐	+	+
36.	Głóg odgiętodziałkowy	*Crataegus rhipidophylla*	○	+	

6.	7.3.6. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH, MAGAZYNOWYCH I PORTOWYCH				
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Nasadzenia fitoremediacyjne	Nasadzenia izolacyjne
37.	Grab pospolity	*Carpinus betulus*	○◐	+	+
38.	Grujecznik japoński	*Cercidiphyllum japonicum*	○◐	+	+
39.	Grusza drobnoowocowa	*Pyrus calleryana*	○◐	+	+
40.	Grusza pospolita	*Pyrus communis*	○◐	+	+
41.	Jabłoń dzika	*Malus sylvestris*	○◐	+	+
42.	Jarząb brekinia (brzęk)	*Sorbus torminalis*	◐	+	
43.	Jarząb mączny (mąkinia)	*Sorbus aria*	○	+	+
44.	Jarząb pospolity	*Sorbus aucuparia*	○◐	+	+
45.	Jarząb szwedzki	*Sorbus intermedia*	○	+	
46.	Jesion wyniosły	*Fraxinus excelsior*	○◐	+	+
47.	Kasztanowiec biały	*Aesculus hippocastanum*	○◐	+	+
48.	Kasztanowiec czerwony	*Aesculus ×carnea*	○◐	+	+
49.	Kasztanowiec żółty	*Aesculus flava*	○◐	+	+
50.	Klon jawor	*Acer pseudoplatanus*	○◐	+	+
51.	Klon polny	*Acer campestre*	○◐	+	+
52.	Klon pospolity	*Acer platanoides*	○◐	+	+
53.	Klon srebrzysty	*Acer saccharinum*	○◐	+	
54.	Kłęk kanadyjski	*Gymnocladus dioica*	○◐	+	+
55.	Korkowiec amurski	*Phellodendron amurense*	○	+	+
56.	Leszczyna turecka	*Corylus colurna*	○	+	+
57.	Lipa drobnolistna	*Tilia cordata*	○	+	+
58.	Lipa holenderska	*Tilia ×europaea*	○◐	+	
59.	Lipa srebrzysta	*Tilia tomentosa*	○◐	+	
60.	Lipa szerokolistna	*Tilia platyphyllos*	○	+	+
61.	Magnolia drzewiasta	*Magnolia acuminata*	○	+	+
62.	Magnolia japońska	*Magnolia kobus*	○	+	+
63.	Magnolia pośrednia	*Magnolia ×soulangeana*	◐	+	
64.	Morwa biała	*Morus alba*	○	+	+
65.	Olsza czarna	*Alnus glutinosa*	○◐	+	+
66.	Olsza szara	*Alnus incana*	○◐	+	+
67.	Orzech czarny	*Juglans nigra*	○	+	+
68.	Orzech włoski	*Juglans regia*	○	+	+
69.	Platan klonolistny	*Platanus ×hispanica* 'Acerifolia'	○	+	+
70.	Robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	○	+	+
71.	Skrzydłorzech kaukaski	*Pterocarya fraxinifolia*	◐	+	
72.	Surmia bignoniowa	*Catalpa bignonioides*	○	+	+
73.	Szupin chiński (perełkowiec)	*Stryphnolobium japonicum (= Sophora japonica)*	○	+	+
74.	Śliwa wiśniowa (ałycza)	*Prunus cerasifera*	○◐	+	+
75.	Topola biała	*Populus alba*	○◐	+	+
76.	Topola czarna	*Populus nigra*	○◐	+	+
77.	Topola osika	*Populus tremula*	○◐	+	+
78.	Tulipanowiec amerykański	*Liriodendron tulipifera*	○	+	+
79.	Wiąz górski	*Ulmus glabra*	○	+	+

6. 7.3.6. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH, MAGAZYNOWYCH I PORTOWYCH

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Nasadzenia fitoremediacyjne	Nasadzenia izolacyjne
80.	Wiąz polny	*Ulmus minor*	○	+	+
81.	Wiąz szypułkowy	*Ulmus laevis*	○	+	+
82.	Wiązowiec zachodni	*Celtis occidentalis*	○	+	+
83.	Wierzba biała	*Salix alba*	○◐	+	+
84.	Wierzba iwa	*Salix caprea*	○◐	+	+
85.	Wierzba krucha	*Salix fragilis*	○◐	+	+
86.	Wierzba płacząca odm. 'Chrysocoma'	*Salix ×sepulcralis* 'Chrysocoma'	○◐	+	+
87.	Wierzba trójpręcikowa	*Salix trianda*	○	+	+
88.	Wiśnia osobliwa	*Prunus ×eminens*	○	+	+
89.	Wiśnia piłkowana	*Prunus serrulata*	○	+	+
		KRZEWY LIŚCIASTE			
90.	Berberys pospolity	*Berberis vulgaris*	○	+	+
91.	Bez czarny	*Sambucus nigra*	○◐●	+	+
92.	Bez koralowy	*Sambucus racemosa*	○◐●	+	+
93.	Bluszcz pospolity	*Hedera helix*	○◐●	+	
94.	Brzoza niska	*Betula humilis*	○◐	+	
95.	Dereń świdwa	*Cornus sanguinea*	○◐●	+	+
96.	Jeżyna popielica	*Rubus caesius*	○◐●	+	
97.	Kalina hordowina	*Viburnum lantana*	○◐	+	+
98.	Kalina koralowa	*Viburnum opulus*	○◐	+	+
99.	Karagana syberyjska	*Caragana arborescens*	○	+	+
100.	Kłokoczka południowa	*Staphylea pinnata*	○◐	+	
101.	Kolcowój pospolity	*Lycium barbarum*	○	+	+
102.	Kruszyna pospolita	*Frangula alnus*	○◐	+	+
103.	Leszczyna pospolita	*Corylus avellana*	○◐●	+	+
104.	Ligustr pospolity	*Ligustrum vulgare*	○◐●	+	+
105.	Malina właściwa	*Rubus idaeus*	○◐●	+	
106.	Moszenki południowe	*Colutea arborescens*	○	+	+
107.	Oliwnik wąskolistny	*Elaeagnus angustifolia*	○	+	+
108.	Porzeczka alpejska	*Ribes alpinum*	○◐	+	
109.	Porzeczka dzika	*Ribes spicatum*	○◐	+	
110.	Rokitnik pospolity	*Hippophaë rhamnoides*	○	+	+
111.	Róża dzika	*Rosa canina*	○◐	+	+
112.	Róża kutnerowata	*Rosa tomentosa*	○◐	+	
113.	Róża rdzawa	*Rosa rubiginosa*	○◐	+	
114.	Suchodrzew pospolity	*Lonicera xylosteum*	○◐●	+	
115.	Szakłak pospolity	*Rhamnus catharticus*	○◐●	+	+
116.	Szczodrzeniec rozesłany	*Chamaecytisus ratisbonensis*	○◐	+	
117.	Szeferdia srebrzysta	*Shepherdia argentea*	○◐	+	
118.	Śliwa tarnina	*Prunus spinosa*	○◐	+	+
119.	Świdośliwa jajowata	*Amelanchier ovalis*	○	+	+
120.	Tamaryszek czteropręcikowy	*Tamarix tetrandra*	○	+	+
121.	Tawuła wierzbolistna	*Spiraea salicifolia*	○	+	
122.	Trzmielina	*Euonymus verrucosus*	○◐●	+	

6.	7.3.6. KATALOG DRZEW I KRZEWÓW – STREFA ZIELENI TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH, MAGAZYNOWYCH I PORTOWYCH				
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nasłone-cznienie	Nasadzenia fitoremediacyjne	Nasadzenia izolacyjne
	brodawkowata				
123.	Trzmielina europejska	*Euonymus europaeus*	○◐	+	+
124.	Wiciokrzew pospolity	*Lonicera xylosteum*	○◐●	+	
125.	Wierzba purpurowa	*Salix purpurea*	○◐	+	+
126.	Wierzba szara	*Salix cinerea*	○	+	+
127.	Wierzba uszata	*Salix aurita*	○	+	+
128.	Wierzba wiciowa	*Salix viminalis*	○◐	+	+
129.	Wrzos zwyczajny	*Calluna vulgaris*	○◐	+	
130.	Żarnowiec miotlasty **	*Sarothamnus scoparius*	○	+	

*stanowiska nadwodne

*-gatunek o dużej łatwości rozsiewania się, zwiększający zasięg występowania (zastosowanie ograniczone)

7. 7.3.7. KATALOG PNĄCZY POLECANYCH DO ZASTOSOWANIA W STREFACH ZIELENI, TERENACH ZIELENI ORAZ NA OBIEKTACH INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I MAŁEJ ARCHITEKTURY

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Stanowisko	Strefa zieleni ekologicznej	Strefa zieleni arterii komunikacyjnych	Strefa zieleni historycznej	Strefa zieleni reprezentacyjnej	Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej	Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
1.	Akebia pięciolistkowa i odm. 'Alba', 'Rosea', 'Silver Bells', 'Variegata'	*Akebia quinata* odm. 'Alba', 'Rosea', 'Silver Bells', 'Variegata'	○◐		+	+	+	+	
2.	Akebia trójlistkowa	*Akebia trifoliata*	○◐		+	+	+	+	
3.	Aktinidia ostrolistna odm. 'Geneva', 'Rogów', 'Weiki', 'Jumbo'	*Actinidia arguta* odm. 'Geneva', 'Rogów', 'Weiki', 'Jumbo'	○			+	+	+	
4.	Aktinidia pstrolistna odm. 'Dr Szymanowski', 'Sentyabraskaya'	*Actinidia kolomikta* 'Dr Szymanowski', 'Sentyabraskaya'	○			+	+	+	
5.	Bluszcz pospolity i odm. 'Arborescens', 'Goldheart', 'Thorndale', 'Woerner'	*Hedera helix* i odm. 'Arborescens', 'Goldheart', 'Thorndale', 'Woerner'	◐●	+	+	+	+	+	+
6.	Chmiel pospolity i odm. 'Aureus'	*Humulus lupulus* i odm. 'Aureus'	○	+	+	+	+	+	+
7.	Cytryniec chiński	*Schisandra chinensis*	○◐				+		
8.	Dławisz amerykański	*Celastrus scandens*	○◐		+	+			
9.	Dławisz okrągłolistny odm. 'Diana', 'Hercules'	*Celastrus orbiculatus* 'Diana', 'Hercules'	○◐		+	+			
10.	Forsycja zwisłokwiatowa	*Forsythia suspensa*	○			+	+	+	
11.	Glicynia (wisteria, słodlin) chińska i odm. 'Alba', 'Prolific'	*Wisteria sinensis* i odm. 'Alba', 'Prolific'	○◐		+	+	+	+	
12.	Glicynia kwiecista i odm. 'B', 'Domino', 'Honbeni', 'Multijuga', 'Murasaki Noda', 'Shiro-noda'	*Wisteria floribunda* i odm. 'B', 'Domino', 'Honbeni', 'Multijuga', 'Murasaki Noda', 'Shiro-noda'	○◐		+	+	+	+	
13.	Glicynia mieszańcowa 'Issai'	*Wisteria × formosa* 'Issai'	◐●			+	+	+	
14.	Hortensja pnąca	*Hydrangea anomala* ssp. *petiolaris*	◐●	+	+	+	+	+	+
15.	Jaśmin nagokwiatowy	*Jasminum nudiflorum*	○			+	+	+	
16.	Kokornak wielkolistny	*Aristolochia macrophylla*	◐●			+	+	+	
17.	Milin amerykański i odm. 'Ursynów', 'Gabor', 'Flamenco', 'Flava'	*Campsis radicans* i odm. 'Ursynów', 'Gabor', 'Flamenco', 'Flava'	○		+	+	+	+	
18.	Powojnik - odmiany z grupy Atragene	*Clematis* grupa Atragene	○◐		+	+	+	+	+

7.	**7.3.7. KATALOG PNĄCZY POLECANYCH DO ZASTOSOWANIA W STREFACH ZIELENI, TERENACH ZIELENI ORAZ NA OBIEKTACH INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I MAŁEJ ARCHITEKTURY**								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Stanowisko	Strefa zieleni ekologicznej	Strefa zieleni arterii komunikacyjnych	Strefa zieleni historycznej	Strefa zieleni reprezentacyjnej	Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej	Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
19.	Powojnik i odm. 'Bill MacKenzie', 'Lambton Park' (grupa Tangutica)	*Clematis* i odm. 'Bill MacKenzie', 'Lambton Park'	○◐		+	+	+	+	+
20.	Powojnik 'Paul Farges' (grupa Vitalba)	*Clematis* 'Paul Farges'	○◐		+	+	+	+	+
21.	Powojnik pnący (grupa Vitalba)	*Clematis vitalba*	○◐		+	+	+	+	+
22.	Przywarka japońska i odm. 'Moonlight', 'Roseum'	*Schizophragma hydrangeoides* i odm. 'Moonlight', 'Roseum'	◐●				+		
23.	Rdestówka Auberta	*Fallopia aubertii* (*F. baldhuanica*)	○		+	+		+	
24.	Róża odm. 'Demokracie', 'New Dawn', 'Dortmund', FLAMMENTANZ, 'Golden Showers', 'Goldfasade', Paul's Scarlet Climber'	*Rosa* odm. 'Demokracie', 'New Dawn', 'Dortmund', FLAMMENTANZ, 'Golden Showers', 'Goldfasade', Paul's Scarlet Climber'	○			+	+	+	
25.	Trzmielina Fortune'a odm. 'Coloratus', 'Emerald Gaiety', 'Emerald'n Gold', 'Sunspot'	*Euonymus fortunei* 'Coloratus', 'Emerald Gaiety', 'Emerald'n Gold', 'Sunspot'	○	+	+	+	+	+	+
26.	Wiciokrzew Browna i odm. 'Dropmore Scarlet', 'Fuchsioides', GOLDEN TRUMPET 'Mintrum'	*Lonicera ×brownii* i odm. 'Dropmore Scarlet', 'Fuchsioides', GOLDEN TRUMPET 'Mintrum'	○◐			+	+	+	
27.	Wiciokrzew japoński i odm. 'Halliana', 'Aureoreticulata', 'Purpurea'	*Lonicera japonica* i odm. 'Halliana', 'Aureoreticulata', 'Purpurea'	○◐			+	+	+	
28.	Wiciokrzew Heckrotta	*Lonicera ×heckrotii*	○◐			+	+	+	
29.	Wiciokrzew Henry'ego	*Lonicera henryi*	○◐●		+	+	+	+	
30.	Wiciokrzew pomorski i odm. 'Serotina', 'Graham Thomas', 'Chojnów'	*Lonicera periclymenum* i odm. 'Serotina', 'Graham Thomas', 'Chojnów'	○◐	+	+	+	+	+	+
31.	Wiciokrzew przewiercień i odm. 'Inga'	*Lonicera caprifolium* i odm. 'Inga'	○◐	+	+	+	+	+	+
32.	Wiciokrzew Tellmanna	*Lonicera ×tellmanniana*	○◐			+	+	+	
33.	Wiciokrzew zaostrzony	*Lonicera acuminata*	○◐			+	+	+	
34.	Winnik tojadowaty i odm.	*Ampelopsis aconitifolia* i	○◐			+	+	+	

7.	**7.3.7. KATALOG PNĄCZY POLECANYCH DO ZASTOSOWANIA W STREFACH ZIELENI, TERENACH ZIELENI ORAZ NA OBIEKTACH INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I MAŁEJ ARCHITEKTURY**								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Stanowisko	Strefa zieleni ekologicznej	Strefa zieleni arterii komunikacyjnych	Strefa zieleni historycznej	Strefa zieleni reprezentacyjnej	Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej	Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
	'Seattle'	odm. 'Seattle'							
35.	Winobluszcz pięciolistkowy odm. STAR SHOWERS, 'Troki'	*Parthenocissus quinquefolia* odm. STAR SHOWERS, 'Troki'	○◐	+	+	+	+	+	+
36.	Winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa	*Parthenocissus quinquefolia* f. *murorum*	○◐●	+	+	+	+	+	+
37.	Winobluszcz trójklapowy i odm. 'Veitchii', 'Diamond Mountains'	*Parthenocissus tricuspidata* i odm. 'Veitchii', 'Diamond Mountains'	○◐●	+	+	+	+	+	+
38.	Winobluszcz zaroślowy	*Parthenocisus inserta*	○◐	+	+	+	+	+	+
39.	Winorośl amurska	*Vitis amurensis*	○◐			+	+	+	
40.	Winorośl japońska	*Vitis coignetiae*	○◐		+	+	+	+	
41.	Winorośl pachnąca	*Vitis riparia*	○◐		+	+	+	+	

Legenda:

- pnącze o liściach zawszezielonych

stanowiska:
○ – nasłonecznione; ◐ - półcieniste;
● – cieniste

7.	**7.3.7. KATALOG PNĄCZY POLECANYCH DO ZASTOSOWANIA W STREFACH ZIELENI, TERENACH ZIELENI ORAZ NA OBIEKTACH INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I MAŁEJ ARCHITEKTURY**								
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Stanowisko	Strefa zieleni ekologicznej	Strefa zieleni arterii komunikacyjnych	Strefa zieleni historycznej	Strefa zieleni reprezentacyjnej	Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej	Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych

Tabela uzupełniająca nr 1 katalog pnączy – uszczegółowienie zastosowania pnączy na obiektach infrastruktury miejskiej i małej architektury

Lp.	Forma zastosowania pnącza lub obiekt infrastruktury miejskiej i małej architektury	Strefa zieleni Szczecina					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Roślina okrywowa	+		+	+		
2.	Roślina okrywowa na skarpy	+	+	+	+		+
3.	Przy ścianach	+	+	+	+	+	+
4.	Konstrukcje ogrodowe i ogrodzenia ażurowe		+	+	+	+	+
5.	Słupy, latarnie	+	+	+	+	+	+
6.	Ekrany osłonowe (akustyczne)		+			+	
7.	Podwórka śródmiejskie			+	+	+	
8.	Pojemniki, zieleń dachowa, zieleń wertykalna			+	+	+	+
9.	Podpory linowe	+	+	+	+	+	+

Tabela uzupełniająca nr 2 katalog pnączy – cechy biologiczne i dekoracyjne pnączy

Nazwa polska pnącza	Nazwa łacińska pnącza	Cecha dekoracyjna			
		pędy	liście	kwiaty	owoce
Pnącza prymitywne, bez organów czepnych					
Forsycja zwisłokwiatowa	*Forsythia suspensa*			+	
Jaśmin nagokwiatowy	*Jasminum nudiflorum*	+		+	
Róża	*Rosa*			+	
Pnącza wijące się pędami					
Aktinidia ostrolistna	*Actinidia arguta*		+		+
Aktinidia pstrolistna	*Actinidia kolomikta*		+		+
Akebia pięciolistkowa	*Akebia quinata*		+	+	+
Akebia trójlistkowa	*Akebia trifoliata*		+	+	+
Chmiel pospolity	*Humulus lupulus*		+		+
Kokornak wielkolistny	*Aristolochia macrophylla*		+	+	+
Dławisz okrągłolistny	*Celastrus orbiculatus*		+		+
Dławisz amerykański	*Celastrus scandens*		+		+
Rdestówka auberta	*F. baldshuanica*		+	+	
Wiciokrzew Browna	*Lonicera ×brownii*			+	
Wiciokrzew japoński	*Lonicera japonica*			+	
Wiciokrzew Heckrotta	*Lonicera ×heckrotii*			+	
Wiciokrzew Tellmanna	*Lonicera ×tellmanniana*			+	
Wiciokrzew Henry'ego	*Lonicera henryi*		+	+	
Wiciokrzew przewierceń	*Lonicera caprifolium*			+	
Wiciokrzew zaostrzony	*Lonicera acuminata*			+	
Wiciokrzew pomorski	*Lonicera periclymenum*			+	+
Cytryniec chiński	*Schisandra chinensis*		+		+
Glicynia kwiecista	*Wisteria floribunda*			+	
Glicynia chińska	*Wisteria sinensis*			+	
Glicynia mieszańcowa	*Wisteria ×formosa*			+	
Glicynia kwiecista	*Wisteria floribunda*			+	
Pnącza owijające się wąsami czepnymi, bez przylg					
Winnik tojadolistny	*Ampelopsis aconitifolia*		+		+
Winobluszcz zaroślowy	*Parthenocisus inserta*		+		
Winobluszcz pięciolistkowy	*Parthenocissus quinquefolia*		+		
Winorośl japońska	*Vitis coignetiae*		+		
Winorośl pachnąca	*Vitis riparia*		+		
Winorośl amurska	*Vitis amurensis*		+		
Pnącza z przylgami na końcach wąsów					
Winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa	*Parthenocissus quinquefolia* var. *murorum*		+		
Winobluszcz trójklapowy	*Parthenocissus tricuspidata*		+		
Pnącza z przybyszowymi korzonkami czepnymi na pędach					
Milin amerykański	*Campsis radicans*			+	
Trzmielina Fortune'a	*Euonymus fortunei*		+		
Bluszcz pospolity	*Hedera helix*		+	+	+
Hortensja pnąca	*Hydrangea petiolaris*		+	+	
Pnącza owijające się ogonkami liści					
Powojnik	*Clematis* sp.			+	+

LITERATURA ŹRÓDŁOWA I POMOCNICZA

Adamowski D., Zalewski J., Paluch P., Glixelli T., 2017. Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania. Wyd. 11. MWiK w Bydgoszczy and Arup, s. 60. http://www.mwik.bydgoszcz.pl/index.php/component/attachments/download/445 [dostęp: 2020.06.28]

Bauman R., 1991. Domy w zieleni. Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 434

Bojarczuk T., Bugała W., Chylarecki H., 1980. Zrejonizowany dobór drzew i krzewów do uprawy w Polsce. Abor. Kórnickie 25: 329-375.

