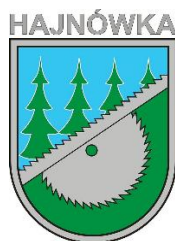


STANDARDY UTRZYMANIA I ESTETYZACJI ZIELENI MIEJSKIEJ W HAJNÓWCE



2023

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Opracowanie powstało na zamówienie Gminy Miejskiej Hajnówka.

Projekt finansowany ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014 – 2021 oraz budżetu państwa.

Zamawiający



Gmina Miejska Hajnówka
ul. Aleksego Zina 1
17-200 Hajnówka
tel. 85-682-21-80
fax 85-674-37-46
e-mail: hajnowka@hajnowka.pl
<https://www.hajnowka.pl>

Wykonawca
opracowania



FPP Enviro Sp. z o. o.
ul. Grójecka 194 lok. 169
02-390 Warszawa
tel. (+48) 728 343 835
e-mail: fpp@fppenviro.pl
www.klimatfppenviro.pl

Zespół wykonujący opracowanie:

Nela Galimska

Michał Maniakowski

Urszula Nikołajuk

Maria Roszkowska

Łukasz Soliwoda

Iwona Wagner

Marta Wronka -Tomulewicz

Spis treści

WSTĘP.....	4
1. DIAGNOZA	8
1.1. Charakterystyka miasta	8
1.2. Uwarunkowania przyrodnicze	10
1.3. Charakterystyka terenów zieleni w Hajnówce	12
1.4. Planowane rewitalizacje terenów miejskich	31
1.5. Analiza zarządzania zielenią w mieście	31
1.6. Klasyfikacja typów zieleni	32
2. STANDARDY ZAKŁADANIA I UTRZYMANIA ZIELENI	36
2.1. Rodzaje rozwiązań dla poszczególnych typów zieleni	36
2.2. Dobór gatunkowy	37
2.3. Nawadnianie	37
2.4. Nawożenie	37
2.5. Standardy dla poszczególnych elementów zieleni	38
2.6. Ogólne zasady projektowania nowych terenów zieleni wg. typów zieleni	50
2.6.1. Zieleń w Centrum Miasta	50
2.6.2. Zieleń parkowa i skwery	50
2.6.3. Strefa dobrostanu	50
2.6.4. Zieleń przyuliczna	54
2.6.5. Zieleń osiedlowa	54
2.6.6. Zieleń cmentarna	54
2.6.7. Zieleń w dolinie rzeki oraz zieleni nieurządzona	55
2.7. Błękitno-Zielona Infrastruktura	55
2.7.1. Ogrody deszczowe	56
2.7.2. Kaskady	57
2.7.3. Suche zbiorniki	58
2.7.4. Climaboxy	59
2.7.5. Niecka drzewna - Treetrench	59
2.7.6. Zielone Wiaty	60
2.8. Ogrody społeczne	61
2.9. Szczególne Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni	66
2.9.1. Materiały do nasadzenia drzew i krzewów	66
2.9.2. Uzupełnianie nasadzeń drzew i krzewów	67
2.9.3. Cięcia pielęgnacyjne i formujące drzew i krzewów	69
3. OCHRONA ZIELENI PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH	73
3.1. Ochrona drzew i krzewów na placu budowy	73
3.2. Technologie minimalizujące kolizje z roślinami	78
4. ZABEZPIECZENIE ZIELENI W OKRESIE ZIMOWYM	79
5. ZARZĄDZANIE ZIELENIĄ	81
5.1. Założenia ogólne	81
5.2. Zalecenia odnośnie organizacji pracy w zakresie zakładania i utrzymania zieleni w mieście	85
5.3. Monitorowanie wdrażania Standardów	87
Spis tabel	88
Spis rysunków	88
Spis zdjęć	88

WSTĘP

Opracowanie powstało na zamówienie Gminy Miejskiej Hajnówka w celu określenia standardów utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce. Proponowane standardy dotyczą w szczególności publicznych terenów zielonych w Hajnówce.

Opracowanie „Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce” kierowane jest do osób i jednostek odpowiedzialnych za zarządzanie zielenią w Hajnówce, w szczególności: urzędników, zarządców terenów, projektantów oraz wykonawców prac. Dokument może być również pomocnym narzędziem dla mieszkańców Hajnówki, którzy chcą świadomie kształtować zieleni na swoich posesjach.

Niniejsze standardy mają charakter kierunkowy i zawierają wskazówki, które mają wytyczyć miastu drogę w kierunku osiągnięcia celów środowiskowych określonych w obowiązujących dokumentach strategicznych, a także aktywnie wpływać na estetykę i wyjątkowy charakter miasta, wynikający z bliskości Puszczy Białowieskiej.

„Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce” stanowiąc będą podstawę do osiągnięcia spójnej polityki przestrzennej w zakresie zieleni, jak również podniesienia świadomości mieszkańców w zakresie znaczenia ekosystemów w środowisku miejskim, szczególnie w sytuacji postępującej antropogenicznej zmiany klimatu.

Struktura opracowania obejmuje standaryzację w następujących zakresach:

- zabezpieczanie i ochrona terenów zieleni w procesach inwestycyjnych;
- projektowanie zieleni miejskiej;
- zakładanie terenów zieleni;
- utrzymanie zieleni miejskiej;
- zarządzanie zielenią miejską.

Opracowanie nie ma charakteru szczegółowego i technicznego w zakresie metod utrzymania i pielęgnacji zieleni ani jej ochrony w procesie inwestycyjnym. Na rynku istnieje wiele bardzo dobrych opracowań i poradników w tym zakresie, na przykład: Szczegółowy zbiór uniwersalnych zasad postępowania na terenach biocenotycznych, zabytkowych, reprezentacyjnych i towarzyszących zabudowie zawarty w opracowaniu Fundacji Sendzimira „*Standardy utrzymania terenów zieleni w miastach*”.

Ważnym dokumentem ukierunkującym niniejsze „Standardy” jest realizowania przez miasto polityka rozwojowa, w ramach której miasto nawiązało partnerstwa instytucjonalne - celem włączenia ich w przyszłe zarządzanie miastem i współpracę wokół wypracowanych kierunków rozwoju. Wizja rozwojowa miasta Hajnówki zawarta w Strategii Rozwoju Miasta Hajnówka na lata 2016-2025 zakłada 4 kluczowe kierunki: Hajnówka Zielona, Otwarta, Dostępna i Przedsiębiorcza. Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce wpisują się w politykę zielonej strategii miasta. Dzięki niniejszemu opracowaniu Hajnówka zyska narzędzia do zarządzania i kształtowania nowej zieleni miejskiej, która w znacznym stopniu wpłynie na stan środowiska i zainicjuje potencjalny rozwój turystyki opartej na zasobach przyrodniczych.

W zakresie środowiska kluczowym partnerem Hajnówki jest Białowieski Park Narodowy. Białowieski Park Narodowy określił rekomendowaną listę gatunków rodzimych wskazanych do nasadzeń na terenie Hajnówki. Zalecenia te zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

A. Jak czytać Standardy?

Sposób zapisu

Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce obejmują normatywy i zalecenia, formułowane w trzech stopniach kategoryczności:

- „należy...” / „zaleca się...” / „dobrą praktyką jest...” / „powinno być...” - w odniesieniu do ustaleń koniecznych do realizacji;

- „zasadne jest...” / „zaleca się...” / „dobrą praktyką jest...” - w odniesieniu do działań postulowanych;
- „należy rozważyć...” - w odniesieniu do propozycji uzupełniających.

Definicje

W treści Standardów używane jest podkreślenie tekstu dla oznaczenia wprowadzanych definicji oraz stosowanych pojęć, zdefiniowanych w innej części opracowania.

Pojęcia podstawowe

W ramach niniejszego opracowania przyjęto następujące skróty:

Skrót	Definicja
BZI	Błękitno-zielona infrastruktura
Inwestycje	wszelkie przedsięwzięcia polegające na budowie nowych obiektów i działania wobec istniejących (tj. przebudowy, rozbudowy, remonty i rozbiórki) realizowane w odniesieniu do obiektów budowlanych lub terenów zieleni
NSOD	Nienaruszalna strefa ochrony drzewa
PFU	Program funkcjonalno-użytkowy
PW	Projekt wykonawczy
PZT	Projekt zagospodarowania terenu
SOD	Strefa ochrony drzewa
Standardy	Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce
STWiOR	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
Zamawiający	Jednostka miejska zlecająca prace

B. Prawne umocnienia standardów i możliwości ich zastosowania

Poniżej przedstawiono podstawy prawne opracowania dokumentacji projektowych oraz realizacji terenów zieleni.