Borowski J., 2012. Zasady pielęgnacji drzew. W: Aleje – skarbnice przyrody praktyczny przewodnik ochrony alej i ich mieszkańców. Red. P. Tyszko-Chmielowiec: 123-130.

Borowski J., Latocha P. 2014. Zastosowanie roślin pnących i okrywowych. Wyd. 2 uzup. Wydawnictwo SGGW. Warszawa; s. 82

Borowski J., Latocha P., Zaraś-Januszkiewicz E., Swoczyna T. 2005. Główne zagrożenia i sposoby poprawy warunków wzrostu drzew miejskich. Opracowanie wykonane dla Biura Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Stołecznego Warszawa (mps).

Borowski J., Motas M., 2014. Podstawy pielęgnacji drzew. W: Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka, red. Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław; s. 189-222.

Borowski J., Pstrągowska M., 2011. Dobory i zastosowanie pnączy w wybranych miejscach miasta. W: „Rośliny do zadań specjalnych" (re. M.E. Drozdek). Oficyna Wydaw. PWSZ w Sulechowie, Sulechów – Kalsk: 151-166

Borowski J., Fortuna-Antoszkiewicz B., Łukaszkiewicz J., Rosłoń-Szeryńska E., Sitarski M., Suchocka M., Wysocki Cz. 2016. Standardy kształtowania zieleni Warszawy. Program ochrony środowiska dla m. st. Warszawy na lata 2017-2020 z perspektywą do 2023 r. (projekt). Załącznik nr 7. Polskie Towarzystwo Dendrologiczne. https://www.ptd.pl/ptd/wpcontent/download/Standardy_ksztaltowania_zieleni_Warszawy.pdf [dostęp: 2020.06.22]

Borowski J. (red.), Czarny P., Krynicki M., Motas M., Stolarczyk J., Tyszko-Chmielowiec P., Witkoś-Gnach K., Wodzicki R., 2020. Standard Cięcia i Pielęgnacji Drzew. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław http://drzewa.org.pl/wp-content/uploads/2020/10/standard_CiPD_draft.pdf [dostęp:2020.11.03]

Bugała W., 2000. Drzewa i krzewy dla terenów zieleni. PWRiL, Warszawa.

Bugała W., Chylarecki H., Bojarczuk T., 1984. Dobór drzew i krzewów do obsadzania ulic, placów i w miastach z uwzględnieniem kryterium rejonizacji. Arboretum Kórnickie 29: 35-62.

Coder K.D. 2000. Soil compaction & Trees: causes, symptoms & effects, University of Georgia, USA, http://www.extension.iastate.edu/forestry/publications/for00-003.pdf [dostęp: 2020.06.22]

Chachulski Z., 2000. Chirurgia drzew. Legraf, Warszawa

Chachulski Z., 2011. Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych. LIBRA – PRINT Daniel Puławski, Warszawa

Czekalski M. [b.r.]. Drzewa i krzewy do uprawy w miastach. Międzynarodowe Towarzystwo Ochrony i Uprawy Drzew. Wydaw. „KLUCZ-DRUK" sp. z o.o.: 12-43.

Essen H. 1986. Straßenbaumarten – Bestandsverjüngung, Standortsansprüche, Verwendung. Neue Landschaft 31: 680-689, Patzer Verlag

Florineth F. 2004. Pflanzen statt Beton: Handbuch zur Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik, Patzer Verlag, Berlin, Hannover

Garczarczyk M. 2008. Wykorzystanie mieszanki kamienno-glebowej do sadzenia drzew przyulicznych. Zieleń miast i wsi współczesna i zabytkowa, Od promenady do autostrady – komunikacja z naturą, red. A. Greinert, M.E. Drozdek, ZKTZ IZiIR PWSZ, Sulechów-Kalsk: 232-238

Gawroński S.W., Gawrońska H., Rokosza J., 2000. Drzewa, krzewy i rośliny zielne w procesie fitomelioracji w terenie zurbanizowanym. II Forum Architektury Krajobrazu. Warszawa: 304-310.

Gilman E., F., 2002. An Illustrated guide to pruning, Second Edition. Delmar Publishers, Albany, NY G Berlin – Hannover.

Grąbczewski J. (red.), Kurowski L., Szmit B., Bigoszyński-Łazucki J., Flipiczak J., Marcinkowski J., Marczyński Sz. Mędrzycki M., Piątkowski K., Uliński A., Wybicki Z., Żukowska A. 2018. Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. Wyd. III popr. i uzupełn. Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa, s. 48, https://zszp.pl/wpcontent/uploads/2018 /10/zalecenia2018.pdf [dostęp: 2020.06.22]

Groβ W. 2002. Europaean treeworker. Patzer Verlag.

Heinze W., Schreiber D., 1984: Eine neue Kartierung der Winterhärtezonen für Gehölze in Europa. Mitt. d. Deutsch. Dendrol. Ges. 75: 11-56.

Harris R.W., Clark J.R. Matheny N.P. 2004. Arboriculture integrated management Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines, 4th edition. 2004. 579 pp. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Himmelhuber P. 1996. Cięcie drzew i krzewów ozdobnych. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.

Kosmala M., Pielęgnowanie drzew i krzewów ozdobnych – Poradnik, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa, Warszawa 2000

Kubus M., 2003. Możliwości uprawy w ogródkach Szczecina drzew i krzewów z ciepłych rejonów klimatycznych. Folia Horticulturae, Supl. 2003/2: 95-97.

Kubus M. 2006. Wybrane tereny zieleni – historia, układ przestrzenny i bioróżnorodność. Wśród zabytków, wśród zieleni. Materiały obchodów Europejskich Dni Dziedzictwa 2006 w województwie zachodniopomorskim. Regionalny Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków w Szczecinie, Biuro Dokumentacji i Zabytków w Szczecinie, s. 85-93.

Kubus M. 2006. Zasady wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych u drzew rosnących na terenach zieleni w Szczecinie, z wyróżnieniem drzew przyulicznych. Drzewa i krzewy polecane do nasadzeń miejskich w warunkach Szczecina (mps).

Kubus M., 2008. Zieleń Szczecina – stan, problemy i perspektywy rozwoju. Materiały konferencji „Nowoczesna chirurgia drzew oraz funkcjonowanie zieleni miejskiej w Szczecinie i wybranych terenach nadbałtyckich – zagrożenia, teraźniejszość i przyszłość" Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew NOT, Urząd Miasta Szczecin: s. 13-17.

Kubus M., Malinowski R., Meller E., Malinowska K., Raček M., 2013. Soil of traffic areas in Szczecin. Technogenic soils of Poland, ed. Charzyński P., Hulisz P., Bednarek R., Polish Society of Soil Science, Toruń 2013: 189-203.

Kubus M., Nowak G., Nowakowska M., 2015. Changes in the park. Stefan Żeromski in Szczecin over the past 50 years. Czasopismo Techniczne Architektura 5-A/2015, Kraków: 107-120.

Łukasiewicz A. 1995. Dobór drzew i krzewów dla zieleni miejskiej środkowo-zachodniej Polski. Wydawnictwo Naukowe UAM. Seria Biologia nr 53.

Marczyński Sz. (br.). Pnącza w zieleni miejskiej i przy drogach. INDRUK Pruszków, s. 42

Meyer F.H., 1978. Bäume in der Stadt. Eugen Ulmer, Ulmer, Stuttgart.

Muras P. 2016. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w Krakowie na lata 2017-2030. Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017-2030 Aneks III

Nawrocka-Grześkowiak U. 2001. Zastosowanie drzew i krzewów iglastych w projektowaniu terenów zieleni. Mat. konf. Rozmnażanie , zastosowanie i ochrona roślin zimozielonych na terenach zieleni. TARAGRA 2001, Wrocław 22 czerwca 2001: 7 – 12.

Nawrocka-Grześkowiak U., Grześkowiak M., 2004. Rola i dobór drzew o małych lub wąskich koronach do obsadzania ulic w miastach. Folia Univ. Agric. Stetin.

Pfisterer J.A. Gehölzschnitt nach den Gesetzen der Natur (tłum. cięcie drzew zgodnie z prawami natury) 1999. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart.

Pokorski J., Siwiec A., 1998. Kształtowanie terenów zieleni. Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa

Prat J.-Y., Retournard D. 1993. Cięcie drzew i krzewów ozdobnych. Wydaw. Oficyna Wydaw. Delta W-Z, Warszawa.

Prat J.-Y., Retournard D. 1993. Cięcie drzew i krzewów ozdobnych. Wydaw. Oficyna Wydaw. Delta W-Z, Warszawa. M. Siewniak, D. Kusche, Baumpflege heute, Berlin-Hannover 2009.

Roloff A., 2015. Handbuch Baumdiagnostik. Baum-Korpersprache and Baum-Beurteilung, Stuttgart.

Roloff A., 2018. Vitalitätsbeurteilung von Bäumen. Aktueller Stand und Weiterenentwicklung, Braunschweig.

Seneta W., Dolatowski J. 2012. Dendrologia. Wydaw. Nauk. PWN. Warszawa

Shigo A.L. 1989. A New Tree Biology, Shigo and Trees Associates, LCC.

Shigo A.L. 1998. Modern Arboriculture, Shigo and Trees Associates, LCC.

Shigo A.L. 2008. A New Tree Biology and Dictionary. Shigo and Trees Associates, LCC.

Siewniak M. br. Pielęgnowanie drzew ozdobnych. Międzynarodowe Towarzystwo Ochrony i Uprawy Drzew. Wydaw. „KLUCZ-DRUK" sp. z o.o.: 3-33.

Siewniak M., Zasady cięcia drzew przy ciągach komunikacyjnych, Komunikaty dendrologiczne, 13/1989

Siewniak M., 2010. Pielęgnowanie drzew – dzisiaj. Kurier Konserwatorski nr 8, 24-28

Siewniak M., Siewniak M., 2009. Cięcie drzew i krzewów ozdobnych Siewniak M., Współczesne pielęgnowanie drzew. [https://www.nid.pl/upload/iblock/780/ 78056c1f8ef7fad03b8493708 dd14f31.pdf; [dostęp: 2020.06.22]

Skup A. 1995. Pielęgnacja i ochrona drzew. Wydaw. KWANT Zacher, Opole.

Skup. A. 2013. Arborystyka – podręcznik dobrych praktyk. Wydawca Arbor – Andrzej Skup.

Stachak A., Grinn U., Haas-Nogal M., Kubus M., Nowak G., Nowakowska M., 2000. Zieleń Szczecina ilustrowany przewodnik dendrologiczny. Oficyna In Plus, Szczecin.

Standard Inspekcji i Diagnostyki Drzew. Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy, WFOŚiGW we Wrocławiu, wrzesień 2020 r. http://drzewa.org.pl/wpcontent/uploads/2020/11/ID _standard_ IiDD.pdf [dostęp: 2020.11.03]

Suchocka M., 2012. Zalety i ograniczenia stosowania wizualnej metody oceny drzew (VTA) jako odpowiedź na problemy związane z zagrożeniami powodowanymi przez drzewa miejskie. Człowiek i Środowisko 36 (1-2), s. 97- 110.

Suchocka M., 2016a. Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.

Suchocka M., 2016b. Inżynieryjne metody poprawy warunków wzrostu i ochrony drzew miejskich. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.

Suchocka M., 2016c. Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.

Szczepanowska H.B. 2001. Drzewa w mieście. Hortpress Sp. z o.o., Warszawa

Szulc. A. 2013. Zielone Miasto. Zieleń przy ulicach. Agencja Promocji Zieleni Sp. z o.o., Warszawa

Szewczyk G., 2012. Arborystyka. Wybrane zagadnienia pielęgnacji drzew. Wydaw. Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, s. 174.

Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (red.). 2014. Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. Zientek-Varga J. (red.) 2013. Jak dbać o drzewa. Dobre praktyki ochrony zadrzewień. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.

FLL (Forschungsgesellschaft Landschatrsentwicklung Landschaftsbau). 2006. ZTV-Baymflege: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. Bonn

Analizowane akty prawne, normy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (uop) Dz.U. z 2020 r., poz. 55

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333)

Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku (Dz. U. z 2020 r., poz. 470 ze zmn.)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843) – tekst jednolity

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 roku w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody. Dz.U. Poz. 2300

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 roku. Dz.U. z 2016 r. Poz. 124

PN-B-01027. Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu

PN-R-67022. Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste (norma wycofana)

PN-R-67023. Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste (norma wycofana)

Źródła internetowe

Internet 1: https://www.corelp.co.uk/core-tree-root-protection/ [dostęp: 2020.06.22]

Internet 2: http://www.terraway.pl/terraway_dlaczego.html [dostęp: 2020.06.22]

Internet 3: https://www.castorama.pl/plyta-azurowa-polbruk-40-x-60-x-8-cm-szara-id-28121.html [dostęp: 2020.06.22]

Internet 4. https://sendzimir.org.pl/publikacje/broszury-instruktazowe-dot-zwiekszania-retencji-krajobrazowej/ [dostęp: 2020.06.28]

Internet 5: http://landperspectives.wordpress.com/2012/03/02/a-sustainable-campus-quad) [dostęp: 2020.06.22]

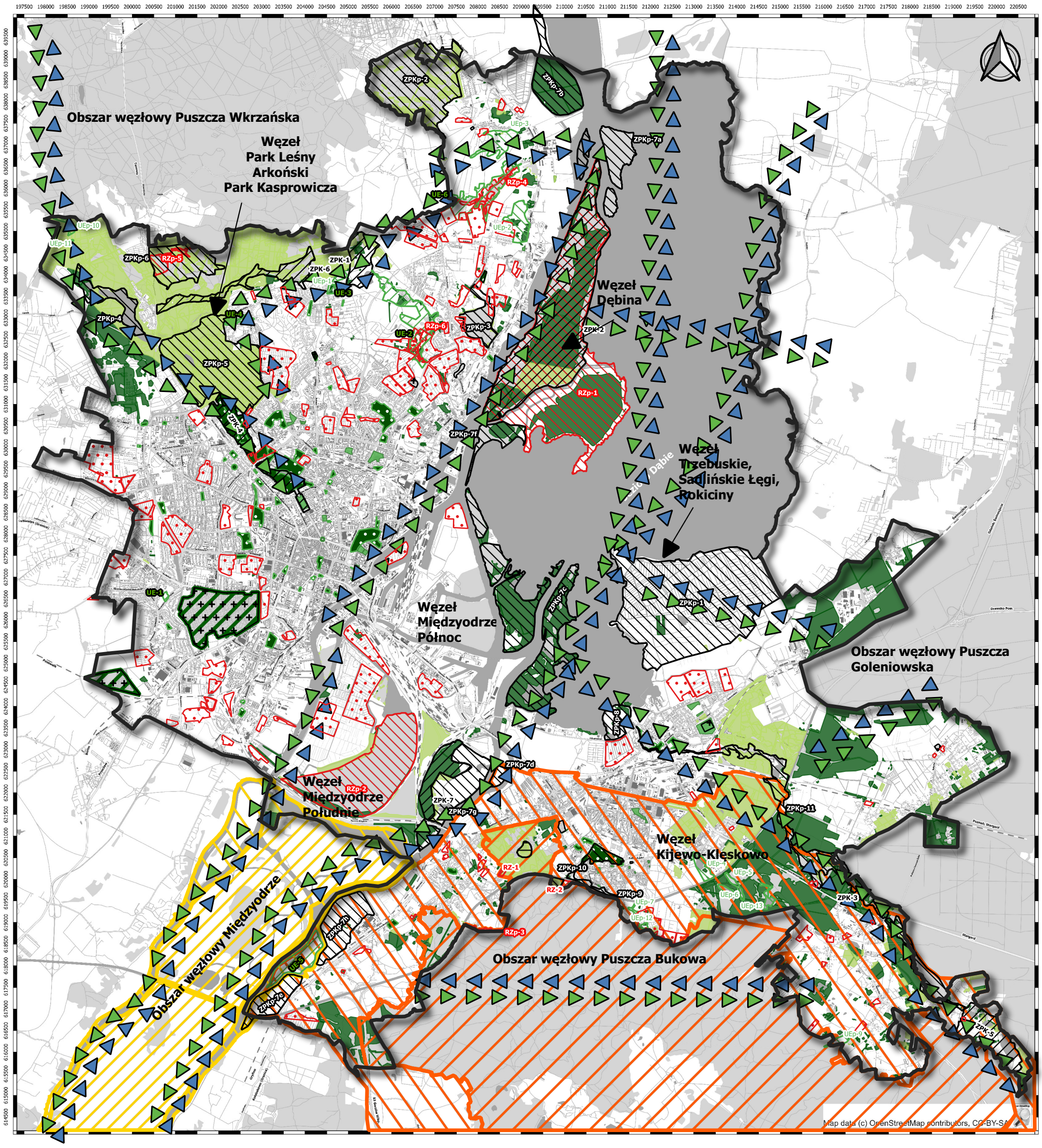
Internet 6: http://wsud-denmark.com/infiltration-and-drainage-of-rainwater-on-taasinge-square-copenhagen/home-page/36351 [dostęp: 2020.06.22]

Internet 7: https://www.jaxshells.org/posto.htm [dostęp: 2020.06.22]
Internet 8: https://www.govtech.com/fs/Open-Source-Toolkit-Aims-to-Make-Stormwater-Management-Easy.html [dostęp: 2020.06.22]
Internet 9: http://michaelminn.net/cities/seattle/yale-st-rain-garden/2017-04-09_13-47-18.jpg [dostęp: 2020.06.22]
Internet 10: https://qns.com/story/2018/05/07/avella-demands-opt-out-to-citywide-bioswales-program/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 11: http://landezine.com/index.php/2015/03/park-am-gleisdreieck-iii-flaschenhals-by-atelier-loidl/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 12: https://dzikiezycie.pl/archiwum/2017/maj-2017/wspolczesne-tendencje-w-projektowaniu-przestrzeni-dla-edukacji-ekologicznej-w-miastach [dostęp: 2020.05.22]
Internet 13: https://dzikiezycie.pl/archiwum/2017/maj-2017/wspolczesne-tendencje-w-projektowaniu-przestrzeni-dla-edukacji-ekologicznej-w-miastach [dostęp: 2020.06.22]
Internet 14: http://www.brueldelmar.fr/fr/project/22/parc-ecologique-de-saint-jacques/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 15: https://dzikiezycie.pl/archiwum/2017/maj-2017/wspolczesne-tendencje-w-projektowaniu-przestrzeni-dla-edukacji-ekologicznej-w-miastach [dostęp: 2020.06.22]
Internet 16: http://biologiaolsztyn.blogspot.com/2012/01/martwe-drzewo-dom-wielu-organizmow.html [dostęp: 2020.06.22]
Internet 17: http://www.ekowyspa.eu/zielona-wyspa.php [dostęp: 2020.06.10]
Internet 18: https://ogrodywodne.pl/plywajace_wyspy/ [dostęp: 2020.05.22]
Internet 19: https://warszawa.naszemiasto.pl/stylowe-domy-dla-owadow-stanely-na-polu-mokotowskim/ar/c1-7350025 [dostęp: 2020.06.22]
Internet 20: http://twojezaglebie.pl/sosnowiec-buduje-siedem-hoteli-dla-owadow/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 21: https://www.google.pl/maps/@53.4205082,14.49985,3a,75y,263.15h,91.72t/data=!3m6!1e1!3m4!1syhCj3PBVuAEpYLxbO31cYQ!2e0!7i13312!8i6656 [dostęp: 2020.06.22]
Internet 22: https://dwukoly.olsztyn.lasy.gov.pl/de/aktualnosci/-/asset_publisher/1M8a/content/strefy-ekotonowe-w-mlawskim-lesie/pop_up [dostęp: 2020.06.22]
Internet 23: http://zawod-ogrodnik.blogspot.com/2014/06/czym-obsadzic-skarpy.html [dostęp: 2020.06.22]
Internet 24: https://www.meristemdesign.co.uk/hf-parklets [dostęp: 2020.06.28]
Internet 25: https://uffpaisagismo.wordpress.com/2015/09/09/paley-park/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 26: https://wszczecinie.pl/aktualnosci,to_najwieksza_zielona_zywa_sciana_tego_typu_w_polsce_wyrosla_w_posejdonie_foto,id-33027.html [dostęp: 2020.06.22]
Internet 27: https://pl.pinterest.com/pin/222928250293322294/ [dostęp: 2020.06.28]
Internet 28: https://pl.pinterest.com/pin/107734616071497690/ [dostęp: 2020.06.22]
Internet 29: https://bialystok.wyborcza.pl/bialystok/7,35241,25084030,zazieleni-sie-trzeci-przystanek-wybiora-go-mieszkancy.html [dostęp: 2020.06.22]
Internet 30: https://swiecie.naszemiasto.pl/pierwsze-zielone-przystanki-pojawia-sie-w-swieciu-juz-w-tym/ar/c1-5190733 [dostęp: 2020.06.11]
Internet 31: https://zszp.pl/wp-content/uploads/2018/10/zalecenia2018.pdf [dostęp: 2020.08.10]

Internet 32:
http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/popaglomeracjaszczecinskabap_1.pdf; [dostęp: 2020.08.25]
Internet 33: http://bip.um.szczecin.pl/chapter_50354.asp [dostęp: 2020.08.25]

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Załącznik nr 1. Strefa zieleni ekologicznej
Załącznik nr 2. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych
Załącznik nr 3. Strefa zieleni historycznej
Załącznik nr 4. Strefa zieleni historycznej (zespoły zieleni historycznej w rejestrze zabytków i poza rejestrem zabytków)
Załącznik nr 5. *Strefa zieleni reprezentacyjnej*
Załącznik nr 6. *Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej*
Załącznik nr 7. Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych
Załącznik nr 8. Tereny zieleni Szczecina: parki i inne tereny rekreacyjne
Załącznik nr 9. Tereny zieleni Szczecina: obszary leśne (lasy miejskie i lasy państwowe)
Załącznik nr 10. Tereny zieleni Szczecina: ogrody działkowe
Załącznik nr 11. Teren Szczecina w Obszarze Natura 2000
Załącznik nr 12. Poziomy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza na terenie Szczecina
Załącznik nr 13. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych na tle mapy zanieczyszczeń komunikacyjnych
Załącznik nr 14. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych na tle mapy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza



korytarze ekologiczne

rezerwaty przyrody

rezerwaty przyrody (proponowane)

użytki ekologiczne

użytki ekologiczne (proponowane)

zespoły przyrodniczo krajobrazowe

zespoły przyrodniczo krajobrazowe (proponowane)

parki krajobrazowe

Dolina Dolnej Odry

Dolina Dolnej Odry - otulina

Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa

Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa (otulina)

lasy miejskie

lasy o charakterze gospodarczym

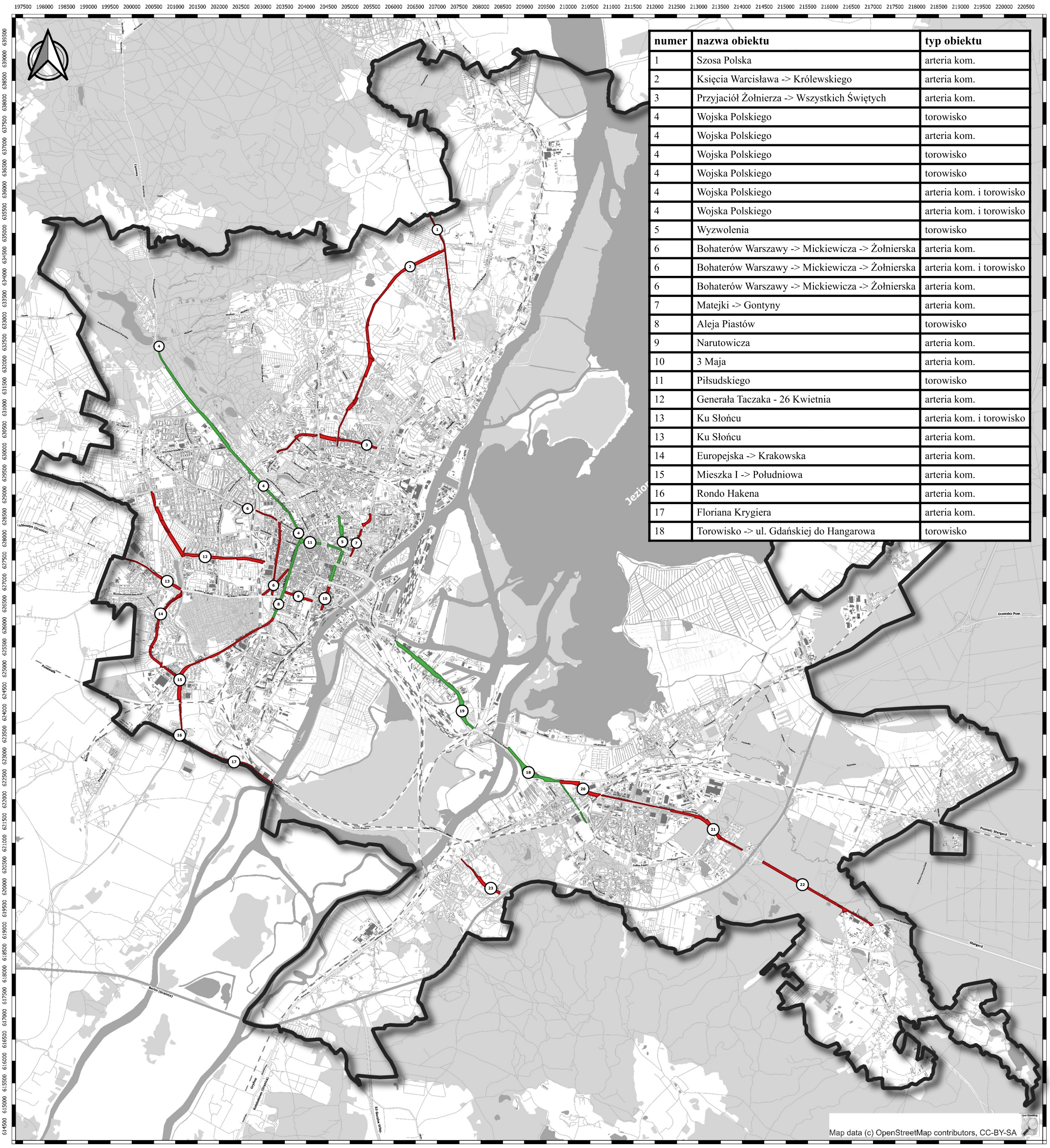
stanowiska dokumentacyjne

ogrody działkowe

cmentarze

zadrzewienia i parki

Załącznik nr 1. Strefa zieleni ekologicznej

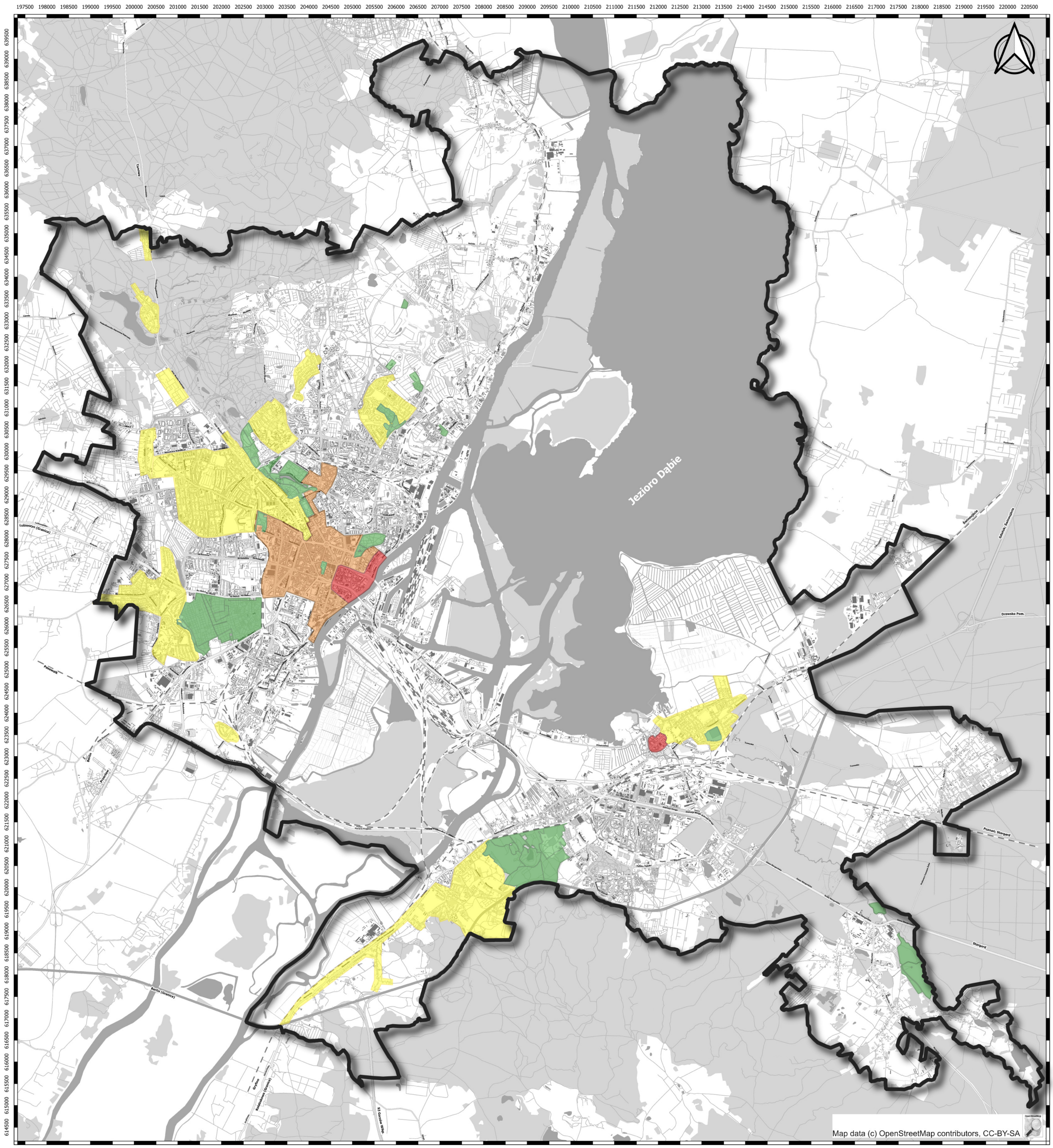


numer	nazwa obiektu	typ obiektu
1	Szosa Polska	arteria kom.
2	Księcia Warcisława -> Królewskiego	arteria kom.
3	Przyjaciół Żołnierza -> Wszystkich Świętych	arteria kom.
4	Wojska Polskiego	torowisko
4	Wojska Polskiego	arteria kom.
4	Wojska Polskiego	torowisko
4	Wojska Polskiego	torowisko
4	Wojska Polskiego	arteria kom. i torowisko
4	Wojska Polskiego	arteria kom. i torowisko
5	Wyzwolenia	torowisko
6	Bohaterów Warszawy -> Mickiewicza -> Żołnierska	arteria kom.
6	Bohaterów Warszawy -> Mickiewicza -> Żołnierska	arteria kom. i torowisko
6	Bohaterów Warszawy -> Mickiewicza -> Żołnierska	arteria kom.
7	Matejki -> Gontyny	arteria kom.
8	Aleja Piastów	torowisko
9	Narutowicza	arteria kom.
10	3 Maja	arteria kom.
11	Piłsudskiego	torowisko
12	Generała Taczaka - 26 Kwietnia	arteria kom.
13	Ku Słońcu	arteria kom. i torowisko
13	Ku Słońcu	arteria kom.
14	Europejska -> Krakowska	arteria kom.
15	Mieszka I -> Południowa	arteria kom.
16	Rondo Hakena	arteria kom.
17	Floriana Krygiera	arteria kom.
18	Torowisko -> ul. Gdańskiej do Hangarowa	torowisko

strefy zieleni arterii komunikacyjnych

- torowisko
- arteria kom.
- arteria kom. i torowisko

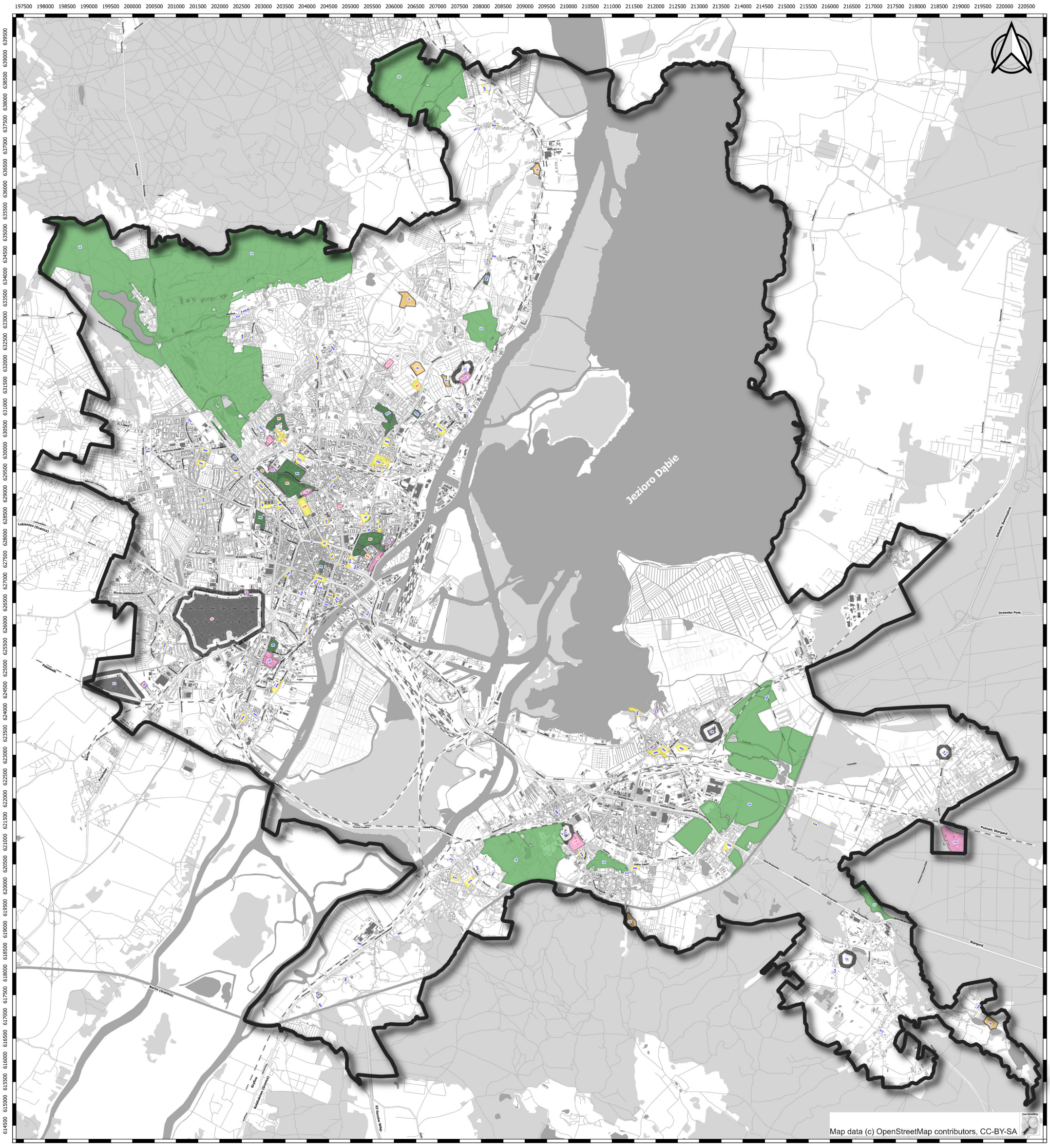
Załącznik nr 2. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych



Strefy zieleni historycznej:

- Stare Miasto
- Śródmieście
- przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej
- parki historyczne i cmentarze

Załącznik nr 3. Strefa zieleni historycznej



park leśny

park

skwer

zieleń towarzysząca

cmentarz

niesklasyfikowane

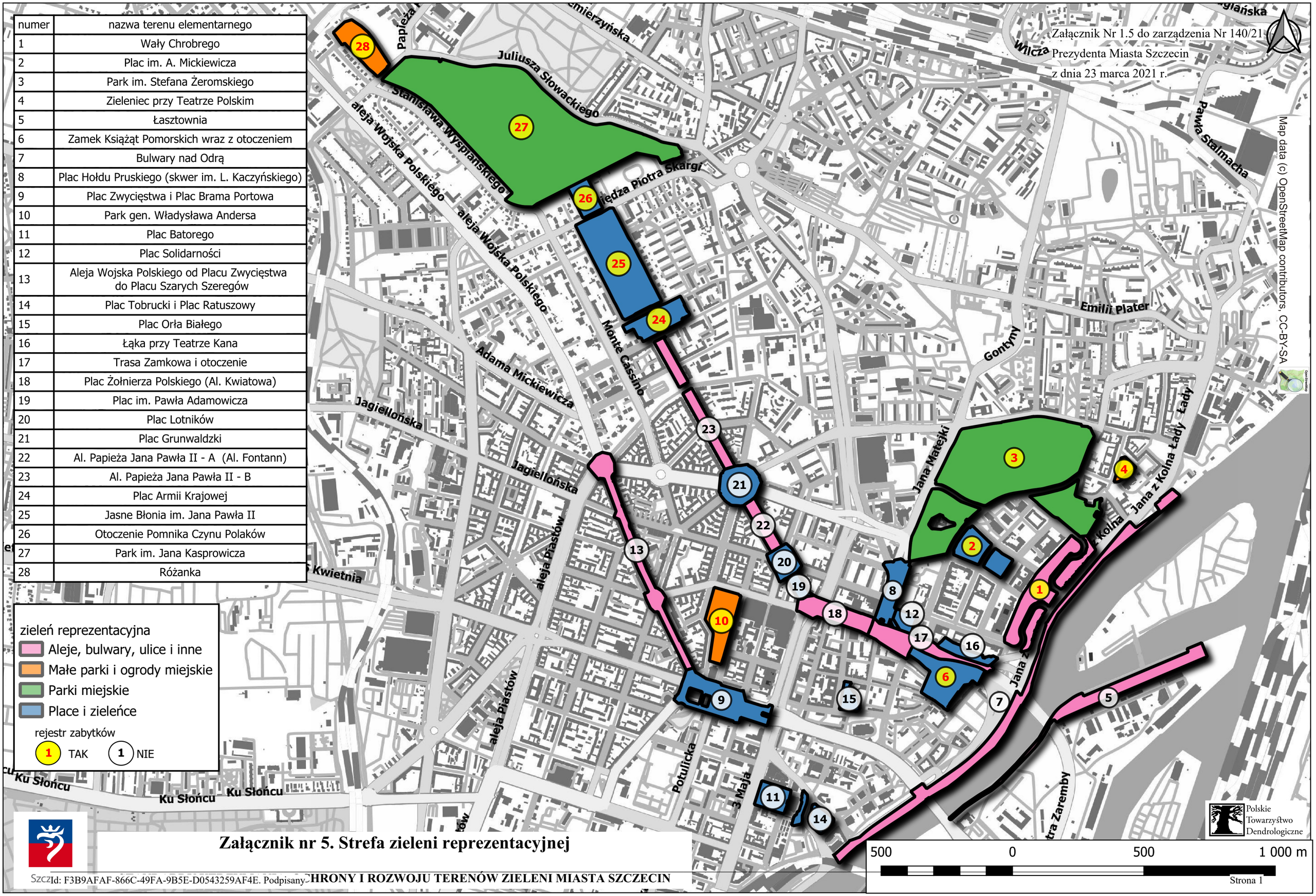
P1 - obiekt wpisany do rejestru zabytków