Akty prawne dotyczące elementów przyrodniczych

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

Akty prawne dotyczące elementów kulturowych i infrastruktury

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych
- Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków

Inne akty prawne

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Akty prawa lokalnego i zalecenia

W opracowaniu wykorzystano również akty prawa lokalnego i dokumenty opracowane na zlecenie Miasta Hajnówka odnoszące się do kształtowania przestrzeni publicznych oraz inne opracowania merytoryczne:

- Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Hajnówka do roku 2030 – projekt (2023)
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Hajnówka na lata 2023-2030, (2022)
- Projekt „Hajnówka Odnowa – Zielona Transformacja”
- Plan Rozwoju Instytucyjnego Miasta Hajnówka (2020)

- Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Hajnówka (2020)
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Hajnówka (2017)
- Strategia Marki Hajnówka 2017 (2017)
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, Hajnówka 2016r
- Strategia Rozwoju Miasta Hajnówka na lata 2016-2025, (2016)
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Wieloletniego Programu Rozwoju Miasta Hajnówka na lata 2016-2025 (2016)
- Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, 2018. Red. Jan Grąbczewski i in. Wydawnictwo Związku Szkółkarzy Polskich, Warszawa.

1. DIAGNOZA

Diagnoza została opracowana na podstawie analizy społeczno-gospodarczej oraz zagospodarowania miasta, a także przeprowadzonej inwentaryzacji terenów zielonych w mieście.

1.1. Charakterystyka miasta

Miasto Hajnówka leży w południowo – wschodniej części woj. podlaskiego, w pow. hajnowskim. Hajnówka pełni funkcję ośrodka powiatowego. Miasto sąsiaduje z gminą wiejską Hajnówka, która graniczy z gminami Białowieża, Czeremcha, Czyże, Dubicze Cerkiewne, Narew, Narewka. Wschodnia część miasta styka się z granicami Puszczy Białowieskiej. Gospodarka miasta w znacznej mierze opiera się na ekosystemach leśnych – w przeszłości mieszkańcy zajmowali się pozyskiwaniem, obróbką oraz przetwórstwem drewna. Walory przyrodnicze, bliskość natury, w tym mnogość terenów zielonych, a także uwarunkowania historyczne i kulturowe, sprzyjają rozwojowi turystyki lokalnej oraz ogólnokrajowej w mieście.

Hajnówka zajmuje powierzchnię 2 129 ha¹. W 2021 roku liczba ludności w mieście wynosiła 19 487 osób² - gęstość zaludnienia wynosi 915,3 os./km².

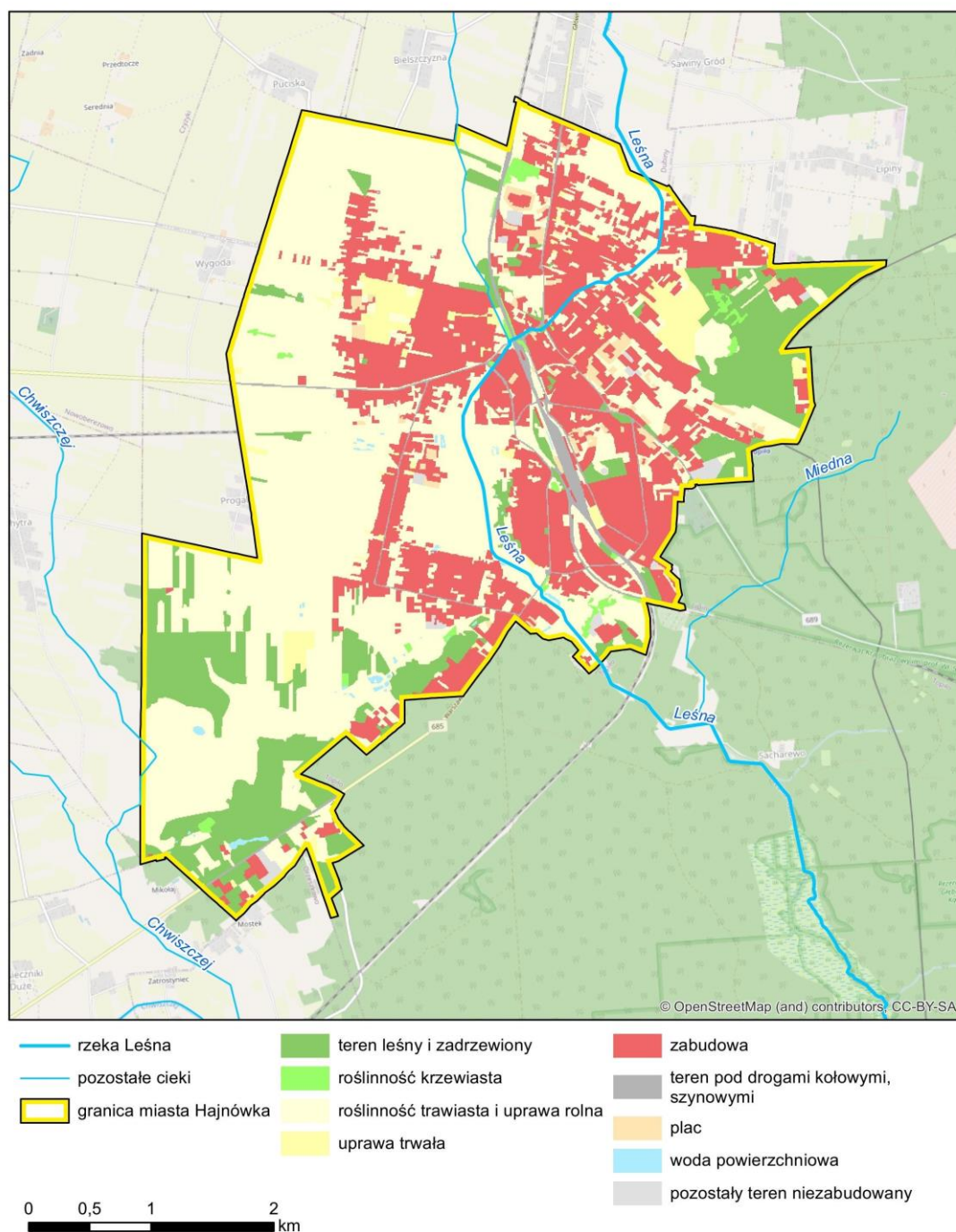
Struktura użytkowania gruntów wg danych GUS³ przedstawia się, w następujący sposób:

- Powierzchnia użytków rolnych - 1 225 ha,
- Powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych – 139 ha, w tym:
 - Lasy 105 ha,
 - Grunty zadrzewione i zakrzewione – 34 ha,
- Powierzchnia gruntów pod wodami – 3 ha,
- Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych – 712 ha, w tym:
 - Tereny mieszkaniowe – 274 ha,
 - Tereny zurbanizowane niezabudowane – 14 ha,
 - Tereny rekreacji i wypoczynku – 19 ha.

¹ GUS, 2022

² GUS, 2021

³ GUS, 2014



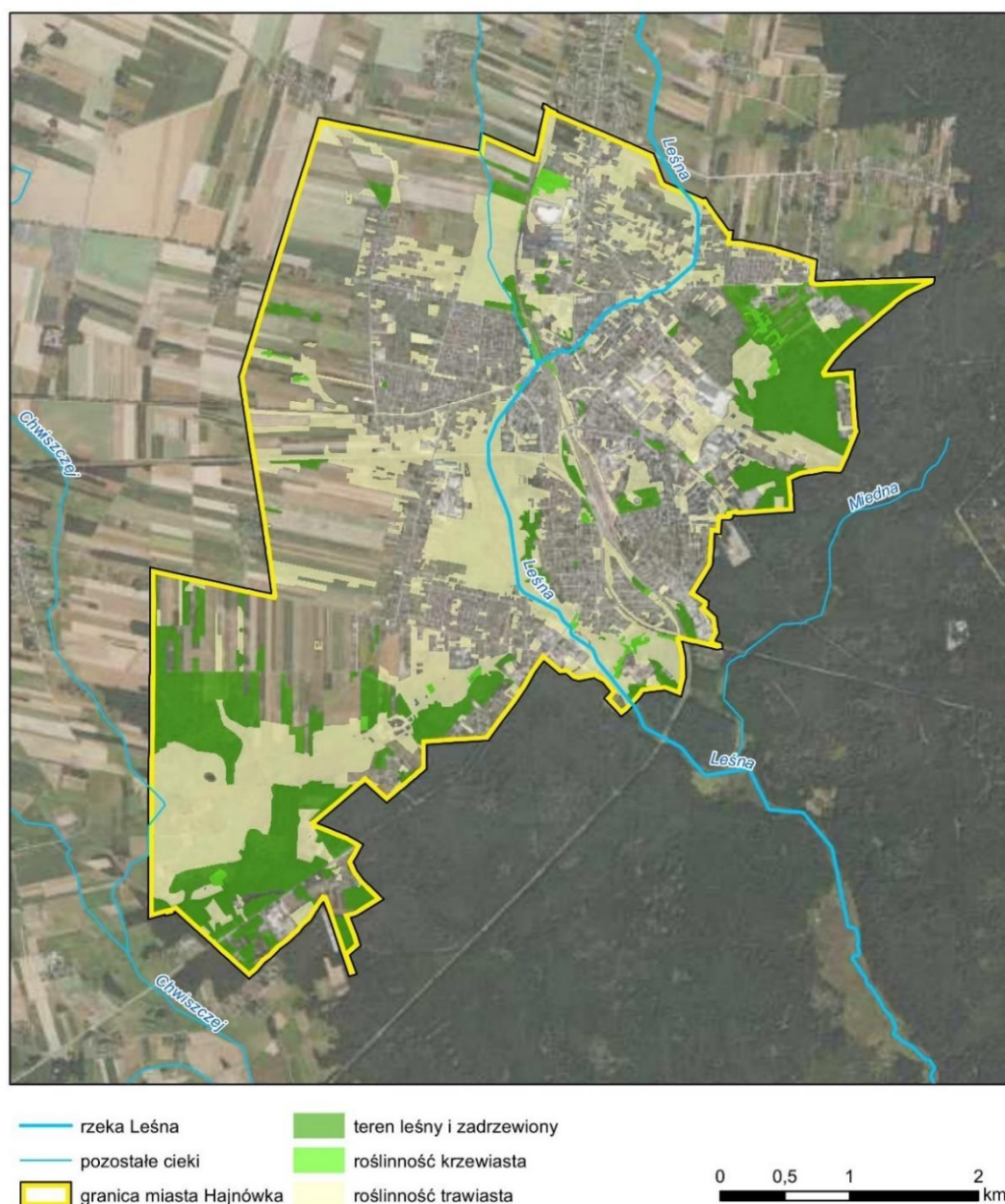
Rysunek 1 Zagospodarowanie miasta na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych Źródło: opracowanie własne

Podsumowując zachodnie obszary miasta pełnią funkcję rolniczą – głównie w zakresie upraw warzywniczych i sadownictwa. Tereny o funkcji mieszkaniowej skupione są wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Nowa zabudowa najczęściej lokalizowana jest przy istniejącej zabudowie mieszkaniowej. Natomiast obszary dolin rzecznych i obniżeń terenowych stanowią funkcję przewietrzania miasta, są elementem gospodarki wodnej, a także pełnią rolę swoistych korytarzy ekologicznych.

1.2. Uwarunkowania przyrodnicze

Obszar miasta położony jest w obrębie Wysoczyzny (Równiny) Bielskiej, która charakteryzuje się łagodnym ukształtowaniem powierzchni terenu, urozmaiconego grupami niewysokich wzniesień i płytkich obniżen, a także średnio korzystnymi warunkami klimatycznymi, modyfikowanymi wpływem cech klimatu kompleksu leśnego Puszczy Białowieskiej. Hajnówka należy do dorzecza Wisły i położona jest w obrębie zlewni Bugu. Teren odwadniany jest przez rzekę Leśną z jej prawobrzeżnym dopływem - rzeką Chwyszczel, która wpada do Leśnej poza granicami miasta. Rzeką Leśną przecina układ miasta zachowując ogólny kierunek płynięcia z północy na południe.

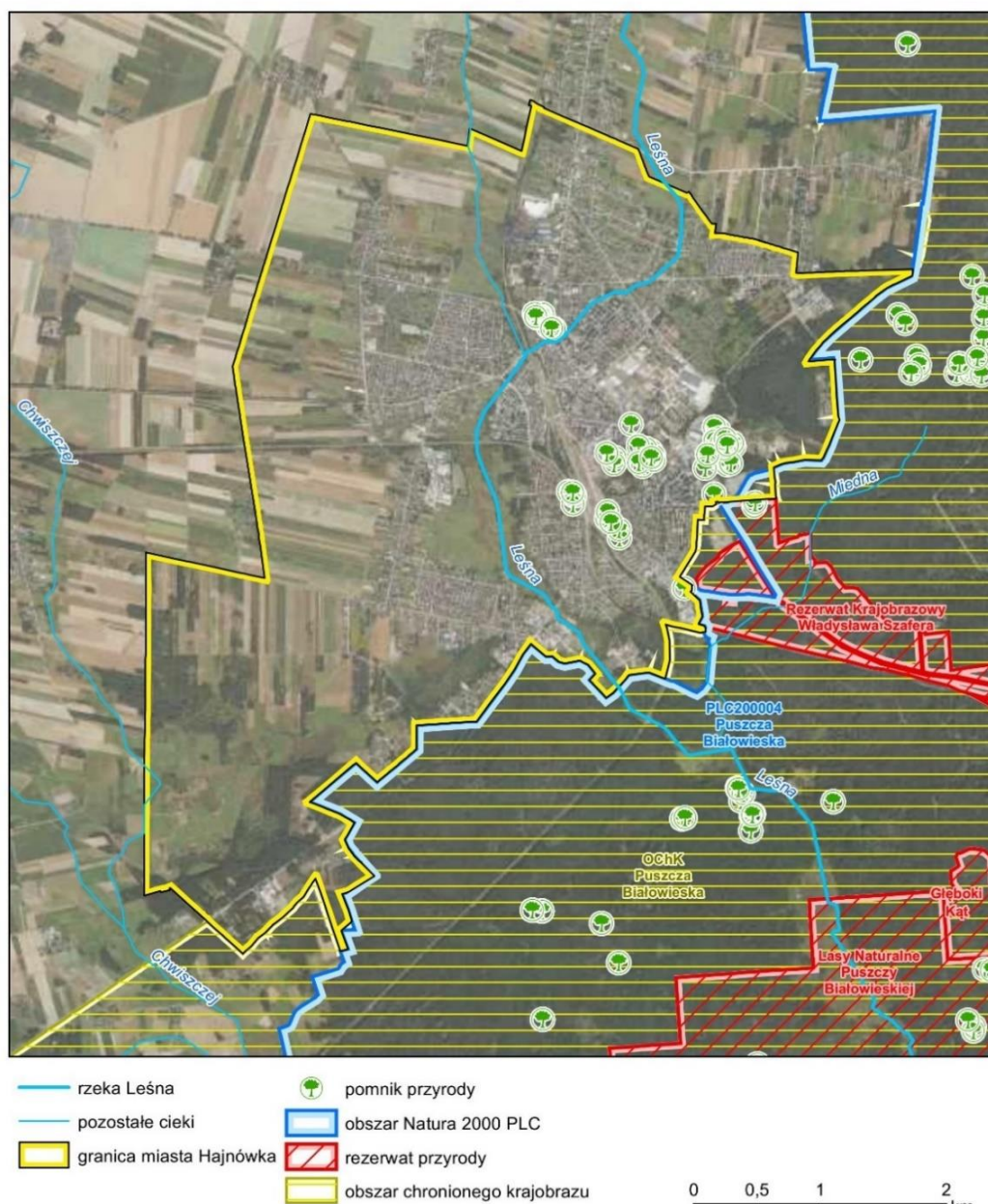
Ważną rolę w zagospodarowaniu miasta odgrywają tereny zielone takie jak: park spacerowo – wypoczynkowy, zieleńce, zieleń uliczna, tereny zieleni osiedlowej, zieleń na cmentarzach, lasy gminne.



Rysunek 2 Położenie terenów zielonych w granicach administracyjnych miasta na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych Źródło: opracowanie własne

Na obszarze Hajnówki można wyróżnić takie formy ochrony przyrody jak:

- fragmenty Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszcza Białowieska
- fragmenty Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) Natura 2000 - Puszcza Białowieska (PLC 200004)
- pomniki przyrody - drzewa i grupy drzew (51 szt.⁴)
- użytki ekologiczne obejmujące 8 wydzielonych obszarów, stanowiących ekosystemy bagienne o łącznej powierzchni 26,66 ha,
- graniczący z miastem Hajnówka (we wschodniej jego części) Rezerwat Krajobrazowy im. Prof. W. Szafera.