P2 - obiekt historyczny nie wpisany do rejestru zabytków

Załącznik nr 4. Strefa zieleni historycznej (zespoły zieleni historycznej w rejestrze zabytków i poza rejestrem zabytków)

Załącznik Nr 1.5 do zarządzenia Nr 140/21
Prezydenta Miasta Szczecin
z dnia 23 marca 2021 r.

numer	nazwa terenu elementarnego
1	Wały Chrobrego
2	Plac im. A. Mickiewicza
3	Park im. Stefana Żeromskiego
4	Zieleniec przy Teatrze Polskim
5	Łasztownia
6	Zamek Książąt Pomorskich wraz z otoczeniem
7	Bulwary nad Odrą
8	Plac Hołdu Pruskiego (skwer im. L. Kaczyńskiego)
9	Plac Zwycięstwa i Plac Brama Portowa
10	Park gen. Władysława Andersa
11	Plac Batorego
12	Plac Solidarności
13	Aleja Wojska Polskiego od Placu Zwycięstwa do Placu Szarych Szeregów
14	Plac Tobrucki i Plac Ratuszowy
15	Plac Orła Białego
16	Łąka przy Teatrze Kana
17	Trasa Zamkowa i otoczenie
18	Plac Żołnierza Polskiego (Al. Kwiatowa)
19	Plac im. Pawła Adamowicza
20	Plac Lotników
21	Plac Grunwaldzki
22	Al. Papieża Jana Pawła II - A (Al. Fontann)
23	Al. Papieża Jana Pawła II - B
24	Plac Armii Krajowej
25	Jasne Błonia im. Jana Pawła II
26	Otoczenie Pomnika Czynu Polaków
27	Park im. Jana Kasprowicza
28	Różanka

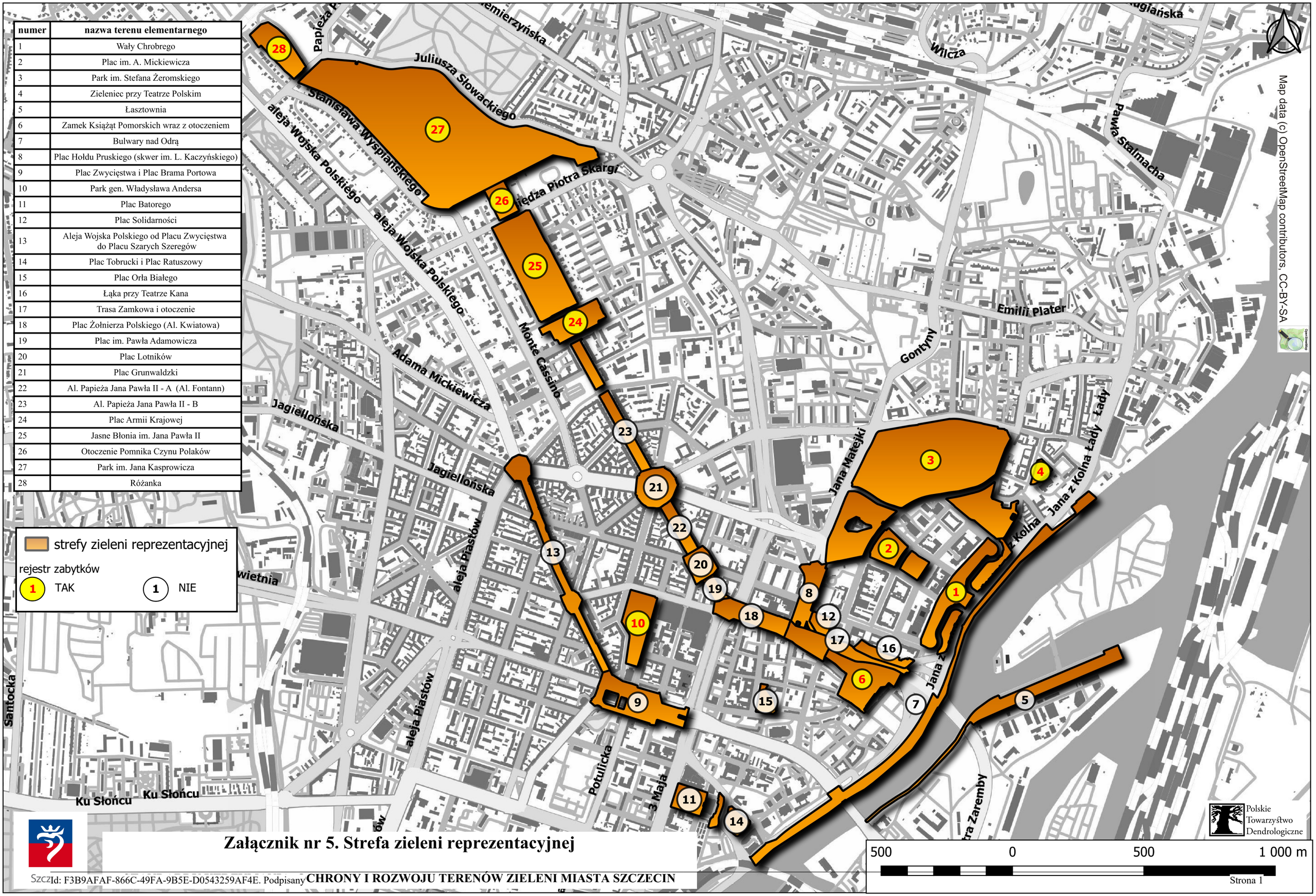


Załącznik nr 5. Strefa zieleni reprezentacyjnej

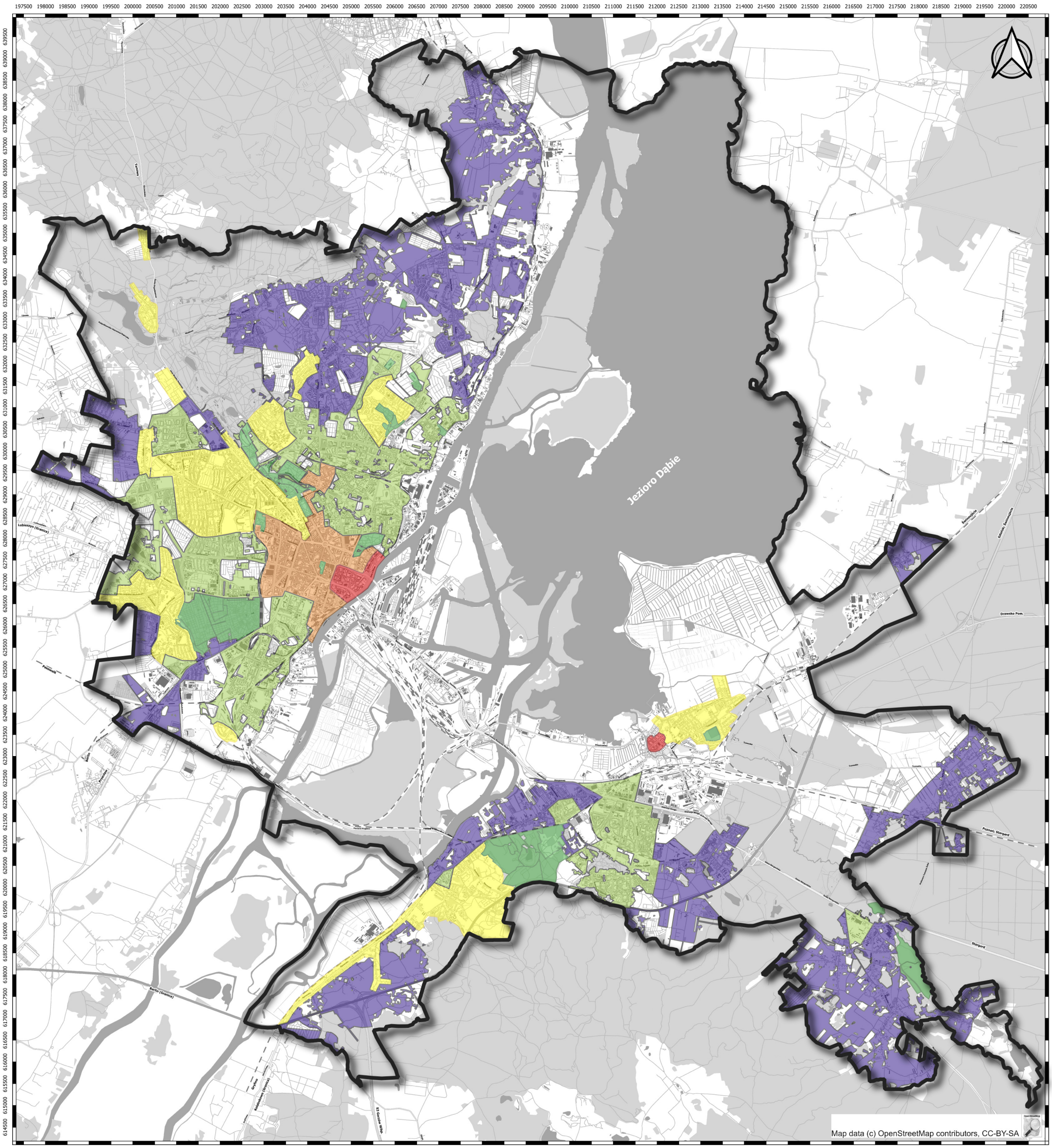
SZCZ HRONY I ROZWOJU TERENÓW ZIELENI MIASTA SZCZECIN

Id: F3B9AFAF-866C-49FA-9B5E-D0543259AF4E. Podpisany

numer	nazwa terenu elementarnego
1	Wały Chrobrego
2	Plac im. A. Mickiewicza
3	Park im. Stefana Żeromskiego
4	Zieleniec przy Teatrze Polskim
5	Łasztownia
6	Zamek Książąt Pomorskich wraz z otoczeniem
7	Bulwary nad Odrą
8	Plac Hołdu Pruskiego (skwer im. L. Kaczyńskiego)
9	Plac Zwycięstwa i Plac Brama Portowa
10	Park gen. Władysława Andersa
11	Plac Batorego
12	Plac Solidarności
13	Aleja Wojska Polskiego od Placu Zwycięstwa do Placu Szarych Szeregów
14	Plac Tobrucki i Plac Ratuszowy
15	Plac Orła Białego
16	Łąka przy Teatrze Kana
17	Trasa Zamkowa i otoczenie
18	Plac Żołnierza Polskiego (Al. Kwiatowa)
19	Plac im. Pawła Adamowicza
20	Plac Lotników
21	Plac Grunwaldzki
22	Al. Papieża Jana Pawła II - A (Al. Fontann)
23	Al. Papieża Jana Pawła II - B
24	Plac Armii Krajowej
25	Jasne Błonia im. Jana Pawła II
26	Otoczenie Pomnika Czynu Polaków
27	Park im. Jana Kasprowicza
28	Różanka

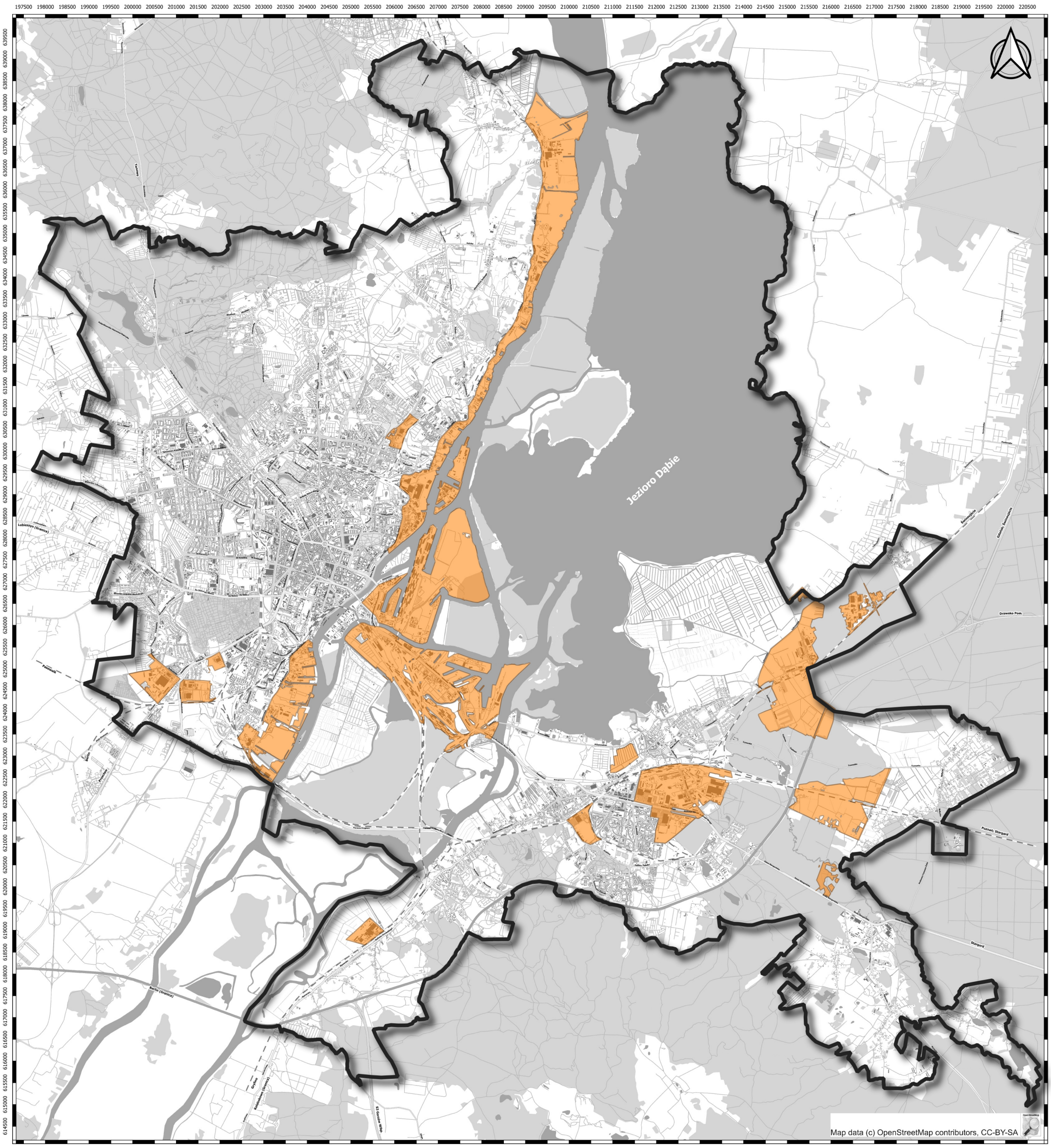


Załącznik nr 5. Strefa zieleni reprezentacyjnej



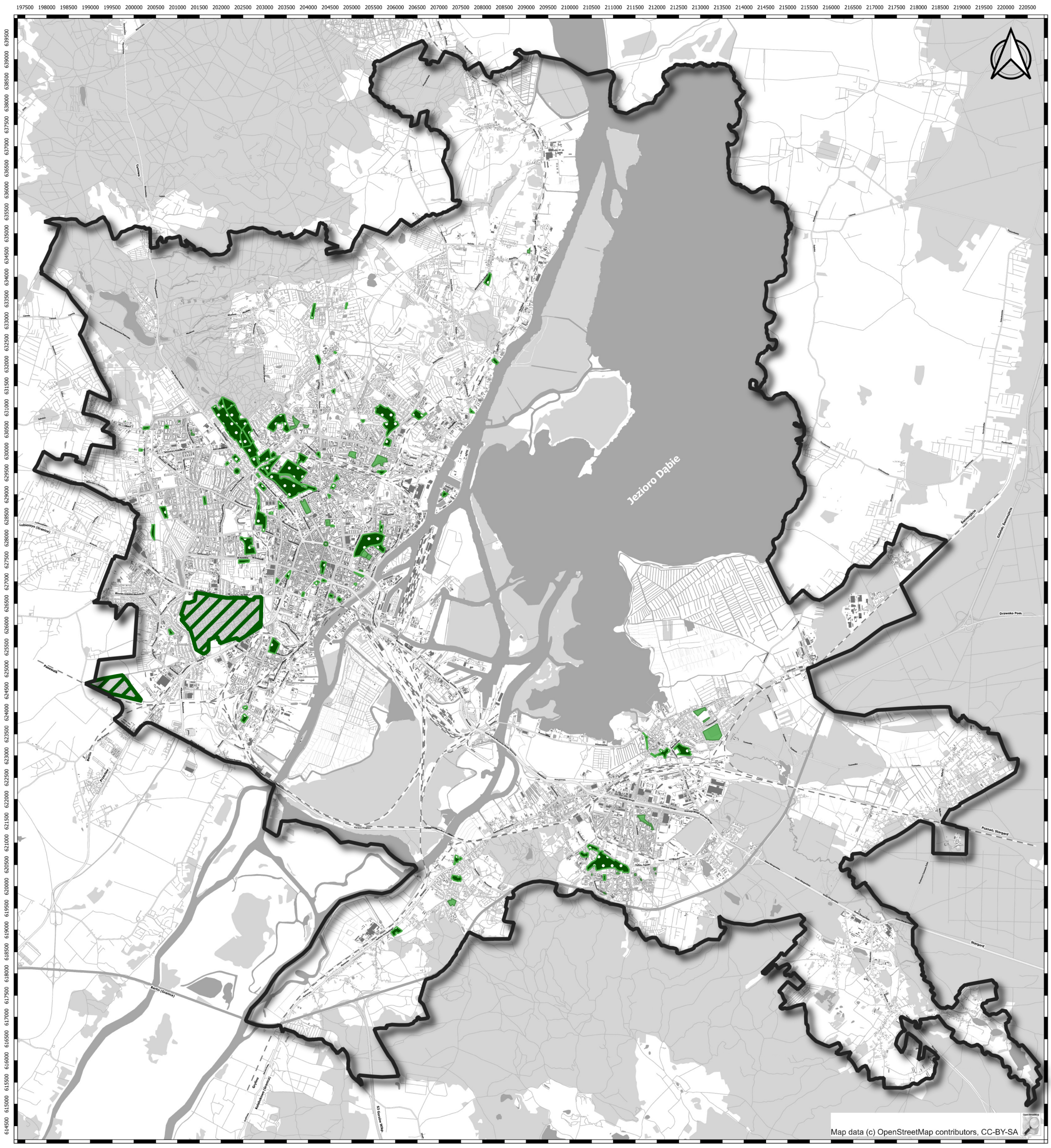
- Stare Miasto
- Śródmieście
- przedwojenne dzielnice zabudowy mieszkalnej
- parki historyczne i cmentarze
- powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej z przewagą budynków wysokich
- powojenne dzielnice zabudowy mieszkaniowej wielo i jednorodzinnej