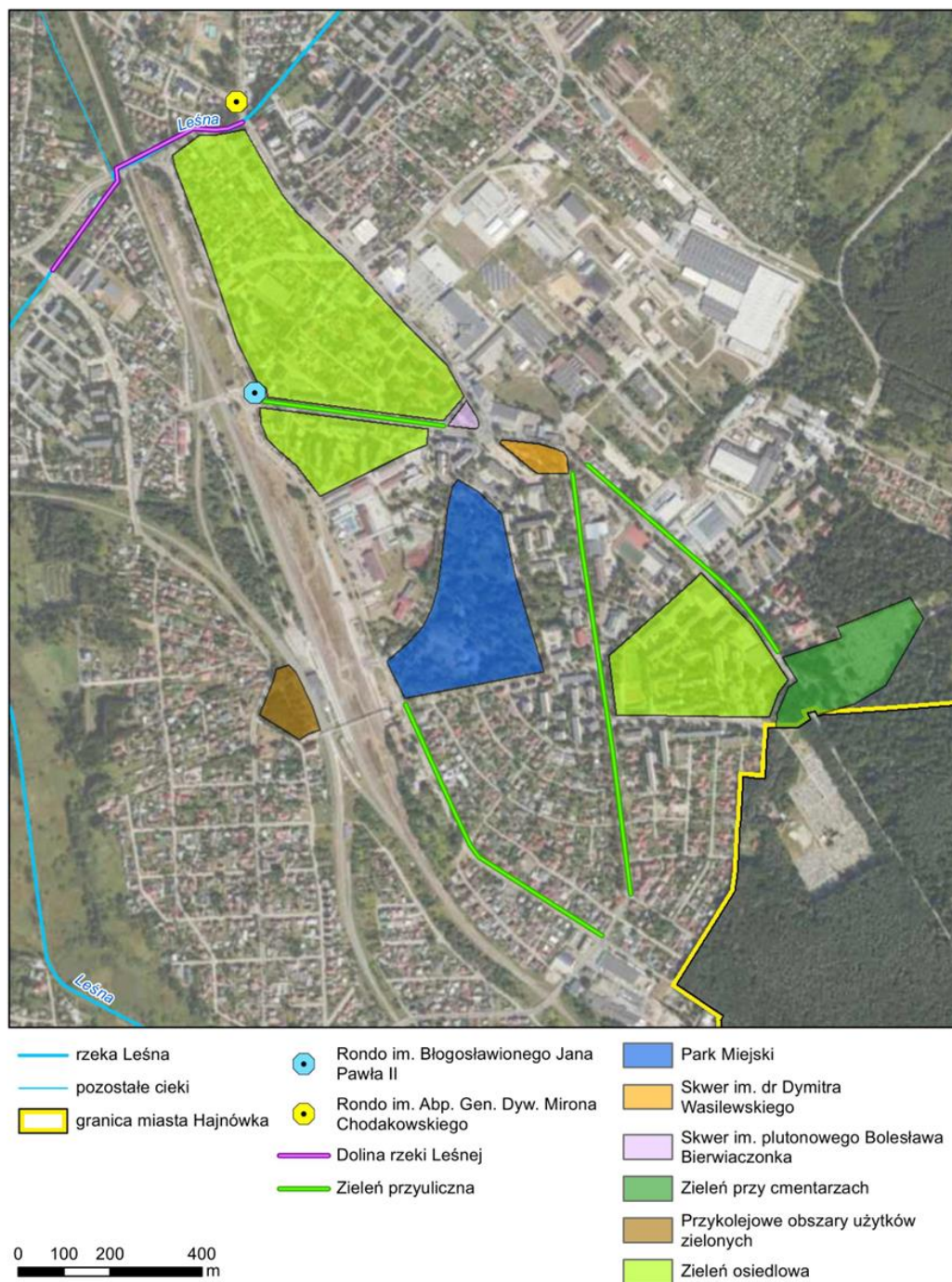


Rysunek 3 Formy ochrony przyrody w Hajnówce oraz najbliższym sąsiedztwie miasta
Źródło: opracowanie własne na podstawie CRFOP

⁴ Urząd Miasta Hajnówka, 2023

1.3. Charakterystyka terenów zieleni w Hajnówce

Inwentaryzacja zieleni miejskiej została przeprowadzona w maju 2023 roku. W wybranych obszarach miasta dokonano weryfikacji zieleni miejskiej. Inwentaryzacja wykazała następujące obszary zieleni miejskiej:



Rysunek 4 Inwentaryzacja terenów zielonych w Hajnówce Źródło: opracowanie własne

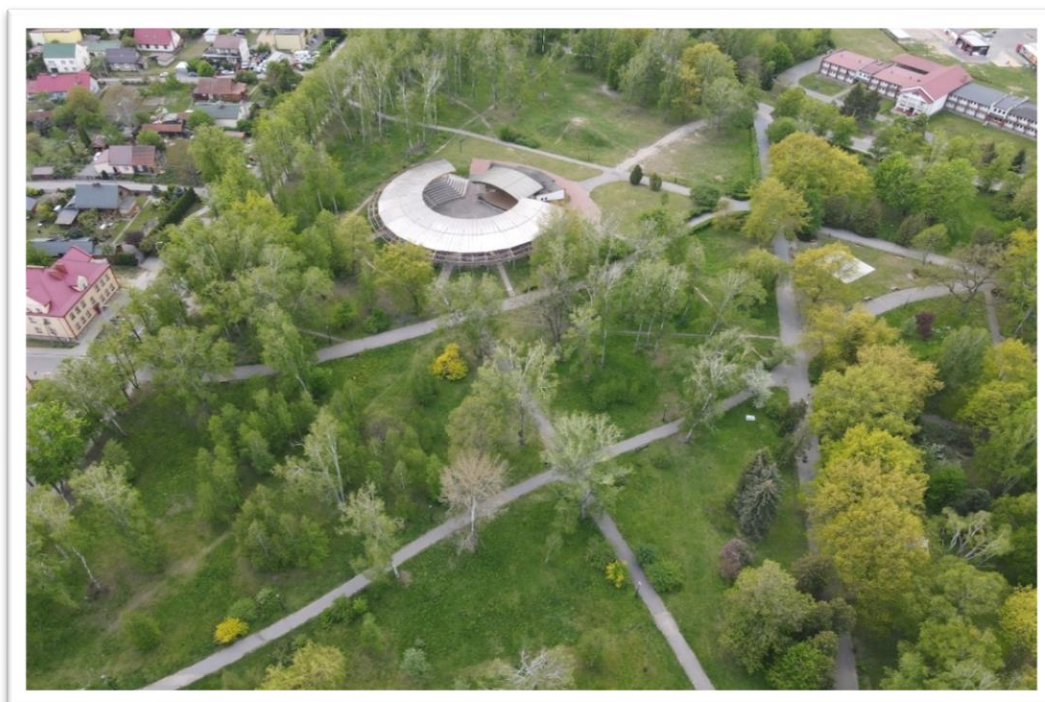
Zieleń parkowa

Park Miejski (przy ul. Parkowej)



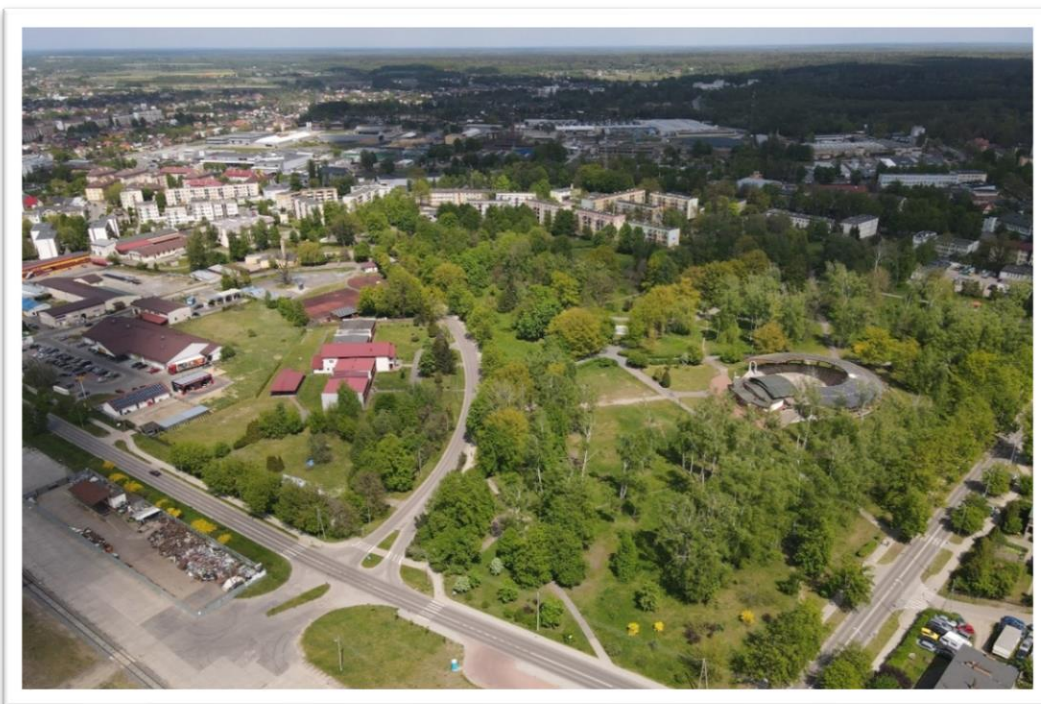
Zdjęcie 1 Zieleń w Parku Miejskim w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne

Park Miejski w Hajnówce zajmuje powierzchnię 9 ha, położony jest w samym centrum miasta, pomiędzy ul. Parkową, Marszałka Józefa Piłsudskiego, Armii Krajowej i Białowieską. Układ przestrzenny parku jest prosty i spójny.



Zdjęcie 2 Park Miejski z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne

Przez park przechodzą dwie główne osie kompozycyjne. Jedna z nich łączy ul. Parkową i Marszałka Józefa Piłsudskiego dzieląc park na część północną z fontanną i południową z amfiteatrem. Druga łączy ul. Parkową i Armii Krajowej przebiegając wzdłuż parku. Układ ciągów komunikacyjnych tworzy sieć połączeń z głównymi ulicami w mieście.



Zdjęcie 3 Park Miejski z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne

Park pełni funkcje rekreacyjne, wypoczynkowe, reprezentacyjne i sportowe. W północnej części parku zlokalizowany jest plac zabaw i miasteczko ruchu drogowego, w tej części również umieszczono urządzenia siłowni zewnętrznej.



Zdjęcie 4 Siłownia zewnętrzna w Parku Miejskim Źródło: zdjęcie własne

W dalszej części parku wydzielono miejsce do wypoczynku i rekreacji. Przestrzeń tą wyposażono w drewniane leżaki i stoły z ławkami oraz kosze na śmieci do segregacji odpadów.



Zdjęcie 5 Miejsce rekreacji w Parku Miejskim Źródło: Zdjęcie własne

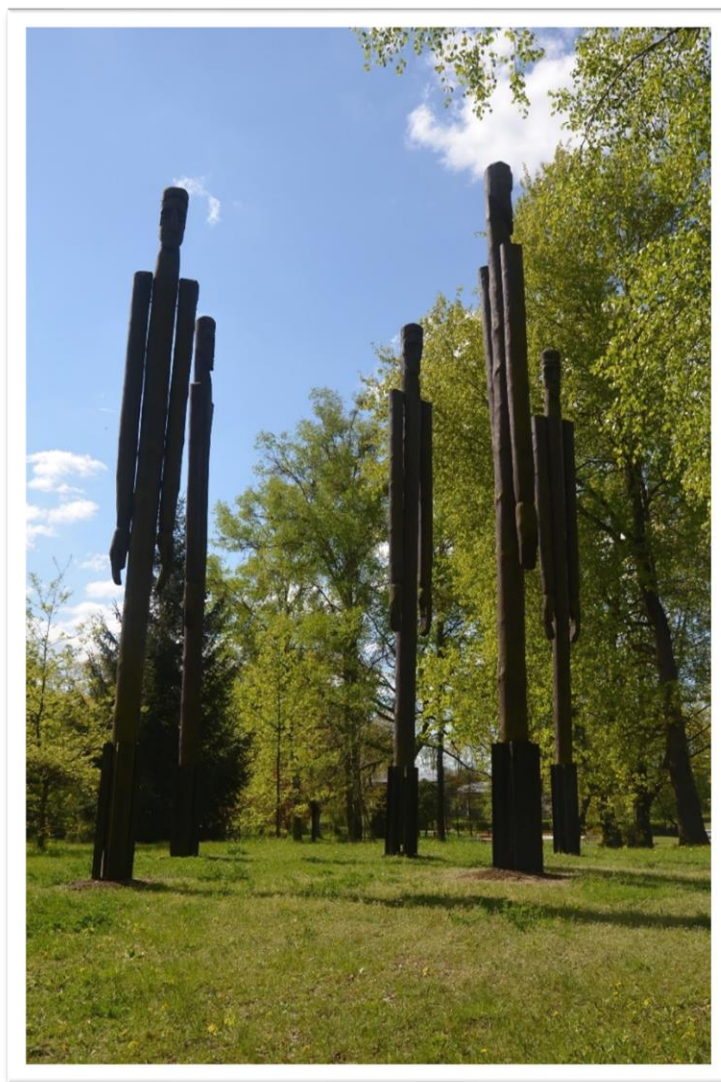
Kolejnym miejscem do wypoczynku jest plac z fontanną, który jest centralnym punktem w układzie przestrzennym parku. Fontannę wykonano w typie „mokry chodnik”. Strumienie wody wydostają się przez otwory w betonowej posadzce, nocą miejsce jest podświetlane. Miejsce to zostało wzbogacone o ławki, na których można przysiąść i wsłuchać się w szum wody.



Zdjęcie 6 Fontanna w Parku Miejskim Źródło: zdjęcie własne

W południowej części parku zlokalizowany jest amfiteatr ze sceną w kształcie elipsy, otoczoną wznoszącymi się schodkowo – zadaszonymi rzędami siedzeń dla widzów. Amfiteatr najliczniej odwiedzany jest w okresie wakacyjnym, w czasie wielu imprez miejskich. W okresie zimowym wielkim powodzeniem cieszy się górka zlokalizowana nieopodal amfiteatru.

Charakterystycznym elementem Parku jest grupa potężnych rzeźb, zatytułowana: „Niezlomnym”. Obecnie stojące rzeźby są to repliki prac prof. Józefa Marka, które powstały podczas Pleneru Rzeźbiarskiego w 1975 roku, w Hajnówce i poświęcone zostały robotnikom leśnym okresu międzywojennego. W lutym 2016 roku rzeźby zostały usunięte ze względu na zły stan techniczny. Miejscowi rzeźbiarze – Wiktor Kabac i Stanisław Żywolewski wykonali ich repliki z drewna sosnowego o wysokości 9,5 m. Nowe rzeźby zostały ustawione w październiku 2016 roku.



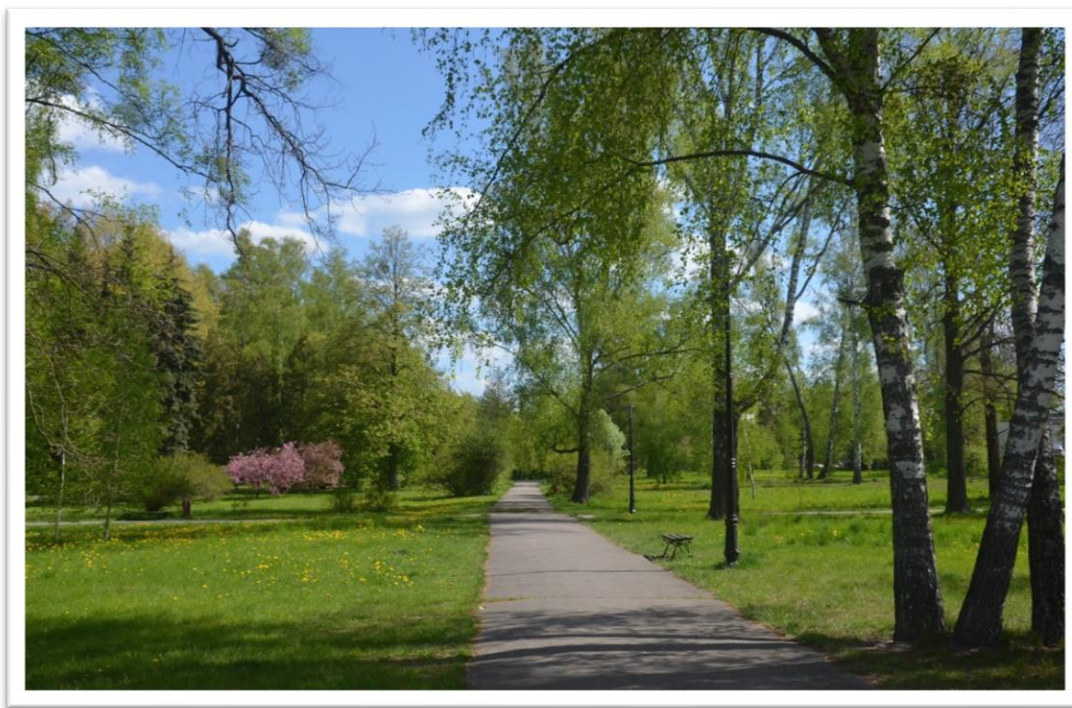
Zdjęcie 7 Rzeźba "Niezlomnym" Źródło: zdjęcie własne

W parku postawiono również trzy współczesne rzeźby stworzone w ramach projektu Stowarzyszenia „Artyści w Naturze”. Instalacje „Aliaż – artyści w fabryce”, „Kokon” Tomasza Domańskiego z Wrocławia, „Wiersz” Patricka Bailly-Cowell’a z Francji, Transformation III Tarasa Beniakha z Ukrainy. W parku, przy głównej alei znajdują się dwa głazy upamiętniające wydarzenia historyczne: pomnik Konstytucji 3 Maja - postawiony w 1989 roku w 50 rocznicę istnienia Stronnictwa Demokratycznego. Na betonowym cokole umieszczono granitową płytę, do której przymocowano tablicę. Co roku w tym miejscu odbywają się uroczystości patriotyczne z okazji Święta 3 Maja z udziałem władz samorządowych, duchownych i mieszkańców Hajnówki. Pomnik III Pułku Strzelców Konnych -

kamień z tablicą pamiątkową odsłonięty w 1982 r., w obecności uczestników Zjazdu Koła Żołnierzy tego Pułku, autorstwa Wiktora Kabaca. Powstał dla upamiętnienia walk III Pułku Strzelców Konnych w obronie Hajnówki 17 września 1939 r. Przy wejściu do parku od ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego znajduje się trzeci głaz. Został on ustawiony, aby upamiętnić 100-lecie odzyskania przez Polskę niepodległości.



Zdjęcie 8 Głaz upamiętniający 100-lecie odzyskania przez Polskę niepodległości Źródło: zdjęcie Zamawiającego



Zdjęcie 9 Zieleń w Parku Miejskim w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne

Część północna i południowa parku różnią się charakterem drzewostanu. Najstarszy drzewostan zachował się w części południowej, w której do dnia dzisiejszego występuje fragment lasu brzoźowego. W części północnej występują grupowe nasadzenia roślin zróżnicowane gatunkowo i wiekowo. Dominującym gatunkiem w parku jest brzoza, tworząca grupy drzewostanu, którego wiek przekracza 50 lat. Do grupy najstarszych drzew należy zaliczyć również lipy, klony, dęby, wierzby, topole oraz część żywotników. Drugą grupę wiekową tworzą gatunki liściaste i iglaste dosadzone na początku lat 80-tych w ramach modernizacji parku. Ich wiek przekracza 30 lat. Tę grupę wiekową reprezentują lipy, klony, głogi, jarzębiny, dęby, wierzby, topole, ozdobne jabłonie, żywotniki i świerki. W tym okresie sadzono również jałowce, cyprysiki, forsycje i lilaki, a także żywopłoty. Zieleń parkową budują głównie drzewa i krzewy w postaci grup i żywopłotów. Gatunki krzewów jakie można znaleźć w parku to ligustr pospolity, berberys Thunberga, forsycja pośrednia, tawuła van Houtte'a, cis pospolity. Większość powierzchni biologicznie czynnej jest porośnięta trawą. W parku wykonano dwie rabaty ozdobne z takich gatunków jak: hosty, języczki, funkcie, turzyce i żurawki.