Załącznik nr 6. Strefa zieleni towarzyszącej zabudowie miejskiej



tereny zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych

Załącznik nr 7. Strefa zieleni terenów przemysłowych, magazynowych i portowych

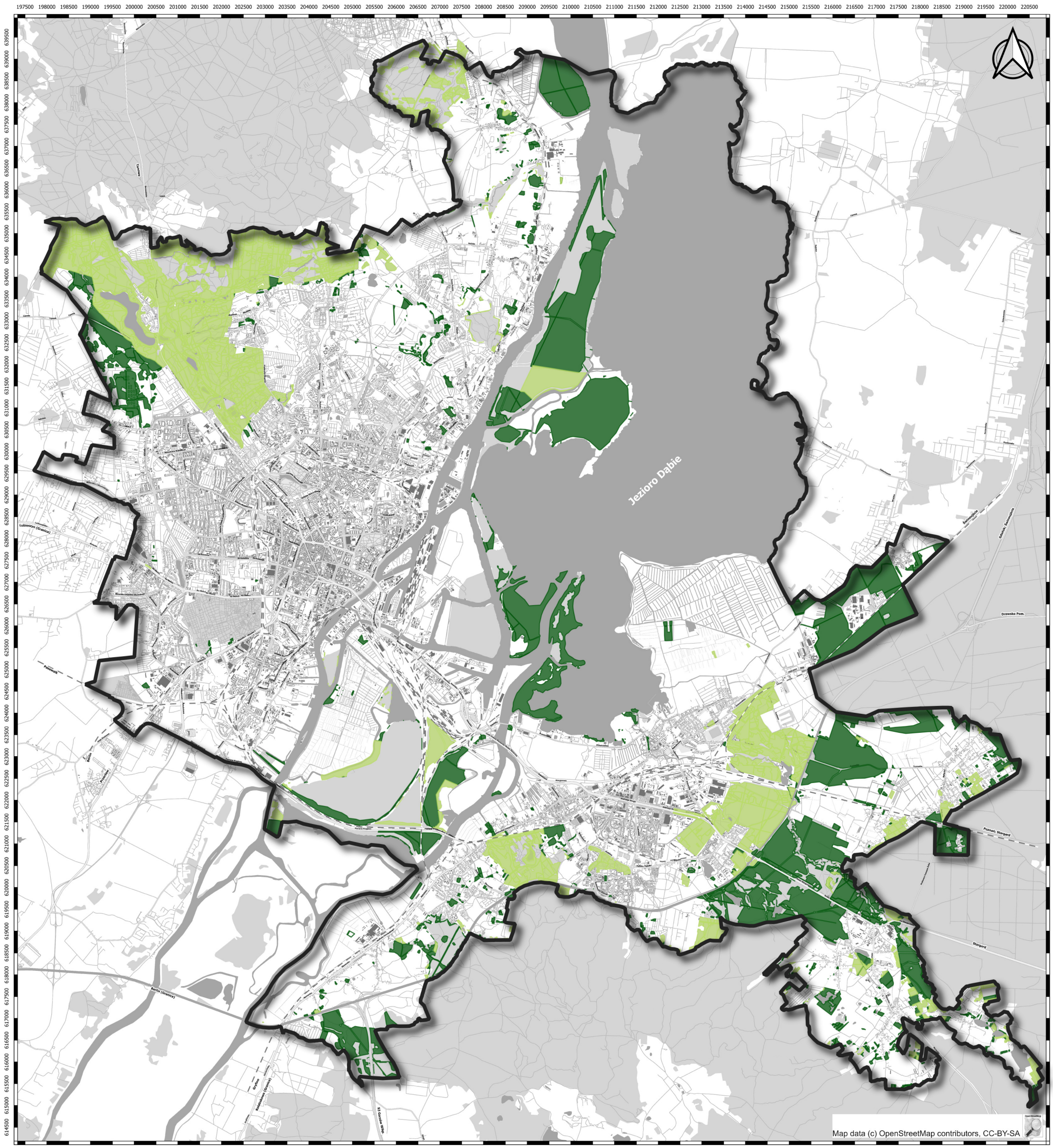


parki miejskie

tereny rekreacji

nekropolie o charakterze parkowym

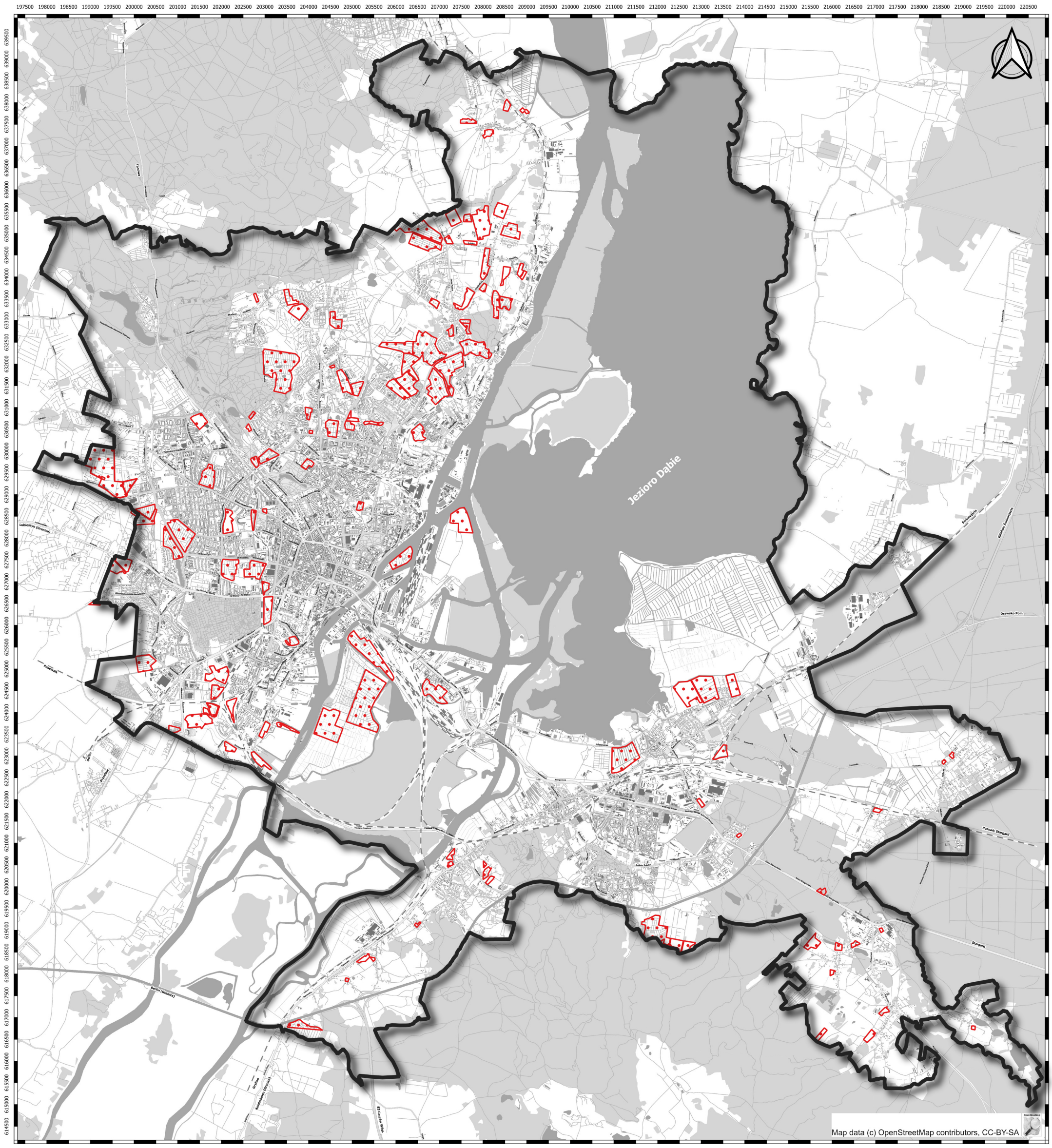
Załącznik nr 8. Tereny zieleni Szczecina: parki i inne tereny rekreacyjne



lasy miejskie

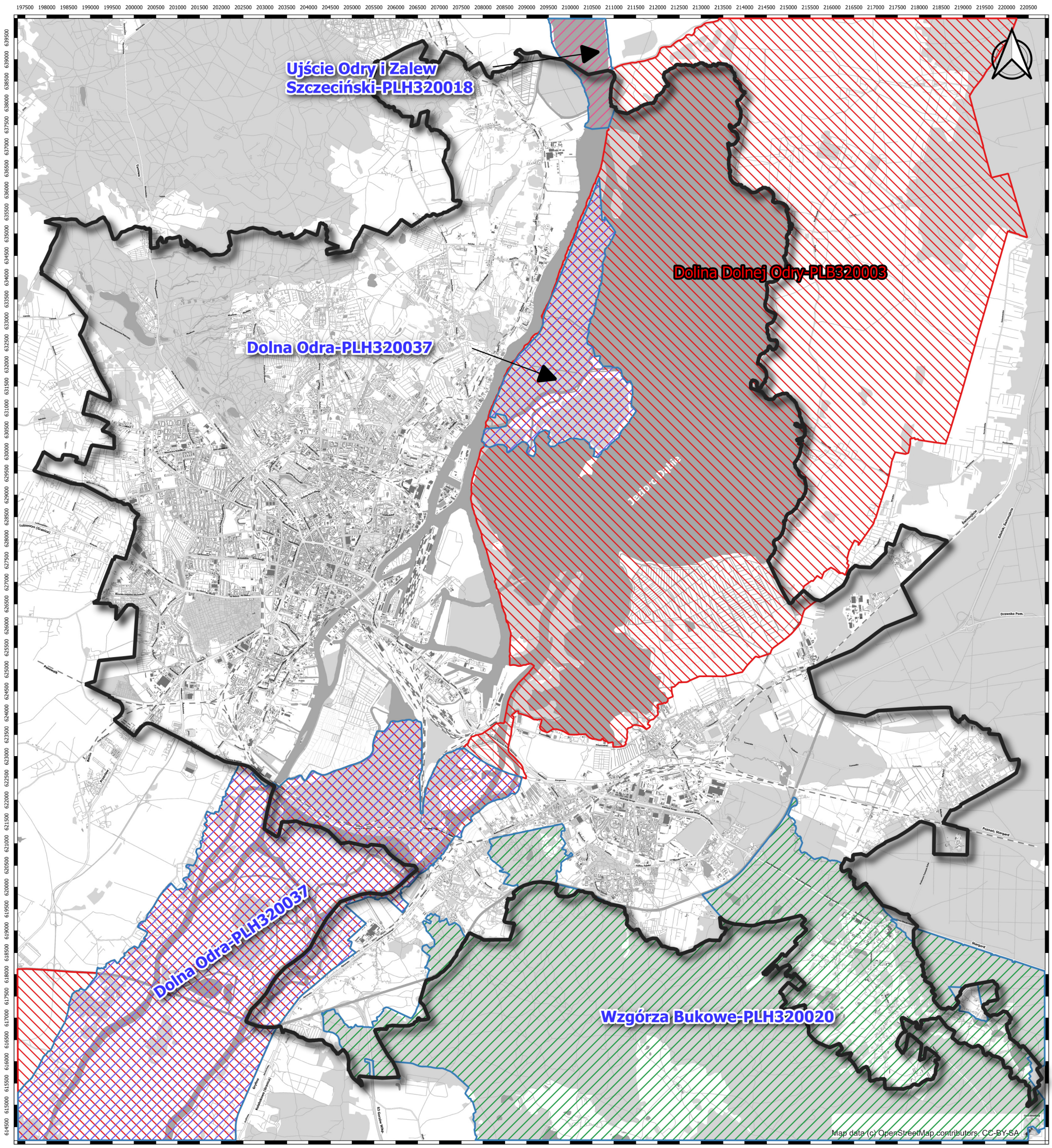
lasy państwowe

Załącznik nr 9. Tereny zieleni Szczecina: obszary leśne (lasy miejskie i lasy państwowe)



ogrody działkowe

Załącznik nr 10. Tereny zieleni Szczecina: ogrody działkowe



Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków

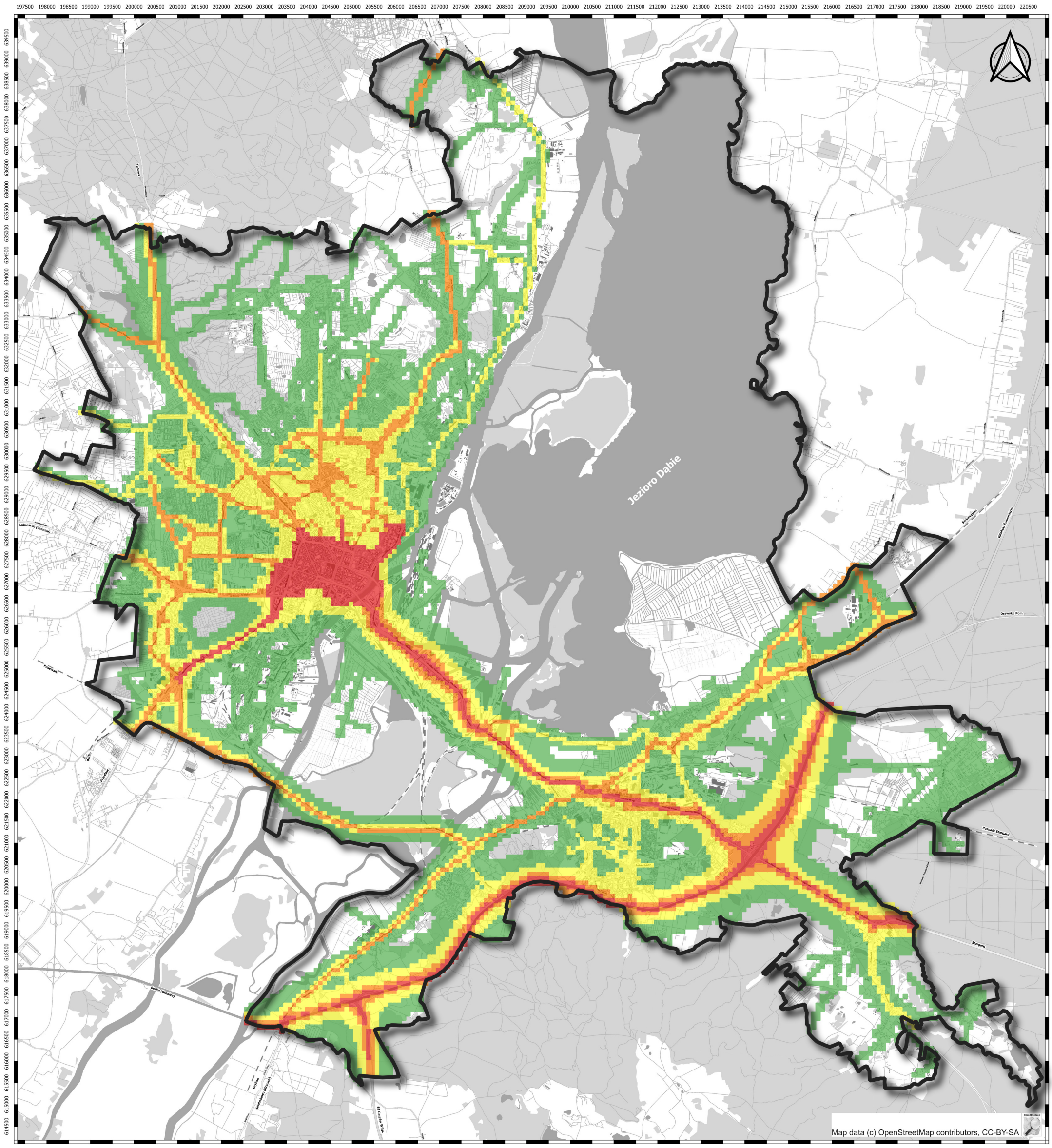
Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:

Dolna Odra

Ujście Odry i Zalew Szczeciński

Wzgórza Bukowe

Załącznik nr 11. Teren Szczecina w Obszarze Natura 2000



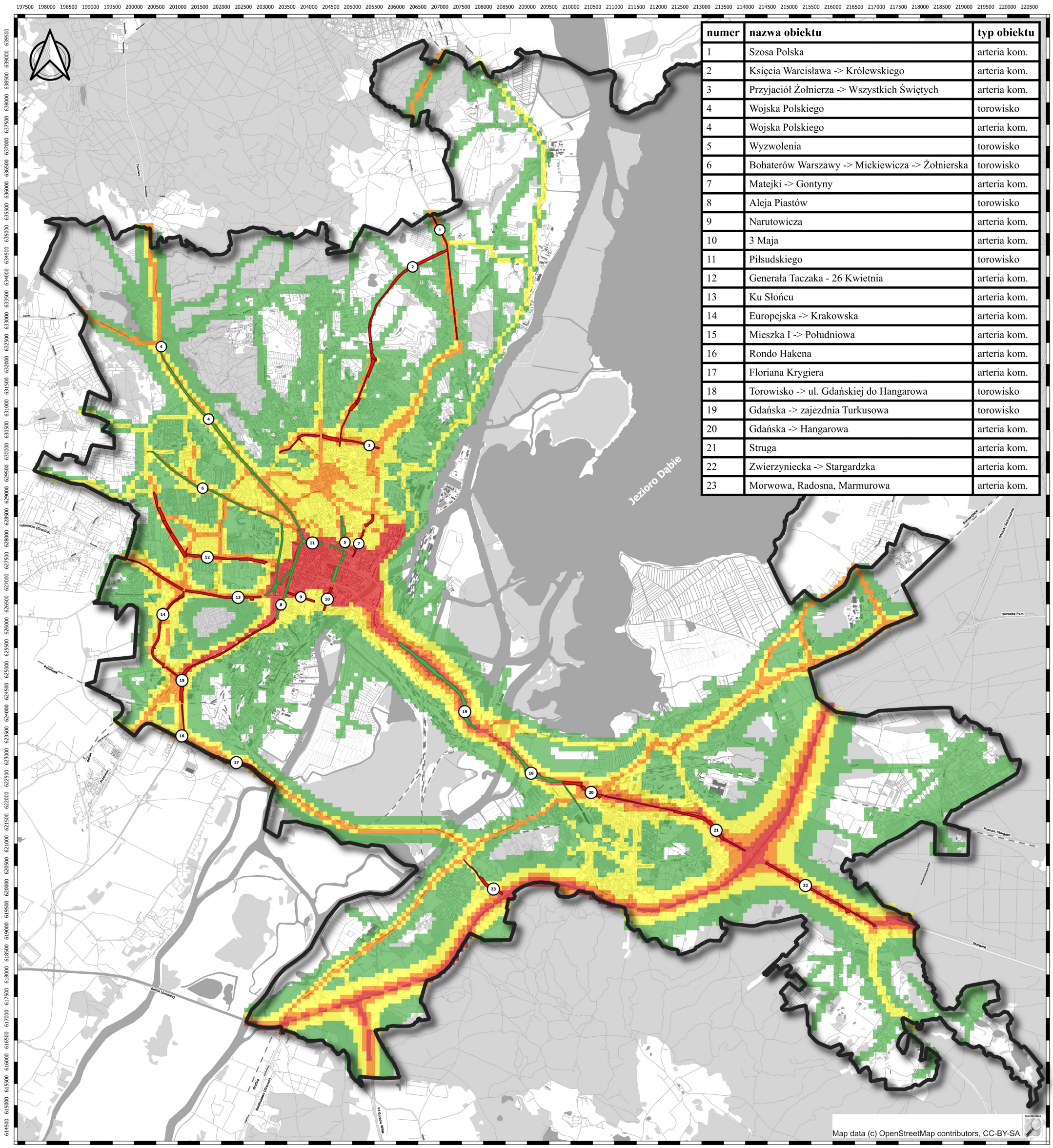
poziom I - małego zagrożenia

poziom II - średniego zagrożenia

poziom III - dużego zagrożenia

poziom IV - bardzo dużego zagrożenia

Załącznik nr 12. Poziomy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza na terenie Szczecina



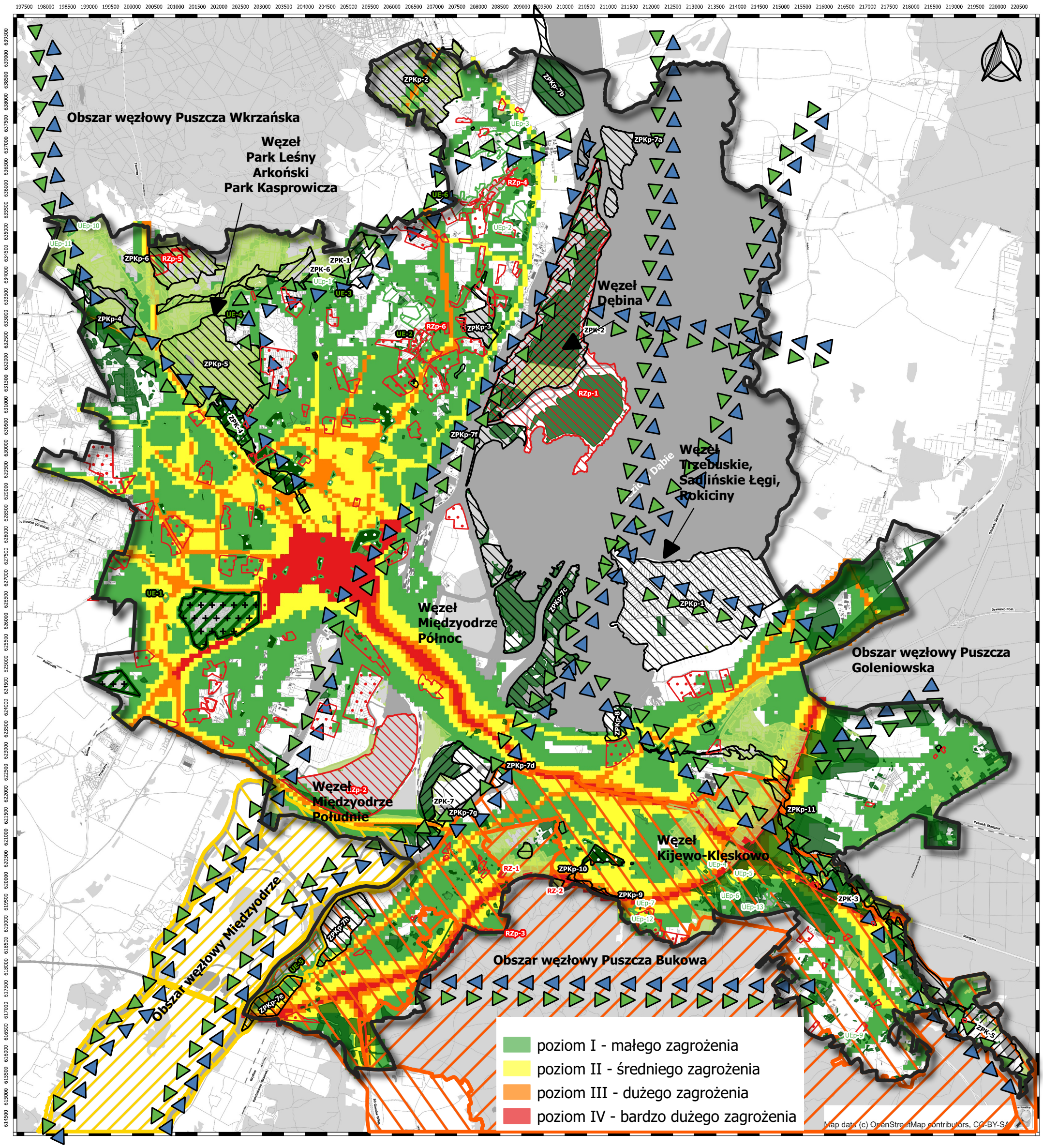
numer	nazwa obiektu	typ obiektu
1	Szosa Polska	arteria kom.
2	Księcia Warcisława -> Królewskiego	arteria kom.
3	Przyjaciół Żołnierza -> Wszystkich Świętych	arteria kom.
4	Wojska Polskiego	torowisko
4	Wojska Polskiego	arteria kom.
5	Wyzwolenia	torowisko
6	Bohaterów Warszawy -> Mickiewicza -> Żołnierska	torowisko
7	Matejki -> Gontyny	arteria kom.
8	Aleja Piastów	torowisko
9	Narutowicza	arteria kom.
10	3 Maja	arteria kom.
11	Piłsudskiego	torowisko
12	Generała Taczaka - 26 Kwietnia	arteria kom.
13	Ku Słońcu	arteria kom.
14	Europejska -> Krakowska	arteria kom.
15	Mieszka I -> Południowa	arteria kom.
16	Rondo Hakena	arteria kom.
17	Floriana Krygiera	arteria kom.
18	Torowisko -> ul. Gdańskiej do Hangarowa	torowisko
19	Gdańska -> zajezdnia Turkusowa	torowisko
20	Gdańska -> Hangarowa	arteria kom.
21	Struga	arteria kom.
22	Zwierzyniecka -> Stargardzka	arteria kom.
23	Morwowa, Radosna, Marmurowa	arteria kom.

strefy zieleni arterii komunikacyjnych

- torowisko
- arteria komunikacyjna

- poziom I - małego zagrożenia
- poziom II - średniego zagrożenia
- poziom III - dużego zagrożenia
- poziom IV - bardzo dużego zagrożenia

Załącznik nr 13. Strefa zieleni arterii komunikacyjnych na tle mapy zanieczyszczeń komunikacyjnych Szczecina



korytarze ekologiczne

rezerwaty przyrody

rezerwaty przyrody (proponowane)

użytki ekologiczne

użytki ekologiczne (proponowane)

zespoły przyrodniczo krajobrazowe

zespoły przyrodniczo krajobrazowe (proponowane)

parki krajobrazowe

Dolina Dolnej Odry

Dolina Dolnej Odry - otulina

Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa

Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa (otulina)

lasy miejskie

lasy o charakterze gospodarczym

stanowiska dokumentacyjne

ogrody działkowe

cmentarze

zadrzewienia i parki

Załącznik nr 14. Strefa zieleni ekologicznej na tle mapy zagrożenia natężeniem hałasu i zanieczyszczeniami powietrza

Załącznik Nr 2 do zarządzenia Nr 140/21

Prezydenta Miasta Szczecin

z dnia 23 marca 2021 r.

Obowiązki Podmiotów Miejskich służące wdrożeniu Standardów

§ 1. Dokumentacja służąca planowaniu, realizacji i nadzorowi nad działaniami dotyczącymi zieleni określonymi w § 2 Zarządzenia powinna być opracowana zgodnie z załącznikami nr 1-13 do Obowiązków.

§ 2. Osoby realizujące zadania związane z działaniami dotyczącymi zieleni określonymi w § 2 Zarządzenia powinny posiadać co najmniej kompetencje określone w załączniku nr 14 do Obowiązków.

§ 3. 1. Umowy z wykonawcami realizującymi zadania związane z działaniami dotyczącymi zieleni określonymi w § 2 Zarządzenia powinny ustalać kary umowne za pogorszenie siedliska drzew, uszkodzenie, lub zniszczenie zieleni i gleby oraz naruszenie zakazów obowiązujących w strefach ochrony drzew i na terenach przeznaczonych do zagospodarowania w formie zieleni, określonych w dokumentacji projektowej, lub wprzedmiocie zamówienia.

2. Umowy z wykonawcami realizującymi zadania związane z działaniami dotyczącymi zieleni określonymi w § 2 Zarządzenia powinny ustalać okres rękojmi za wady polegające na pogorszeniu stanu istniejących drzew na okres nie krótszy niż 6 lat.

§ 4. 1. W ramach bieżącego utrzymania zieleni na etapie przygotowawczym prac związanych z utrzymaniem zieleni Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) przesłać na adres e-mail wosr@um.szczecin.pl do uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska wniosek o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów wraz z wymaganymi załącznikami przed złożeniem do właściwego organu;

2) przedłożyć w formie papierowej w terminie do 25-go dnia każdego miesiąca do uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska dokument zbiorczy określający zakres planowanych wiązań i cięć w koronach drzew przygotowany zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik nr 1 do Obowiązków, z zastrzeżenim ust 2.

2. Zakład Usług Komunalnych ma obowiązek przedłożyć w Wydziale Ochrony Środowiska zestawienie planowanych prac związanych z utrzymaniem zieleni w terminie do 25-go dnia miesiąca poprzedzającego miesiąc w którym zaplanował ich wykonanie.

3. Uzgodnienie dokumentacji o której mowa w ust.1 nastąpi w terminie do 30 dni od jej złożenia.

§ 5. 1. W ramach bieżącego utrzymania zieleni na etapie realizacji prac związanych z utrzymaniem zieleni Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) zapewnić inwestorski nadzór dendrologiczny nad wycinką drzew i krzewów, wykonaniem wiązań oraz cięciem w obrębie koron drzew;

2) przesłać na adres e-mail wosr@um.szczecin.pl kopię kart raportu z kontroli prawidłowości wykonania wiązań i cięć w obrębie koron drzew przygotowaną zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik nr 2 do Obowiązków w terminie do 10-go dnia miesiąca następującego po miesiącu w którym zrealizowano prace, z zastrzeżeniem ust. 2.

2. Zakład Usług Komunalnych ma obowiązek przedłożyć w Wydziale Ochrony Środowiska raport dotyczący zrealizowanych prac związanych z utrzymaniem zieleni w terminie do 10-go dnia miesiąca następującego po miesiącu w którym zrealizowano prace.

§ 6. 1. W ramach przygotowania wszelkich działań inwestycyjnych na terenach stanowiących własność Gminy Miasto Szczecin Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) poprzedzić prace projektowe wykonaniem inwentaryzacji istniejącej zieleni w sposób określony w załączniku nr 3 do Obowiązków;

2) złożyć w Wydziale Ochrony Środowiska 2 kopie inwentaryzacji istniejącej zieleni formie elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płytach CD, niezwłocznie po jej wykonaniu;

3) ująć w regulaminie konkursu architektonicznego, przedmiocie zamówienia obejmującego wykonanie Programu Funkcjonalno Użytkowego, lub projektu koncepcji inwestycji konieczność wykonania operatu dendrologicznego przygotowanego w sposób określony w załączniku nr 4 do Obowiązków;

4) nałożyć na wykonawcę prac projektowych obowiązek przedłożenia w Wydziale Ochrony Środowiska kopii operatu dendrologicznego o którym mowa w pkt. 3 w formie papierowej celem jego zaopiniowania;

5) przesłać do Wydziału Ochrony Środowiska w formie papierowej kompletny wniosek o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów lub wyciąg z wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizacje inwestycji drogowej zawierający informację o planowanych wycinkach przedstawioną analogicznie jak we wniosku o wydanie zezwolenia na usuniecie drzew i krzewów przed złożeniem do właściwego organu, celem uzgodnienia;

6) ująć w zamówieniu obejmującym wykonanie projektu budowlanego dodatkowe elementy dokumentacji projektowej przygotowane w sposób określony w załącznikach nr 5, 6, 7, 8 do Obowiązków;

7) wykonać aktualizację inwentaryzacji istniejącej zieleni w przypadku gdy pomiędzy wykonaniem inwentaryzacji istniejącej zieleni na etapie przedprojektowym a zamówieniem dokumentacji określonej w punkcie 6 upłynęło więcej niż 4 lata;

8) zobowiązać wykonawcę do przedłożenia wymienionej w pkt 6 dodatkowej dokumentacji w Wydziale Ochrony Środowiska w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD w celu uzgodnienia przyjetych rozwiązań projektowych dotyczących zieleni, a także celu sprawdzenia zgodności dokumentacji z wymaganiami dotyczącymi zawartości dokumentacji i treścią Standardów;

9) zobowiązać wykonawcę do przedłożenia kompletnego projektu budowlanego w Wydziale Ochrony Środowiska w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych, zapisanych na płycie CD, dla inwestycji realizowanych na terenach istniejących parków, skwerów, zieleńców, oraz terenów przeznaczonych zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na zieleń urządzoną, w celu jej uzgodnienia w zakresie przyjętych rozwiązań projektowych dotyczących kompozycji przestrzennej, układu komunikacyjnego i rozwiązań materiałowych;

10) zobowiązać wykonawcę prac projektowych do przedłożenia dokumentacji przygotowanej według załączników 7 i 8 do Obowiązków w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD do właściwego administratora terenu w celu jej uzgodnienia w zakresie mającym na celu ocenę wpływu przyjętych rozwiązań projektowych na koszty utrzymanie zielni;

11) zweryfikować zgodność specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, oraz przedmiarów robót z dokumentacją wskazaną w pkt 6.

2. Uzgodnienie lub zaopiniowanie przez Wydział Ochorny Środowiska dokumentacji wskazanej w ust.1 nastąpi w terminie do 30 dni od jej złożenia.

§ 7. W ramach realizacji wszelkich działań inwestycyjnych na terenach stanowiących własność Gminy Miasto Szczecin Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) zapewnić inwestorski nadzór dendrologiczny nad ochroną drzew i krzewów, pielęgnacją i wykonaniem zieleni;

2) zobowiązać osoby pełniące nadzór dendrologiczny do sporządzania i przesyłania do Wydziału Ochrony Środowiska kart raportów przygotowanych według załączników nr 9, 10, 11 do Obowiązków w terminie do 10 dnia każdego miesiąca kalendarzowego przez cały okres trwania prac budowlanych w postaci skanów kart raportów z podpisem osoby sporządzającej na adres wosr@um.szczecin.pl ;

3) umieścić w umowie z wykonawcą robót zapis o konieczności uzyskania zgody osoby sprawującej nadzór dendrologiczny na rozpoczęcie prac ziemnych, rozbiórkowych i budowlanych na terenie inwestycji na podstawie karty raportu dotyczącej zgodności wykonanego zabezpieczenia drzew i krzewów z dokumentacją projektową, właściwego oznakowania stref ochrony drzew/krzewów, zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznikiem nr 12 do Obowiązków oraz sporządzonego przez kierownika robót i uzgodnionego z osobą pełniącą nadzór dendrologiczny planu organizacji placu budowy obejmującego w wskazanie w formie graficznej przewidywanej lokalizacji placów magazynowych, zaplecza sanitarnego, oraz dróg technologicznych;

4) złożyć w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD w Wydziale Ochrony Środowiska oraz u właściwego administratora terenu dokumentację powykonawczą przygotowaną według załącznika nr 13 do Obowiązków w terminie 30 dni od zakończenia inwestycji.

§ 8. 1. W przypadku, gdy nie ma możliwości zachowania drzew w procesie inwestycyjnym wprowadza się obowiązek wykonania nasadzeń wyrównujących, w liczbie drzew wynikającej z przyjętych Standardów.

2. Obwiązek wykonania nasadzeń wyrównujących nie dotyczy drzew, które spełniają kryteria określone w art. 83f ustawy o ochronie przyrody.

3. Wyrównujące nasadzenia drzew powinny być wprowadzane, w obrębie terenów objętych inwestycją, z zastrzeżeniem ust. 4

4. W przypadku braku miejsca na terenie objętym inwestycją na wprowadzenie wystarczającej liczby drzew bilansującej stratę w zieleni, niezwłocznie po stwierdzeniu tego faktu, Podmioty Miejskie mają obowiązek wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska z wnioskiem o wskazanie innych terenów leżących w granicach miasta, na których należy je wykonać.

5. Wydział Ochrony Środowiska w porozumieniu z właściwym administratorem terenu udzieli odpowiedzi na wniosek o którym mowa ust. 3 w terminie do 30 dni od jego wpływu, określając lokalizację oraz ilość wymaganych nasadzeń wyrównujących, biorąc pod uwagę dostępność terenów do nasadzeń.

6. W przypadku, gdy nasadzenia wyrównujące będą realizowane na innych terenach niż teren inwestycyjny wykonanie projektu nasadzeń należy poprzedzić wykonaniem inwentaryzacji istniejącej zieleni obszaru objętego planem nasadzeń, w sposób określony w załączniku nr 3 do Obowiązków.

7. Dla nasadzeń wyrównujących należy wykonać projekt zieleni zgodny z załącznikiem nr 7 do Obowiązków

8. Projekt zieleni będzie podlegać uzgodnieniom w sposób opisany w § 6, pkt 8 i 9, uzgodnienie zawierać będzie warunki na jakich Wykonawcy udostępniony zostanie teren w celu realizacji nasadzeń.

9. Nasadzenia wyrównujące należy wykonać nie później niż do końca roku kalendarzowego w którym w nastąpi odbiór inwestycji będącej przyczyną wycinek drzew.

§ 9. W przypadku inwestycji, dla których w dniu wejścia w życie Zarządzenia prowadzone są prace projektowe, ale nie udzielono zamówienia na realizację robót budowlanych Podmioty Miejskie mają obowiązek zapewnić wykonanie dokumentacji zgodnie z załącznikiem nr 6 do Obowiązków oraz realizować działania określone w § 6 i 7.

§ 10. W przypadku inwestycji, dla których w dniu wejścia w życie Zarządzenia udzielono zamówienia na realizację robót budowlanych Podmioty Miejskie mają obowiązek na wniosek Wydziału Ochrony Środowiska udostępnić dokumentację projektową w celu sformułowania zaleceń dotyczących ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym.

§ 11. 1. W ramach rozwoju terenów zieleni na etapie realizacji zaplanowanych nasadzeń drzew i krzewów, założenia trawników, kwietników, rabat i łąk kwietnych Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) zamówić lub wykonać dokumentację projektową przygotowaną według załączników nr 7 i 8 do Obowiązków;

2) przedłożyć wymienioną w pkt 1 dokumentację w Wydziale Ochrony Środowiska w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD w celu uzgodnienia przyjetych rozwiązań projektowych dotyczących zieleni, a także celu sprawdzenia zgodności dokumentacji z wymaganiami dotyczącymi zawartości dokumentacji i treścią Standardów;

3) przedłożyć wymienioną w pkt 1 dokumentację do właściwego administratora terenu w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD w celu jej uzgodnienia w zakresie mającym na celu ocenę wpływu przyjętych rozwiązań projektowych na koszty utrzymanie zielni;

4) zweryfikować zgodność specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, oraz przedmiaru z dokumentacją o której mowa w pkt 3 w poprzednim punkcie.

2. Uzgodnienie przez Wydział Ochrony Środowiska dokumentacji wskazanej w ust. 1 nastąpi w terminie do 30 dni od jej złożenia.

§ 12. W ramach rozwoju terenów zieleni na etapie realizacji zaplanowanych nasadzeń drzew i krzewów, założenia trawników, kwietników, rabat i łąk kwietnych Podmioty Miejskie mają obowiązek:

1) zapewnić inwestorski nadzór dendrologiczny nad wykonaniem zieleni;

2) zobowiązać osoby pełniące inwestorski nadzór dendrologiczny do sporządzania i przesyłania do Wydziału Ochrony Środowiska kart raportów przygotowanych według załącznika nr 11 do Obowiązków w terminie do 10 dnia każdego miesiąca kalendarzowego przez cały okres trwania prac związanych z wykonaniem zieleni w postaci skanów kart raportów z podpisem osoby sporządzającej na adres wosr@um.szczecin.pl ;

3) złożyć w formie papierowej oraz elektronicznej w postaci plików PDF i edytowalnych zapisanych na płycie CD do Wydziału Ochrony Środowiska oraz do właściwego administratora terenu dokumentację powykonawczą przygotowaną według załącznika nr 13 do Obowiązków w terminie 30 dni od zakończenia inwestycji.

§ 13. 1. W przypadku wystąpienia konieczności przeprowadzenia prac interwencyjnych wynikających z awarii infrastruktury podziemnej Podmiot Miejski odpowiedzialny za przeprowadzenie prac lub udostępnienie terenu gestorom sieci ma obowiązek:

1) przekazać informację o planowanym zakresie prac i uzgodnić warunki prowadzenia prac w tym ochrony zieleni telefonicznie lub drogą elektroniczną z Wydziałem Ochrony Środowiska oraz właściwym administratorem terenu;

2) wystąpić w ciągu 7 dni od zakończenia prac do Wydziału Ochrony Środowiska z wnioskiem o określenie warunków odtworzenia zniszczonej zieleni;

3) zgłosić w formie pisemnej zrealizowane prace w Wydziale Ochrony Środowiska oraz do właściwego administratora terenu w celu weryfikacji ich zgodności wydanymi warunkami.

2. Wydział Ochrony Środowiska w porozumieniu z właściwym administratorem terenu określi warunki odtworzenia zniszczonej zieleni w terminie 30 dni od złożenia wniosku o którym mowa w ust 1 pkt 2.

§ 14. Podmiot Miejski przygotowujący lub realizujący inwestycję, która nie obejmuje wykonania zieleni lub/i będzie realizowana na obszarze niezadrzewionym, pozbawionym niskiej zieleni urządzonej, może za zgodą Wydziału Ochrony Środowiska odstąpić w całości, lub w części od realizacji obowiązków określonych w § 1-13.