Zaobserwowano rośliny zarówno w dobrej, jak i słabej kondycji. Słabą kondycją określa się rośliny, u których zauważono występowanie: ubytków, martwych gałęzi, częściowego posuszu u drzew i krzewów, owocników grzyba, uszkodzeń spowodowanych przez szkodniki lub inne czynniki związane z działalnością człowieka.

Teren parku wyposażony jest w elementy małej architektury takie jak: ławki, leżaki, kosze na śmieci i lampy parkowe. Wyposażenie parku nie jest ze sobą spójne. Może to wynikać z faktu wymiany elementów na nowe, w różnym czasie i w różnych częściach parku, co przekłada się również na zróżnicowany stan techniczny elementów. Niektóre z ławek są uszkodzone i wymagają naprawy lub wymiany na nowe. Ścieżki spacerowe wykonane są z materiałów nieprzepuszczalnych. Dobór nawierzchni jest zróżnicowany, co wpływa na niespójność całego założenia. Można wyróżnić ścieżki spacerowe wykonane z płyt chodnikowych, kostki brukowej, masy asfaltowej i wylanego betonu. Stan techniczny nawierzchni jest poprawny, choć na niektórych odcinkach nawierzchnie są uszkodzone (ubytki w nawierzchni, wyrzuty, nierówne ułożenie).

Głównym atutem Parku Miejskiego jest duża powierzchnia biologicznie czynna, z okazałą ilością starodrzewia, które tworzą swoistą enklawę w centrum miasta. Nasadzenia drzew i krzewów budują przyjazny i atrakcyjny charakter miejsca, co przyczynia się do chęci przebywania w otoczeniu natury. Atrakcje parku takie jak fontanna, amfiteatr, siłownia na świeżym powietrzu zachęcają do odwiedzania tego miejsca nie tylko przez mieszkańców miasta, ale także przez turystów. Park zdecydowanie jest wizytówką miasta, dlatego należy ze szczególną starannością zadbać o jego należyty wygląd i atrakcyjność.

Skwery

Skwer im. dr Dymitra Wasilewskiego (przy ul. A. Zina)



Zdjęcie 10 Zieleń na Skwerze im. dr Dymitra Wasilewskiego Źródło: zdjęcie własne

Skwer położony jest między ul. 3 Maja, Marszałka Józefa Piłsudskiego, Aleksego Zina. W jego najbliższym sąsiedztwie znajduje się Skwer Plutonowego Bolesława Bierwaczonka na ul. 3 Maja oraz Park Miejski przy ul. Parkowej. Skwer sąsiaduje z budynkiem, w którym mają swoją siedzibę: Urząd Miasta Hajnówka, Urząd Gminy i Starostwo Powiatowe w Hajnówce.



Zdjęcie 11 Skwer im. dr Dymitra Wasilewskiego Źródło: zdjęcie własne

Główna oś kompozycyjna przebiega wzdłuż skweru i stanowi jego główny ciąg komunikacyjny. Oś kompozycyjną wieńczą dwa utwardzone place. Na jednym z nich stoi odlany z brązu pomnik Żubra, który jest wizytówką Hajnówki. Z placów poprowadzone są boczne ciągi komunikacyjne. Ścieżki spacerowe wykonane są z nawierzchni nieprzepuszczalnych.



Zdjęcie 12 Skwer im. dr Dymitra Wasilewskiego z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne

Skwer wyposażony jest w elementy małej architektury takie jak ławki, kosze na śmieci. Na skwerze znajdziemy również monument upamiętniający dr Dymitra Wasilewskiego, źródło pitny, stół do gry w szachy oraz ławkę solarną.



Zdjęcie 13 Edukacyjne oznaczenie roślinności Źródło: zdjęcie własne

Miejsce to oprócz funkcji rekreacyjnej pełni funkcję edukacyjną, pozwala poznawać gatunki drzew za pomocą tabliczek informacyjnych umieszczonych przy wybranych gatunkach drzew. Całość jest oświetlona lampami parkowymi.

Sposób zagospodarowania jest przemyślany i funkcjonalny, jednakże widoczny jest niewykorzystany potencjał powierzchni biologicznie czynnej, na których rośnie wyłącznie trawa. Roślinność na terenie skweru buduje w głównej mierze drzewostan liściasty, w mniejszym stopniu drzewostan iglasty. Charakter miejsca kształtują również nasadzenia krzewów, bylin oraz traw ozdobnych. Na terenie skweru możemy spotkać takie gatunki drzew jak: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, grab pospolity *Carpinus betulus*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum*, lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, wierzba płacząca *Salix babylonica*, głóg dwuszyjkowy *Crataegus laevigata*, wiąz polny *Ulmus minor*, dąb czerwony *Quercus rubra*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, brzoza omszona *Betula pubescens*, gledicja trócierniowa *Gleditsia triacanthos*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, modrzew europejski *Larix decidua*, świerk kłujący *Picea pungens*, świerk serbski *Picea omorika*, sosna żółta *Pinus ponderosa*, żywotnik zwyczajny *Thuja occidentalis*, żywotnik olbrzymi *Thuja plicata*. Gatunki krzewów: lilak

pospolity *Syringa vulgaris*, forsycja pośrednia *Forsythia × intermedia* złotlin japoński *Golden Guinea* *Kerria japonica*, barwinek pospolity *Vinca minor*, jałowiec płozący *Juniperus horizontalis*. Gatunki bylin: jezyczka pomarańczowa *Ligularia dentata*, parzydło leśne *Aruncus dioicus*, bodziszek korzeniasty *Geranium macrorrhizum*, miodunka czerwona *Pulmonaria rubra*, wilczomlec pstry *Euphorbia epithymoides*. Trawy ozdobne: turzyca *Carex*, rozplenica japońska *Pennisetum alopecuroides*, trzcinnik ostrokwiatowy *Calamagrostis × acutiflora*.

Zaobserwowano rośliny zarówno w dobrej, jak i słabej kondycji. Słabą kondycją określa się rośliny, u których zauważono występowanie: ubytków, martwych gałęzi, częściowego posuszu u drzew i krzewów, owocników grzyba, uszkodzeń spowodowanych przez szkodniki, zasolenie gleb lub inne czynniki związane z działalnością człowieka.



Zdjęcie 14 Nasadzenia roślinności oraz element małej architektury Źródło: zdjęcie własne

Głównym atutem tego miejsca jest stary drzewostan, który daje uczucie kameralności i komfortu w centrum miasta. Kolejnym atutem tego miejsca są nowe nasadzenia bylin i traw ozdobnych, które kształtują różnorodność biologiczną i jakość nasadzeń ozdobnych. Układ przestrzenny skweru jest prosty i czytelny co wpływa korzystnie na jego odbiór w przestrzeni miejskiej. Stan techniczny nawierzchni ścieżek oraz elementów małej architektury jest bardzo dobry. Skwer zdecydowanie jest wizytówką miasta, który ma duży potencjał do zbudowania atrakcyjnego miejsca dla mieszkańców i turystów odwiedzających Hajnówkę.

Skwer im. plutonowego Bolesława Bierwiaczonka (przy ul. 3 Maja)



Zdjęcie 15 Roślinność na Skwerze im. plutonowego Bolesława Bierwiaczonka Źródło: zdjęcie własne

Skwer położony jest między ul. 3 Maja i Stefana Batorego. Naprzeciwko skweru zlokalizowany jest pasaż usługowy, obiekt ten wyraźnie akcentuje przestrzeń wokół skweru. Układ przestrzenny skweru jest prosty i czytelny. Ciągi komunikacyjne poprowadzone są geometrycznie, trzy główne ścieżki spacerowe akcentują plac centralny z fontanną. Jedna z najdłuższych alejek spacerowych biegnąca od skrzyżowania ul. 3 Maja i Stefana Batorego podkreśla osiowość całego założenia.

Ścieżki spacerowe oraz plac centralny wykonane są z nawierzchni nieprzepuszczalnych. Wzór na posadzce wyraźnie kształtuje charakter tego miejsca. Fontanna została wykonana w formie „mokrego chodnika”.

Skwer wyposażony jest w elementy małej architektury takie jak ławki, kosze na śmieci, lampy oświetleniowe. Na terenie skweru umieszczone są betonowe donice oraz donice w kształcie parasoli z roślinnością ozdobną. Na skwerze znajduje się również pomnik upamiętniający plutonowego Bolesława Bierwiaczonka oraz drewniana rzeźba w kształcie krokodyla, która powstała podczas hajnowskiego pleneru rzeźbiarskiego.



Zdjęcie 16 Fontanna w centrum Skweru Źródło: zdjęcie własne

Teren skweru w głównej mierze to powierzchnie trawiaste. Zielen występuje w postaci nasadzeń drzew i krzewów. Drzewa zlokalizowane są głównie przy ul. 3 Maja i Stefana Batorego. Wzdłuż ul. 3 Maja posadzone są lipy *Tilia*, a od ul. Stefana Batorego między innymi: kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, wierzba płacząca *Salix babylonica*, dąb szypułkowy 'Fastigiata' *Quercus robur 'Fastigiata'* żywotnik zachodni *Thuja occidentalis*, żywotnik olbrzymi *Thuja plicata*. Na terenie skweru możemy dojrzeć nasadzenia krzewów takich gatunków jak: forsycja pośrednia *Forsythia × intermedia*, tawuła japońska *Spiraea japonica*, tawuła van houtte *Spiraea × vanhouttei*. Zaobserwowano rośliny zarówno w dobrej, jak i słabej kondycji.

Głównym walorem tego miejsca jest stary drzewostan, dający uczucie ucieczki przed zgiełkiem miejskiego gwaru. Na terenie skweru należałoby wykonać nasadzenia bylin i traw ozdobnych. Dzięki prostej i czytelnej kompozycji miejsce jest przyjemne w odbiorze, wpisujące się w charakter miasta. Elementy umilające spędzanie czasu w postaci fontanny zachęcają mieszkańców do odwiedzania tego miejsca. Stan techniczny infrastruktury i małej architektury jest poprawny.

Zieleń przyuliczna

Zdjęcie 17 Zieleń wzdłuż ciągów komunikacyjnych Źródło: zdjęcie własne

Zieleń przyuliczną tworzą głównie nasadzenia drzew i krzewów oraz trawniki. W znacznej części miasta, wzdłuż ciągów komunikacyjnych rosną dojrzałe drzewa, co jest wielką zaletą w dobie postępującej zmiany klimatu w mieście. Sędziwe drzewa wpływają korzystnie na bioróżnorodność i zmniejszają występowanie miejskich wysp ciepła. Drzewa występujące wzdłuż ciągów komunikacyjnych to między innymi gatunki drzew liściastych: klony, lipy, dęby, brzozy, wierzby, topole.

Nasadzenia krzewów występują w postaci pojedynczych nasadzeń, grup i żywopłotów. Większość terenów biologicznie czynnych w mieście stanowią obszary trawiaste.

Na ogólny i pozytywny całokształt zieleni miejskiej wpływa duża ilość dojrzałych drzew, które budują zielone strefy. Zieleń miejska powinna zostać rozbudowana o nowe formy zieleni, kształtujące bioróżnorodność.

Zagospodarowanie skrzyżowań dróg (ronda)

Skrzyżowania dróg są głównie zagospodarowane roślinami wytrzymałymi i łatwymi w uprawie. Na terenie Hajnówki większość skrzyżowań tego typu została obsadzona krzewami iglastymi i liściastymi oraz innymi roślinami jedno lub dwurocznymi.

Na rondzie im. Błogosławionego Jana Pawła II strukturę nasadzeń kształtuje drzewo iglaste: świerk kłujący oraz nasadzenia krzewów m.in.: jałowce, irgi, tawuły, pęcherznice. Ozdobnym akcentem są nasadzenia z roślin sezonowych.

Na rondzie im. Abp. Gen. Dyw. Mirona Chodakowskiego główną kompozycję tworzą nasadzenia z roślin sezonowych, które formują rozmaite wzory. Wykorzystuje się tu rośliny jednoroczne kwitnące od wiosny do jesieni.



Zdjęcie 18 Rondo im. Błogostawionego Jana Pawła II Źródło: zdjęcie własne



Zdjęcie 19 Rondo im. Abp. Gen. Dyw. Mirona Chodakowskiego Źródło: zdjęcie własne

Zieleń reprezentacyjna



Zdjęcie 20 Pojemnik betonowy z roślinnością Źródło: zdjęcie własne

Dekoracyjną formą zieleni w mieście są pojemniki z roślinnością. Są dobrą alternatywą do wprowadzenia zieleni w miejscach, gdzie jest to niemożliwe w gruncie. Roślinność w pojemnikach pełni głównie funkcje ozdobne. Pojemniki na zieleni mają różne wielkości oraz formy, są obsadzone roślinnością sezonową.



*Zdjęcie 21 Nasadzenia roślin przed Urzędem Miasta Hajnówka Źródło:
<https://www.facebook.com/hajnowkawita>*

Zieleń reprezentacyjną możemy również spotkać przy budynkach użyteczności publicznej. Pełni ona głównie funkcję ozdobną. Zieleń powinna podkreślać reprezentacyjność miejsca. Kompozycje roślinne możemy stworzyć za pomocą nasadzeń drzew, krzewów, roślin ozdobnych.

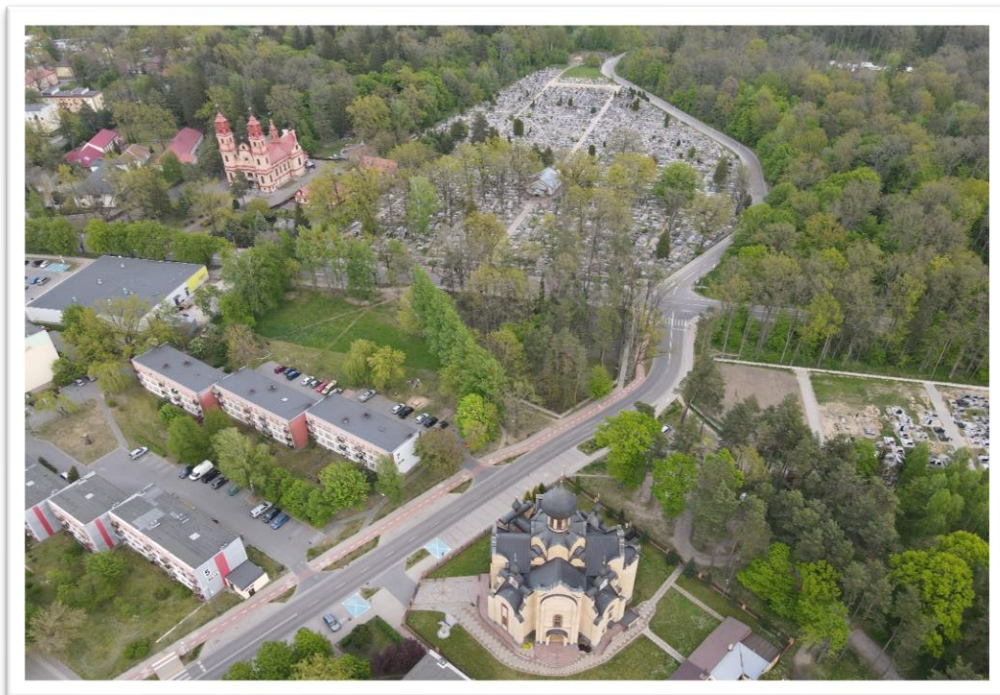
Zieleń osiedlowa



Zdjęcie 22 Zieleń osiedlowa w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne

Zieleń osiedlową przy zabudowie wielorodzinnej stanowią głównie nasadzenia roślinności drzewiastej w dojrzałym wieku. Przy zabudowaniach dominują gatunki drzew liściastych, w mniejszym stopniu drzew iglastych. Zielenią uzupełniającą są formy krzewiaste w postaci żywopłotów, grup i pojedynczych nasadzeń. Większość terenów biologicznie czynnych stanowią powierzchnie trawiaste.

Zieleń na cmentarzach

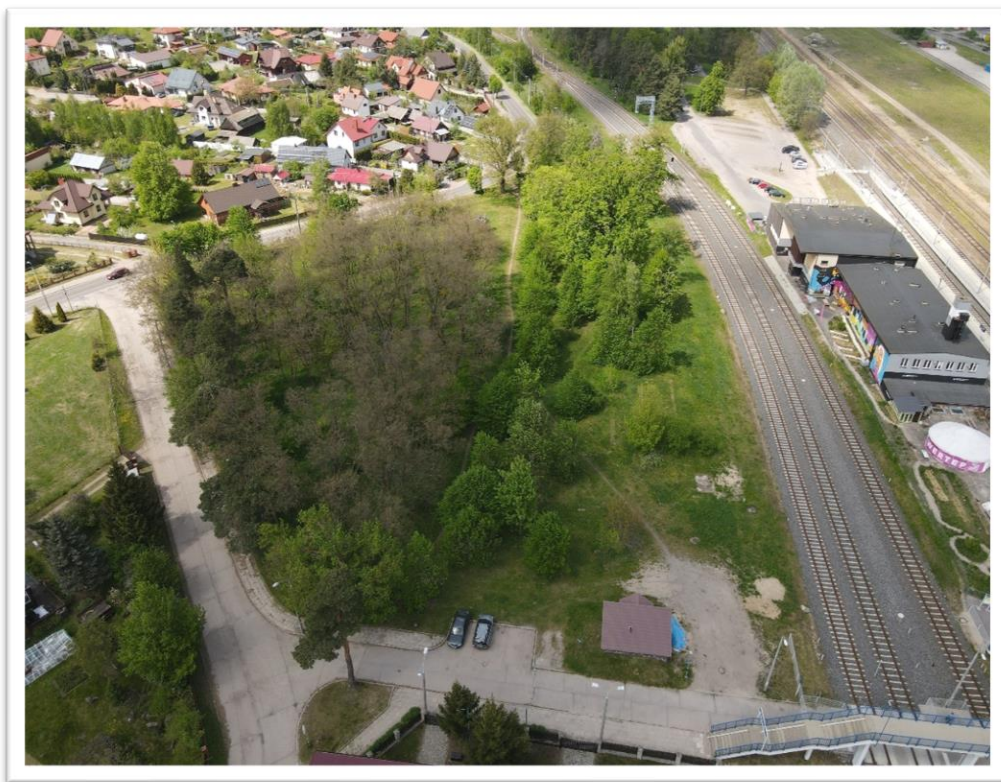


Zdjęcie 23 Zieleń przy cmentarzach Źródło: zdjęcie własne

Tereny cmentarzy są zlokalizowane na obrzeżach miasta. Większość obszaru jest otoczona lasem, a od ul. Celnej - Rezerwatem Krajobrazowy im. Władysława Szefera. Na cmentarz rzymskokatolicki można dojść od ul. 3 Maja, a na cmentarz prawosławny, znajdujący się poza granicą miasta, od ul. Mikołaja Reja.