Załącznik nr 1 do Obowiązków

Wzór opisu zakresu planowanych cięć drzew lub montażu wiązań w koronie w ramach bieżącego utrzymania zieleni

Dokumentacja przedłożona do uzgodnienia powinna składać się z następujących elementów:

1. **Pismo z wnioskiem o wydanie uzgodnienia**
2. **Tabelaryczne zestawienie drzew objętych planowanymi pracami**
   Nagłówek tabeli:
   1. Liczba porządkowa drzewa
   2. Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa
   3. Obwód pnia mierzony na wys. 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+" przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
   4. Określenie rodzaju planowanego wiązania lub cięcia drzew *
   5. Lokalizacja drzewa, nazwa ulicy, numer działki

1	**2**	**3**	**4**	**5**
1				
2				
…				

3. **Część rysunkowa**
   Czytelne określenie lokalizacji drzew w postaci szkicu na mapie sytuacyjno- wysokościowej, ortofotomapie pozyskanej ze strony geoportal.gov lub z Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Szczecin.

4. **Załączniki**
   1. Dokumentacja fotograficzna
   2. Specyfikacja definiująca zakres i technikę określonych typów cięć i wiązań w koronie drzew.
   3. Specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzew (dla zabiegów spoza dopuszczalnego katalogu zalecanych cięć)

---

* Na podstawie przygotowanego wzoru może nastąpić akceptacja cięć wyłącznie z katalogu zawartego poniżej. W przypadku zamiaru przeprowadzenia cięć wykraczających poza wskazany katalog lub zamiaru montażu wiązań w koronie do wzoru należy załączyć specjalistyczną ocena stanu zdrowotnego drzew określającej podstawę i zakres zaplanowanych działań.

DOPUSZCZALNY KATALOG ZALECANYCH CIĘĆ DRZEW	
Nazwa cięcia	Wskazania
Cięcie formujące drzew młodych .	Młode drzewa rosnące wzdłuż ciągów komunikacyjnych w celu wykształcenia korony docelowej znajdującej się ponad pionową skrajnią

	drogi. Występowanie konkurujących przewodników. Gałęzie z zakorkiem, suche, złamane, odrosty na pniu.
Usunięcie posuszu.	Występowanie suchych, złamanych gałęzi/konarów o średnicy większej niż 3 cm.
Usunięcie jemioły.	Występowanie w koronie znacznej liczby stanowisk jemioły.
Cięcia boczne drzew.	Występowanie koniecznej do usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą.
Podkrzesanie korony	Występowanie gałęzi drzew w skrajni pionowej ciągów komunikacyjnych.

Załącznik nr 2 do Obowiązków

Karta raportu w zakresie oceny prawidłowości wykonania wiązań i cięć w obrębie koron drzew w ramach bieżącego utrzymania zieleni

1. **Tabelaryczne zestawienie drzew objętych planowanymi pracami**
   Nagłówek tabeli:
   1. Liczba porządkowa drzewa
   2. Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa
   3. Obwód pnia mierzony na wys. 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+" przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
   4. Ocena prawidłowości wykonania wiązań lub cięć w koronie drzew, wskazania dotyczące działań naprawczych i sankcji finansowych dla wykonawcy w przypadku nieprawidłowego wykonania prac
   5. Lokalizacja drzewa, nazwa ulicy, numer działki

1	**2**	**3**	**4**	**5**
1				
2				
…				

2. **Część rysunkowa**
   Określenie lokalizacji drzew w postaci szkicu na mapie sytuacyjno - wysokościowej, ortofotomapie pozyskanej ze strony geoportal.gov lub z Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Szczecin.

3. **Załączniki**
   1. Dokumentacja fotograficzna

Załącznik nr 3 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji projektowej - inwentaryzacja istniejącej zieleni

Dokumentacja projektowa przedłożona do wiadomości powinna składać się z następujących elementów:

1. **Część opisowa, w której zawarte są:**
   - charakterystyka terenu opracowania i opis istniejącej zieleni
   - opis zakresu wykonywanej inwentaryzacji*
   - opis charakterystyki zadrzewienia terenu, jego strukturę, ilościowy skład gatunkowy, stan zachowania drzew.
   - Informację na temat występowania chronionych gatunków drzew i krzewów.
2. **Zestawienie tabelaryczne dotyczące drzewostanu** przygotowane wg. następującego wzoru:
   Nagłówek tabeli:
   1. Liczba porządkowa drzewa
   2. Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu
   3. Nazwa łacińska gatunku drzew/krzewu
   4. Obwód pnia mierzony na wys. 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+" przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
   5. Obwód pnia mierzony na wys. 5 cm n.p.g. [cm] w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+" przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
   6. Średnica korony drzewa [m]
   7. Wysokość drzewa/krzewu [m]
   8. Powierzchnia zajmowana przez krzew/grupę krzewów/ grupę porostu drzew [m^2]
   9. Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi **
   10. Ocena witalności drzewa w skali Rolffa***
   11. Wskazania do gospodarki drzewostanem****
   12. Waloryzacja drzewa/krzewu *****
   13. Numer działki na której znajduje się drzewo/krzew

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												

3. **Zestawienie tabelaryczne dotyczące istniejącej komponowanej zieleni niskiej** przygotowane wg. następującego wzoru:
   Nagłówek tabeli:
   1. Liczba porządkowa
   2. Rodzaj pokrycia terenu : trawnik/ kwietnik/ rabata/ roślinność okrywowa itp.
   3. Uwagi: skład gatunkowy (nie dotyczy trawnika) , jakość utrzymania
   4. Waloryzacja: cenne do zachowania lub odtworzenia/ niska wartość
   5. Powierzchnia [m^2]

1	2	3	4	5	6
1					

2					
3					

4. Część rysunkowa

Część rysunkowa sporządzona na mapie do celów projektowych bądź mapie sytuacyjno - wysokościowej uzupełnionej a aktualny geodezyjny domiar drzew zawierająca:

- Oznaczenie graficzne pnia i korony drzewa, zasięgu koron krzewów

- Oznaczenie lokalizacji cennych powierzchni niskiej zieleni komponowanej do zachowania lub odtworzenia

- Oznaczenie drzew, krzewów, powierzchni niskiej zieleni komponowanej numerami zgodnymi z tabelarycznym zestawieniami

- Oznaczenie drzew zgodnie z wykonaną waloryzacją drzewostanu

Zmiana zakresu i stopnia uszczegółowienia inwentaryzacji może zostać zmieniona po uzgodnieniu z Wydziałem Ochrony Środowiska (w tym z Ogrodnikiem Miasta)

---

* O ile w porozumieniu z Wydziałem Ochrony Środowiska nie zostanie ustalone inaczej, zakres wykonywanej inwentaryzacji drzewostanu powinien obejmować: pojedyncze drzewa i krzewy, grupy krzewów zwarte grupy samosiewu o obwodach nie przekraczających 50 cm mierzonych na wys. 5 cm. Zakres przestrzenny wykonywanej inwentaryzacji powinien zostać wybrany w taki sposób, aby obejmował pełen obszar planowanej inwestycji oraz obszar obejmujący występowanie drzew, których korony znajdują się nad planowanym terenem inwestycji.

** Opis stanu zdrowotnego powinien obejmować stwierdzenie zjawisk o dużym nasileniu mających znaczący wpływ na żywotność lub stabilność drzew i krzewów i generujących konieczność wykonania zabiegów pielęgnacyjnych Wśród oznaczonych cech może znaleźć się: susz w koronie, wraz oceną czy jest to zjawisko fizjologiczne, obecność dużej ilości stanowisk jemioły duży ubytek/ pęknięcie/deformacja pnia, odpadająca korowina, występowanie niebezpiecznych dla drzewa/krzewu patogenów, poważne wady strukturalne korony, nienaturalne pochylenie pnia, nadłamane konary, wiązania konarów w koronie, duże lub bardzo liczne niezabliźnione rany po odciętych konarach i in.

Wśród innych uwag należy ująć: Informację o tym, ze inwentaryzowane drzewo/krzew jest gatunkiem chronionym, stwierdzenie występowania gniazd, dziupli, budek lęgowych, uwagi dotyczące występowania kolizji z istniejąca infrastrukturą, ekstremalnie niekorzystnych warunków siedliskowych itp.

*** W inwentaryzacji należy przyjąć zmienione oznaczenie numeryczne skali Roloffa zgodnie z poniższym zapisem:

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

**** We wskazaniach do gospodarki drzewostanem należy określić:

1. Zalecenie dotyczące konieczności wykonania oceny specjalistycznej oraz wskazania zakresu oceny dla drzew w stosunku do których istnieje podejrzenie o stwarzaniu przez nie zagrożenia dla otoczenia.
2. Zalecenia dotyczące konieczności wykonania cięć pielęgnacyjnych i technicznych nie wymagających poprzedzenia specjalistyczną oceną

DOPUSZCZALNY KATALOG ZALECANYCH CIĘĆ DRZEW	
Nazwa cięcia	Wskazania
Cięcie formujące drzew młodych .	Młode drzewa rosnące wzdłuż ciągów komunikacyjnych w celu wykształcenia korony docelowej znajdującej się ponad pionową skrajnią drogi. Występowanie konkurujących przewodników. Gałęzie z zakorkiem, suche, złamane, odrosty na pniu.
Usunięcie posuszu.	Występowanie suchych, złamanych gałęzi/konarów o średnicy większej niż 3 cm.
Usunięcie jemioły.	Występowanie w koronie znacznej liczby stanowisk jemioły.
Cięcia boczne drzew.	Występowanie koniecznej do usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą, występowanie gałęzi drzew w skrajni bocznej ciągów komunikacyjnych.
Podkrzesanie korony	Występowanie gałęzi drzew w skrajni pionowej ciągów komunikacyjnych.

3. Zalecenia dotyczące poprawy warunków siedliskowych, które mogą obejmować: powiększenie objętości dostępnej gleby, likwidacja lub wymiana nawierzchni na przepuszczalną, podlewanie, nawożenie, napowietrzanie, ściółkowanie, naprawa lub demontaż systemów stabilizujących, mikoryzacja, napowietrzanie gleby i in.
4. Wskazać do usunięcia drzewa martwe i zamierające

***** Waloryzacja drzew polega na zaliczeniu drzewa/krzewu do jednej z poniższych kategorii:

A Drzewa szczególnie cenne, o obwodach pomnikowych, w dobrym stanie zdrowotnym, cenne przyrodniczo, okazałe,

B Drzewa młode pochodzące z nasadzeń lub/i drzewa o dobrej zdrowotności lub drzewa o osłabionej żywotności: stanowiące część komponowanego układu zieleni / o obwodach pomnikowych/ szczególnie cenne

C Drzewa o osłabionej zdrowotności, nie spełniające warunków określonych w punkcie B

D Drzewa martwe, zamierające, gatunki inwazyjne, samosiew o pierśnicy <15 cm rosnący w zagęszczeniu

Załącznik nr 4 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji projektowej - operat dendrologiczny

Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia powinna składać się z następujących elementów:

1. **Wniosek o wydanie uzgodnienia**
2. **Część opisowa, w której zawarte są:**
   - Wnioski z wykonanej oceny specjalistycznej drzew wytypowanych w wykonanej inwentaryzacji zieleni za wyjątkiem drzew przeznaczonych do usunięcia w wyniku kolizji.
   - Analiza rozwiązań alternatywnych koncepcji zabudowy i zagospodarowania terenu mająca na celu zachowanie jak największej liczby drzew i krzewów ze szczególnym uwzględnieniem okazów oznaczonych waloryzacji drzew jako cenne.
   - Opis zakresu kolizji wybranego wariantu zagospodarowanie terenu z drzewami
   - Wytyczne do projektu budowlanego obejmujące zalecany zakres zastosowania rozwiązań technicznych, projektowych i metody prowadzenia robót w przypadku koniecznej ingerencji w strefy SOD (mostki krawężnikowe, fundamenty punktowe, podwieszane chodniki, bezrozkopowe układanie instalacji, drogi tymczasowe, wykopy za pomocą sprzężonego powietrza itp.)
   - Opis koncepcji nasadzeń zastępczych/wyrównawczych
   - Wytyczne do projektu obejmujące zalecany zakres stosowania rozwiązań technicznych służących stworzeniu właściwych warunków rozwoju dla projektowanych drzew i krzewów na trudnych siedliskach (np. mieszanka kamienno- glebowa, system antykompresyjny, misy z warstwą drenażu, hydrożele, mikoryzowanie, nawierzchnie przepuszczalne, geokompozyty, rozwiązania służące retencji wód itp.)
   - Wytyczne do projektu obejmujące możliwy zakres stosowania rozwiązań nowatorskich (zielony dach, zielone torowisko, zieleń wertykalna itp.)
3. **Część graficzna** sporządzona na mapie do celów projektowych bądź mapie sytuacyjno - wysokościowej zawierająca:

   PLANSZA 1
   - zieleń istniejącą w formie graficznej analogicznej do przyjętej w inwentaryzacji dendrologicznej na tle planowanej zabudowy i zagospodarowania, oznaczeniem drzew i krzewów do usunięcia, przesadzenia, objęcia zabiegami pielęgnacyjnymi, oznaczenie drzew zgodnie z wykonaną waloryzacją drzewostanu

   PLANSZA 2
   - zieleń istniejącą w formie graficznej analogicznej do przyjętej w inwentaryzacji dendrologicznej na tle planowanego zagospodarowania terenu oznaczenie drzew zgodnie z wykonaną waloryzacją drzewostanu
   - odzwierciedlenie realnego obwodu pnia dla drzew o obwodzie przekraczającym 200 cm
   - zasięg nabiegów korzeniowych dla drzew o obwodzie przekraczającym 150 cm
   - strefy ochrony drzew (SOD) i nienaruszalnych stref ochrony drzew (NSOD)
   - aktualne rzędne wysokościowe terenu i zastanych obiektów w obrębie rzutów koron drzew przeznaczonych do pozostawienia, w szczególności drzew cennych
   - zasięg i głębokość wykopów koniecznych do realizacji robót w SOD
   - oznaczenie proponowanej lokalizacji i zakresu stosowanych rozwiązań ograniczających ryzyko uszkodzenia drzew w przypadku konieczności prowadzenia prac w SOD

- oznaczenie proponowanej lokalizacji i zakresu stosowania rozwiązań technicznych służących stworzeniu właściwych warunków rozwoju dla projektowanych drzew i krzewów

PLANSZA 3
- koncepcja planowanych nasadzeń zastępczych/wyrównujących na tle planowanego zagospodarowania terenu,

Załączniki:
1. Kopia Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach – o ile została wydana
2. Specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzew wytypowanych w inwentaryzacji zieleni, za wyjątkiem drzew przeznaczonych do usunięcia w wyniku kolizji z projektowanym zagospodarowaniem.
3. Zestawienie drzew do przesadzenia i usunięcia wraz z prognozą ustawowych opłat za usunięcie drzew i krzewów
4. Tabelaryczne zestawienie ilości drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia z podziałem na drzewa i krzewy wymagające zezwolenia na ich usunięcie i drzewa i krzewy nie wymagające uzyskania zezwolenia na ich usunięcie (spełniające kryteria zawarte w Art. 83f Ustawy o Ochronie Przyrody (DZ.U. z 2020 r poz. 55)

Rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji muszą być zgodne z dokumentem ‘’Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin’’

Załącznik nr 5 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji projektowej - projekt gospodarki zielenią*

Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia powinna składać się z następujących elementów:

1. **Wniosek o wydanie uzgodnienia**
2. **Część opisowa, w której zawarte są:**

   - Opis wymagań w dotyczący materiałów i sprzętu, które posłużą do wykonania prac pielęgnacyjnych, wycinki i przesadzenia drzew i krzewów.
   -Wskazanie metody prowadzenia wycinek i przesadzenia drzew (tradycyjna, sekcyjna z podnośnika/alpinistyczna)
   - Szczegółowy opis sposobu i zakresu określonych typów cięć i wiązań w obrębie koron poszczególnych drzew wynikający ze wskazań inwentaryzacji dendrologicznej, oraz wniosków ze szczegółowej oceny drzew
   - Szczegółowy opis i zakres przyjętych rozwiązań mających służyć poprawie stanu siedliska drzew i krzewów (powiększenie objętości dostępnej gleby, likwidacja lub wymiana nawierzchni na przepuszczalną, podlewanie, nawożenie, napowietrzanie, ściółkowanie, naprawa lub demontaż systemów stabilizujących, mikoryzacja, napowietrzanie gleby i in.)
   - Sposób postepowania z zebraną ziemią urodzajną (w tym lokalizacja i rozmiar pryzm służących jej przechowywaniu)
   - Opis zakresu i częstotliwości zabiegów pielęgnacyjnych istniejącej zieleni przeznaczonej do zachowania (koszenia, odchwaszczanie, podlewani itp.)
   - Opis postępowania w sytuacji wystąpienia szkody
   - Szczegółowy opis zakresu i częstotliwości kontroli powołanego inspektora z zakresie nadzoru nad realizacją zadań z zakresu gospodarki drzewostanem.

3. **Część rysunkowa**

   Część rysunkowa sporządzona na mapie do celów projektowych lub mapie sytuacyjno – wysokościowej uzupełnionej a aktualny domiar geodezyjny drzew.
   - zieleń istniejącą w formie graficznej analogicznej do przyjętej w inwentaryzacji zieleni na tle planowanego zagospodarowania terenu wraz projektowanym uzbrojeniem terenu oznaczenie drzew zgodnie z wykonaną waloryzacją drzewostanu
   - oznaczenie drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia
   - oznaczenie drzew i krzewów przeznaczonych o przesadzenia
   - oznaczenie docelowej lokalizacji drzew i krzewów po przesadzeniu
   - oznaczenie drzew objętych cięciami i wiązaniami w drzewostanie
   - oznaczenie drzew objętych działaniami z zakresu poprawy warunków siedliskowych

- szczegółowe rysunki rozwiązań technicznych służących poprawie warunków siedliskowych drzew i krzewów (granica usuwanej nawierzchni, przekrój powiększanej misy itp.)

4. Załączniki

1. Tabelaryczne zestawienia drzew przeznaczonych do usunięcia.
2. Tabelaryczne zestawienia drzew przeznaczonych do przesadzenia.
3. Tabelaryczne zestawienie ilości drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia z podziałem na drzewa i krzewy wymagające zezwolenia na ich usunięcie i drzewa i krzewy nie wymagające uzyskania zezwolenia na ich usunięcie (spełniające kryteria zawarte w Art. 83f Ustawy o Ochronie Przyrody (DZ.U. z 2020 r poz. 55)
4 Tabelaryczne zestawianie drzew i krzewów objętych cięciami i wiązaniami w koronie z określeniem typu cięć.
5. Tabelaryczne zestawienie drzew i krzewów objętych działaniami z zakresu poprawy warunków siedliskowych.
6. Wzór karty raportu prawidłowej realizacji prac z zakresu gospodarki drzewostanem.

---

*O ile na wcześniejszym etapie prac projektowych nie wykonano operatu dendrologicznego projekt gospodarki zielenią powinien zawierać dodatkowo:

W części opisowej:

-Wnioski z wykonanej oceny specjalistycznej drzew wytypowanych w inwentaryzacji zieleni z wyjątkiem drzew przeznaczonych do usunięcia w wyniku kolizji

W Załącznikach:

- kopia Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach – o ile została wydana
- Specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzew wytypowanych w inwentaryzacji zieleni, z wyjątkiem drzew przeznaczonych do usunięcia w wyniku kolizji z projektowanym zagospodarowaniem
- Zestawienie drzew i krzewów do przesadzenia i usunięcia wraz z prognozą ustawowych opłat za usunięcie drzew i krzewów.

Załącznik nr 6 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji projektowej - projekt ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym do uzgodnienia:

Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia powinna składać się z następujących elementów:

1. **Wniosek o wydanie uzgodnienia**
2. **Część opisowa, w której zawarte są:**
   - Katalog działań zabronionych w strefach SOD i NSOD oraz w terenach przeznaczonych pod zieleń
   - Opis wymagań w dotyczący materiałów do zastosowania w celu zabezpieczania drzew
   - Szczegółowy opis sposobu zabezpieczenia poszczególnych drzew przez wygrodzenia stref SOD lub zastosowanych rozwiązań alternatywnych
   - Wytyczne do projektu organizacji placu budowy obejmujące zasady lokalizacji dróg tymczasowych, placów do składowania materiałów, zaplecza gospodarczego i sanitarnego.
   - Szczegółowy opis przyjętych rozwiązań technicznych i metod prowadzenia robót w przypadku koniecznej ingerencji w strefach SOD (mostki krawężnikowe, fundamenty punktowe, podwieszane chodniki, bezrozkopowe układanie instalacji, wykopy za pomocą sprzężonego powietrza itp.)
   - Opis postępowania w sytuacji wystąpienia szkody
   - Szczegółowy opis zakresu i częstotliwości kontroli powołanego inspektora z zakresie nadzoru nad ochroną zieleni
3. **Część rysunkowa** sporządzona na mapie do celów projektowych zawierająca:
   - zieleń istniejącą w formie graficznej analogicznej do przyjętej w inwentaryzacji zieleni na tle planowanego zagospodarowania terenu wraz z projektowanym uzbrojeniem terenu i oznaczeniem drzew zgodnie z wykonaną waloryzacją drzewostanu
   - domierzone rzędne istniejące terenu i zastanych obiektów w obrębie rzutów koron drzew przewidzianych do zachowania, oraz rzędne projektowane
   - realny obwód pnia dla drzew o obwodzie przekraczającym 200 cm
   - zasięg nabiegów korzeniowych dla drzew o obwodzie przekraczającym 150 cm
   - zasięg stref SOD i NSOD, terenów przeznaczonych pod zieleń ogrodzeń wraz z opisaniem katalogu zabronionych działań
   - istniejące i projektowane elementy uzbrojenia terenu w strefach SOD
   - zasięg i głębokość wykopów koniecznych do realizacji robót w SOD
   - oznaczenie zabezpieczenia poszczególnych drzew alternatywnymi metodami w przypadku braku możliwości wygrodzenia stref SOD
   - oznaczenie lokalizacji i szczegółowe rysunki rozwiązań technicznych i metod prowadzenia robót w przypadku koniecznej ingerencji w strefach SOD

   Załączniki:

   1 Etykiety do oznaczania stref SOD

   2. Wzór karty raportu przebiegu ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym

Załącznik nr 7 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji projektowej wykonania zielnido uzgodnienia/ przekazania:

Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia powinna składać się z następujących elementów:

1. **Wniosek o wydanie uzgodnienia**
2. **Część opisowa, w której zawarte są:**
   - Opis koncepcji nasadzeń
   - Opis wymagań w stosunku do materiałów, które będą stosowane do wykonania nasadzeń (ziemia, paliki, nawozy, geokompozyty, szczepionki mikoryzowe itp.)
   - Opis sposobu przechowywania i transportu materiału szkółkarskiego
   - Opis sposobu oczyszczenia terenu i przygotowania gleby pod nasadzenia
   - Opis wykonania nasadzeń odrębnie dla drzew, krzewów, róż, żywopłotów, roślin okrywowych, rabat bylinowych, kwietników, trawników
   - Opis zastosowanych rozwiązań technicznych służących stworzeniu właściwych warunków rozwoju drzew i krzewów na trudnych siedliskach (np. mieszanka kamienno- glebowa, system antykompresyjny, misy z warstwą drenażu, hydrożele, mikoryzowanie, nawierzchnie przepuszczalne, geokompozyty z hydrożelem, rozwiązania służące retencji wód itp.)
   - Opis pielęgnacji zieleni w trakcie trwania budowy oraz w okresie 3 lat od jej wykonania obrębnie dla drzew, krzewów, róż, żywopłotów, roślin okrywowych, rabat bylinowych, kwietników, trawników
   - Opis pielęgnacji zieleni po upływie 3 lat od jej wykonania odrębnie dla drzew, krzewów, róż, żywopłotów, roślin okrywowych, rabat bylinowych, kwietników, trawników
   - Opis zakresu i częstotliwości kontroli powołanego inspektora z zakresie nadzoru nad realizacją i pielęgnacją zielni w okresie 3 lat od jej wykonania.
3. **Część rysunkowa** sporządzona na mapie do celów projektowych bądź mapie sytuacyjno - wysokościowej uzupełnionej a aktualny domiar geodezyjny drzew, zawierająca:
   - zieleń istniejącą w przypadku kiedy projekt zielni poprzedzony był wykonanie inwentaryzacji drzew i krzewów przedstawioną w taki sposób aby odzwierciedlała obecną, oraz docelową wielkość roślin.
   - projektowaną zabudowę, zagospodarowanie i uzbrojenie terenu w sytuacji, kiedy projekt zieleni jest opracowywany dla nowej inwestycji lub remontu.
   - zieleń projektowaną przedstawioną w taki sposób aby odzwierciedlała docelową wielkość roślin, opisaną zgodnie z numeracją zawartą w jakościowym i ilościowym zestawieniu materiału szkółkarskiego

   Załączniki:

   1. Jakościowe i ilościowe zestawienie materiału szkółkarskiego do nasadzeń przygotowane zgodnie z zapisami ‘’ Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego – wydanie III poprawione i uzupełnione z 2018 roku wydane przez Związek Szkółkarzy Polskich

Rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji muszą być zgodne z dokumentem ‘’Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin’’

Załącznik nr 8 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji - szacunek zmiany rocznego kosztu utrzymania zieleni

Dokumentacja projektowa powinna składać się z następujących elementów:

TABELA 1 Kalkulacja rocznych kosztów utrzymania zieleni przed przystąpieniem do inwestycji
Nagłówek tabeli
1. Rodzaj elementu (trawnik, rabata, drzewo liściaste itd.)
2. Obmiar
3. Krotność przewidzianego zabiegu pielęgnacyjnego w roku
4. Średni jednostkowy koszt zabiegu pielęgnacyjnego wg. Zestawienie opublikowanego przez Zakład Usług Komunalnych
5. Roczny koszt zabiegów pielęgnacyjnych

1	**2**	**3**	**4**	**5**
			razem	

TABELA 2 Kalkulacja rocznych kosztów utrzymania wykonanej zieleni
1. Rodzaj elementu (trawnik, rabata, drzewo liściaste itd.)
2. Obmiar
3. Krotność przewidzianego zabiegu pielęgnacyjnego w okresie 3 lat od wykonania w ciągu roku
4. Krotność przewidzianego zabiegu pielęgnacyjnego po upływie 3 lat od wykonania w ciągu roku
5. Średni jednostkowy koszt zabiegu pielęgnacyjnego wg. zestawienie opublikowanego przez Zakład Usług Komunalnych
6. Roczny koszt zabiegów pielęgnacyjnego w okresie 3 lat od wykonania
7. Roczny koszt zabiegów pielęgnacyjnego po upływie 3 lat od wykonania

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
				razem		

Zakres i krotność zabiegów pielęgnacyjnych zawartych w kalkulacji musi być zgodna z dokumentem ''Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin''

Załącznik nr 9 do Obowiązków

KARTA RAPORTU

W zakresie oceny prawidłowości przebiegu realizacji prac z zakresu gospodarki drzewostanem

…….. (Nazwa zadania inwestycyjnego)				
Lp.	Data	Przedmiot kontroli	Ustalenia	Zalecenia dla wykonawcy prac
1				
2				
3				
4				
5				
….				

Załączniki (opcjonalnie)

Dokumentacja fotograficzna wykonana podczas przeprowadzonych czynności

Przewiduje się prowadzenie kontroli w zakresie adekwatnym do przedmiotu inwestycji, pełny zakres nadzoru może obejmować następujące działania:

1. Weryfikacja zgodności wykonanego przez wykonawcę oznakowania drzew do wycinki i do przesadzenia z dokumentacją przed ich realizacją
2. Kontrola zgodności miedzy planowaną a rzeczywistą metodą prowadzenia wycinek i przesadzeń drzew i krzewów.
3. Weryfikacja zgodności wykonanego przez wykonawcę oznakowania drzew, które będą objęte zabiegami pielęgnacyjnymi z dokumentacją przed ich wykonaniem zabiegów.
4. Kontrola prawidłowości wykonania zabiegów pielęgnacyjnych drzew i ich zgodności z dokumentacją projektową.
5. Kontrola pod katem właściwego prowadzenia pielęgnacji istniejącej zieleni niskiej przeznaczonej do zachowania.
6. Kontrola poprawności przechowywania zebranej w pryzmy ziemi urodzajnej
7. Weryfikacja zgodności wykonanego przez wykonawcę oznakowania drzew, które będą objęte działaniami z zakresu poprawy warunków siedliskowych przed realizacja tych działań.
8. Kontrola prawidłowości realizacji zadań z zakresu poprawy warunków siedliskowych.
9. Kontrola placu budowy pod kątem wystąpienia kolizji nie przewidzianych w dokumentacji projektowej.
10. Stwierdzenie pogorszenia siedliska drzew, uszkodzenie, lub zniszczenie zieleni i gleby oraz naruszenie zakazów obowiązujących z strefach ochrony drzew i na terenach przeznaczonych do zagospodarowania w formie zieleni, określonych w dokumentacji projektowej, które mogą być podstawą nałożenia kary umownej.
11. Identyfikacja sytuacji wystąpienia konieczności sporządzenia przez Wykonawcę planów naprawczych służących zabezpieczeniu uszkodzonych drzew i krzewów lub naprawieniu szkody.

Załącznik nr 10 do Obowiązków

KARTA RAPORTU

W zakresie oceny prawidłowości przebiegu ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym

…… (Nazwa zadania inwestycyjnego)				
Lp.	Data	Przedmiot kontroli	Ustalenia	Zalecenia dla wykonawcy prac
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Załączniki (opcjonalnie)

Dokumentacja fotograficzna wykonana podczas przeprowadzonych czynności

Przewiduje się prowadzenie kontroli w zakresie adekwatnym do przedmiotu inwestycji, pełny zakres nadzoru może obejmować:

1. Przeprowadzenie przez osobę prowadząca nadzór dendrologiczny szkolenia pracowników firmy wykonawczej (osób nadzorujących , operatorów sprzętu, osób wykonujących wykopy) na temat zasad ochrony drzew na placu budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych przez realizująca nadzór dendrologiczny.
2. Kontrola prawidłowości wykonanych zabezpieczeń drzew przed rozpoczęciem robót budowlanych w celu wydania zgody na rozpoczęcie robót oraz ich integralności w trakcie trwania robót.
3. Kontrola prawidłowości wykonania dróg technologicznych.
4. Kontrola placu budowy pod kątem przestrzegania katalogu działań zakazanych w strefach SOD i NSOD z określoną w dokumentacji częstotliwością.
5. Kontrola zgodności między planowaną a rzeczywistą metodą prowadzenia wykopów w SOD z określoną z dokumentacji częstotliwością.
6. Ocena zgodności realizowanych robót z projektem rozwiązań technicznych ograniczających ingerencję w system korzeniowy drzew i krzewów (mostki krawężnikowe, fundamenty punktowe, podwieszane chodniki itp.)
7. Kontrola placu budowy pod kątem wystąpienia kolizji nie przewidzianych w dokumentacji projektowej.
8. Stwierdzenie pogorszenia siedliska drzew, uszkodzenie, lub zniszczenie zieleni i gleby oraz naruszenie zakazów obowiązujących z strefach ochrony drzew i na terenach przeznaczonych do zagospodarowania w formie zieleni, określonych w dokumentacji projektowej, które mogą być podstawą nałożenia kary umownej.
9. Ocena szkód w siedlisku drzew i krzewów, pod kątem wystąpienia konieczności wykonania badań służących określenie ich rozmiaru (badanie poziomu zagęszczenia gleby, badanie chemiczne gleby w przypadku jej zanieczyszczenia itp.).

10. Identyfikacja sytuacji wystąpienia konieczności sporządzenia przez Wykonawcę planów naprawczych służących zabezpieczeniu uszkodzonych drzew i krzewów lub naprawieniu szkody.

Załącznik nr 11 do Obowiązków

KARTA RAPORTU

W zakresie oceny prawidłowości wykonania i pielęgnacji zieleni

……. (Nazwa zadania inwestycyjnego)				
Lp.	Data	Przedmiot kontroli	Ustalenia	Zalecenia dla wykonawcy prac
1				
2				
3				
4				
5				
….				

Załączniki (opcjonalnie)

Dokumentacja fotograficzna wykonana podczas przeprowadzonych czynności

Przewiduje się prowadzenie kontroli w zakresie adekwatnym do przedmiotu inwestycji, pełny zakres nadzoru może obejmować następujące działania:

1. Kontrola zgodności jakości materiałów (ziemia, paliki, nawozy, geokompozyty, szczepionki mikoryzowe itp.), które będą zastosowane do wykonania nasadzeń z wymaganiami zawartymi w dokumentacji
2. Kontrola zgodności jakości materiału szkółkarskiego z wymaganiami zawartymi w dokumentacji
3. Kontrola kondycji roślin będącej wynikiem sposobu transportu i i przechowywania materiału szkółkarskiego przed wykonaniem nasadzeń
4. Kontrola właściwego wytyczenia miejsc do nasadzeń przed ich wykonaniem
5. Kontrola prawidłowości przygotowania gleby, pod nasadzenia ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających np. głębokość korytowania, rozmiar dołów do nasadzeń drzew
6. Kontrola prawidłowości wykonania nasadzeń w zakresie zgodności z zawartym w dokumentacji opisem sposobu wykonania nasadzeń
7. Kontrola w zakresie właściwej realizacji przyjętych rozwiązań technicznych służących stworzeniu właściwych warunków rozwoju drzew i krzewów na trudnych siedliskach (mieszanka kamienno- glebowa, system antykompresyjny, misy z warstwą drenażu itp.)
8. Kontrola przestrzegania zapisów dotyczących pielęgnacji wykonanej zieleni w trakcie trwania robót budowlanych.

Szczecin

Załącznik nr 12 do Obowiązków

INWESTYCJA .....

.....

KIEROWNIK ROBÓT.....

INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO .....

.....TEL.....

INSPEKTOR NADZORU DEDNROLOGICZNEGO.....

.....TEL.....

UWAGA

STREFA OCHRONY DRZEW I KRZEWÓW!

Nie przestawiaj ogrodzenia!

Nie uszkadzaj korzeni, korony i pnia drzew i krzewów!

Nie wchodź, nie wjeżdżaj, nie składuj materiałów budowlanych!

W razie konieczności wejścia do strefy zadzwoń do Inspektora Nadzoru Dendrologicznego tel. .....

Załącznik nr 13 do Obowiązków

Wymagana zawartość dokumentacji powykonawczej zieleni*

Dokumentacja projektowa powinna składać się z następujących elementów:

1. **Część opisowa, w której zawarte są:**
   - Krótki opis wykonanej zieleni
   - Opis pielęgnacji zieleni w okresie 3 lat od jej wykonania obrębnie dla drzew, krzewów, róż, żywopłotów, roślin okrywowych, rabat bylinowych, kwietników, trawników
   - Opis pielęgnacji zieleni po upływie 3 lat od jej wykonania odrębnie dla drzew, krzewów, róż, żywopłotów, roślin okrywowych, rabat bylinowych, kwietników, trawników

2. **Część rysunkowa sporządzona na mapie do celów projektowych bądź mapie sytuacyjno - wysokościowej zawierająca:**
   - zieleń istniejącą w przypadku kiedy projekt zielni poprzedzony był wykonaniem inwentaryzacji drzew i krzewów przedstawioną w taki sposób aby odzwierciedlała obecną, oraz docelową wielkość roślin.
   -zrealizowaną zabudowę, zagospodarowanie i uzbrojenie terenu
   - zieleń projektowaną przedstawioną w taki sposób aby odzwierciedlała docelową wielkość roślin, opisaną zgodnie z numeracją zawartą w jakościowym i ilościowym zestawieniu materiału szkółkarskiego

3. **Załączniki**
   1. Jakościowe i ilościowe zestawienie materiału szkółkarskiego wykorzystanego do nasadzeń

Dokumentację powykonawcza powinna zostać sporządzona przez Wykonawcę robót na bazie dokumentacji powykonawczej zagospodarowania terenu *

załącznik nr 14 do Obowiązków

Wymagane minimalne kompetencje osób realizujących prace związanych z utrzymaniem, ochroną i rozwojem terenów zieleni

rodzaj prac	wymagane kwalifikacje/doświadczenie *
Przygotowanie dokumentacji projektowej: - inwentaryzacji istniejącej zieleni - operatu dendrologicznego - projektu gospodarki drzewostanem - projektu zieleni	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr. inż. architekta krajobrazu/ leśnictwa /ogrodnictwa, inż. architektury krajobrazu/ leśnictwa/ ogrodnictwa oraz doświadczenie w przygotowaniu co najmniej jednej dokumentacji projektowej odpowiadającej swoim zakresem zamawianej dokumentacji, lub osoba posiadająca wykształcenie wyższe i tytuł mgr inż. lub inż. uzyskany na innym kierunku przyrodniczym lub budowlanym oraz doświadczenie zawodowe w przygotowaniu co najmniej trzech dokumentacji projektowych odpowiadających swoim zakresem zamawianej dokumentacji.
Specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzew z określeniem wskazanych zabiegów pielęgnacyjnych. (opinia dendrologiczna, ekspertyza dendrologiczna)	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr. inż. architekta krajobrazu/ leśnictwa /ogrodnictwa lub inż. architektury krajobrazu/ leśnictwa oraz doświadczenie w realizacji co najmniej trzech opracowań odpowiadających swoim zakresem zamawianej dokumentacji.
Określenie zakresu planowanej wycinki lub pielęgnacji i cięcia drzew i krzewów <u>w ramach bieżącego utrzymania zieleni</u>	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr inż. lub inż. uzyskany na kierunku przyrodniczym oraz doświadczenie zawodowe w nadzorowaniu lub realizacji prac w koronach drzew trwających łącznie minimum jeden rok.
Wycinka drzew metodą tradycyjną.	Pilarze posiadający kwalifikacje w zakresie cięcia drzew oraz co najmniej 3 miesiące doświadczenia w realizacji wycinki drzew.
Wycinka drzew metodą sekcyjną z podnośnika lub alpinistyczną.	Pilarze posiadający kwalifikacje w zakresie wycinki drzew, uprawnienia do pracy na wysokościach oraz co najmniej roczne doświadczenia w realizacji wycinki drzew metodą , której dotyczy zamówienie.
Prowadzenie cięć w obrębie koron drzew	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe lub średnie na kierunkach przyrodniczych oraz posiadająca jeden z wymienionych certyfikatów; European Tree Worker, Certified Arborist ISA, pilarz drzew ozdobnych II i III stopnia, VeCert practising, lub równowazne oraz posiadająca min. roczne doświadczenie zawodowe w prowadzeniu cięć w obrębie koron drzew i uprawnienia do pracy na wysokościach.
Prowadzenie nadzoru dendrologicznego nad:	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr inż lub inż. uzyskany na kierunku przyrodniczym lub budowlanym, udokumentowane doświadczenie w

- prawidłowością realizacji prac z zakresu gospodarki drzewostanem - prawidłowym przebiegiem ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym - prawidłowym wykonaniem zielni	prowadzeniu nadzoru dendrologicznego nad co najmniej jedną inwestycją odpowiadającą swoim zakresem inwestycji, której dotyczyć będzie nadzór oraz jest Certyfikowanym Inspektorem Nadzoru Terenów Zieleni lub posiadających równoważny certyfikat.
Prowadzenie kontroli nad prawidłowością wykonanych wiązań i cięć w obrębie koron drzew w ramach bieżącego utrzymania zieleni	Osoba posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr inż. lub inż. uzyskany na kierunku przyrodniczym oraz min. rok doświadczenia zawodowego w nadzorowaniu lub realizacji prac w koronach drzew.
Wykonanie przesadzenia drzew i krzewów, wykonanie zieleni	Wykonawca dysponujący kadrą nadzorująca posiadająca wykształcenie wyższe oraz tytuł mgr. inż. architekta krajobrazu/ ogrodnictwa lub inż. architektury krajobrazu/ ogrodnictwa oraz min. trzy letnie doświadczenie zawodowe w nadzorowaniu prac związanych z wykonaniem zieleni.

*Wyżej wymienione wymagania mogą być określone w szczególności w opisie przedmiotu zamówienia lub projektowanych postanowieniach umowy dla danego postępowania.

W przypadku zamówień o wartości poniżej 130000 zł należy uwzględnić wyżej wymienione wymagania przy analizie rynku i w umowie z wykonawcą