Zieleń cmentarza rzymskokatolickiego jest bardziej zróżnicowana. Od ul. 3 Maja występują liczne nasadzenia drzew dojrzałych, reprezentowane głównie przez drzewa liściaste, w mniejszym stopniu przez drzewa iglaste. W dalszej części cmentarza można spotkać obszar obsadzony roślinnością krzewiastą, gatunkiem m.in. żywotnika w formie kolumnowej.

Zieleń przy terenie kolejowym



Zdjęcie 24 Zieleń przy terenie kolejowym Źródło: zdjęcie własne

Obszar użytku zielonego zlokalizowany przy ul. Kolejowej i ul. Warszawskiej. Od strony wschodniej sąsiaduje z infrastrukturą kolejową i budynkami, w których swoją siedzibę ma Stowarzyszenie Kulturalne „Pocztówka”. Od strony południowej i zachodniej otoczony jest zabudową jednorodziną. Pieszne połączenie terenu zielonego ze wschodnią częścią miasta, odbywa się za pomocą wiaduktu od ul. Białowieskiej. Zieleń na tym obszarze to głównie drzewostan liściasty w dojrzałym wieku, który jest głównym atutem tego miejsca. Na terenie można dojrzeć kilka wydeptanych ścieżek co może sygnalizować chęci odwiedzania tego miejsca przez okolicznych mieszkańców. Teren nie posiada elementów małej architektury. Obszar ten obecnie jest objęty projektem „Hajnówka OdNowa – Zielona Transformacja”: koncepcja zagospodarowania terenu wokół Hajnówki Centralnej.

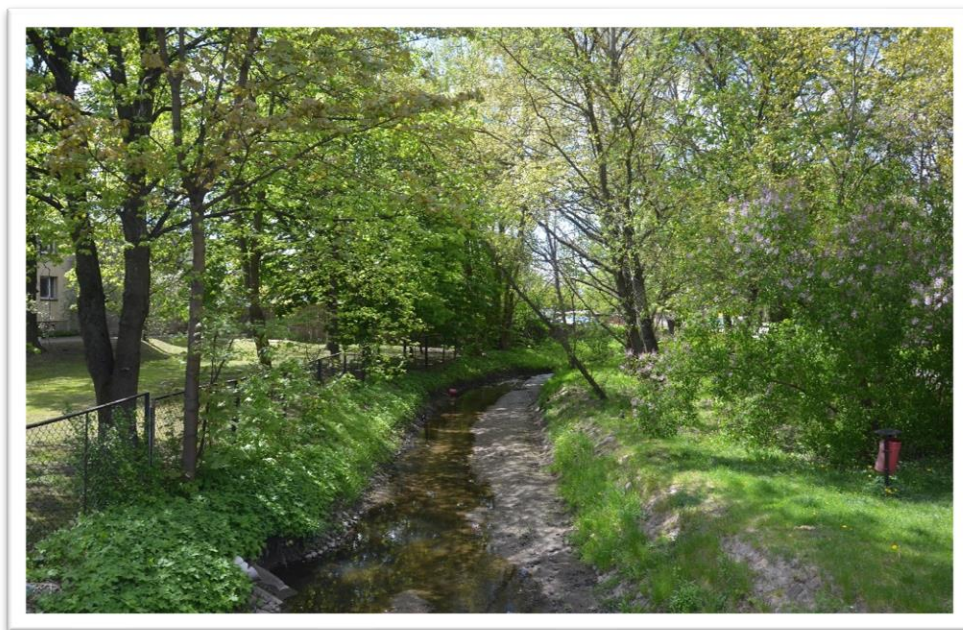
Pomniki przyrody



Zdjęcie 25 Pomnik przyrody przy ul. Białowieskiej w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne

Na terenie miasta występuje imponująca liczba drzew pomnikowych, które są w znacznej mierze wizytówką miasta. Zgodnie z informacją udzieloną przez Urząd Miasta w Hajnówce, w 2023 roku w Hajnówce znaleźć można 51 drzew pomnikowych. Największą liczbę pomników przyrody stanowi gatunek dębu szypułkowego. Drzewa objęte ochroną najliczniej znaleźć można przy ul. Armii Krajowej, Białowieskiej, Piłsudskiego, a także przy Hajnowskim Domu Kultury oraz na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji.

Dolina rzeki Leśnej



Zdjęcie 26 Dolina rzeki Leśnej Źródło: zdjęcie własne

Przez miasto Hajnówka przepływa rzeka Leśna, która jest prawym dopływem Bugu. Rzeka bierze początek na północ od miasta Hajnówka, w okolicy wsi Dubiny, następnie po 33 km opuszcza granice Polski i po stronie granicy Białoruskiej uchodzi do rzeki Bug. Przepływająca przez Hajnówkę rzeka przyjmuje oczyszczone ścieki komunalne z miasta, a następnie wpływa na teren Puszczy Białowieskiej. Teren doliny rzeki Leśnej ma potencjał do stworzenia nowych miejsc do wypoczynku i rekreacji w mieście.

1.4. Planowane rewitalizacje terenów miejskich

W ramach projektu „Hajnówka OdNowa – Zielona Transformacja” planowane są w Hajnówce rewitalizacje terenów zieleni nieurządzonej m.in. teren ok. 4,5 ha w rejonie ul. Klimek czy rejon Dworca PKP. Są to obecnie tereny zieleni nieurządzonej, które dzięki rewitalizacji zyskają nowy charakter. Uporządkowanie zieleni z zachowaniem istniejącej roślinności oraz nowe nasadzenia gatunków rodzimych drzew (olsza czarna, wierzba biała, brzoza omszona) oraz krzewów (porzeczki, dereń biały, kalina koralowa) pozwolą zachować niepowtarzalny klimat miasta.

Koncepcje rewitalizacji zakładają również tworzenie łąk kwietnych czy ogrodów deszczowych – elementów Błękitno-Zielonej Infrastruktury wspierające retencję wody deszczowej, a zarazem bioróżnorodność. Zaplanowano również montaż budek lęgowych dla ptaków, skrzynek dla nietoperzy i hoteli dla owadów.

„Nowe Centrum Hajnówki” znajdzie się pomiędzy punktami wyznaczonymi przez dworzec PKP, rondo przy Kościele Podwyższenia Krzyża Św., skrzyżowanie ul. ks. Ignacego Wierobieja i ul. Stefana Batorego, skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego. W ramach Nowego Centrum znajdą się dwa duże tereny zieleni, parki: park Miejski oraz park pomiędzy torami kolejowymi a ul. Dworcową oraz dwa skwery: im. Dymitra Wasilewskiego oraz im. plutonowego Bolesława Bierwiarzówna.

Planowana jest adaptacja budynku przy ul. Parkowej 8 wraz z przyległym terenem na Akademię Przyrody i Hajnowskie Centrum Produktu Lokalnego. Zagospodarowanie terenu ma nawiązywać do Puszczy Białowieskiej – terapeutycznej właściwości lasu i wprowadzać elementy wspierające wysyczenie, tzw. Strefy Dobrostanu (szerzej opisane w punkcie 2.6.3.)

Dla najmłodszych przewidziano stworzenie Strefy Żubra Pompika – domki z żywych wierzb, nasadzenia roślin odpowiednio stymulujących zmysły - różnobarwnych, o ciekawej woni, które można też dotknąć (gatunki nietoksyczne, niealergizujące), naturalny - drewniany plac zabaw, ścieżki sensoryczne oraz wyspę kwiatową z krzewami, przyjazną owadom z ciekawymi gatunkami roślin, domkiem dla owadów i poidłem.

Przeprowadzono także konkursy na koncepcje zagospodarowania terenów zlokalizowanych w okolicy:

- Ronda im. Błogosławionego Jana Pawła II
- Ronda im. Abp. Gen. Dyw. Mirona Chodakowskiego
- ul. Białowieskiej/ Marszałka Józefa Piłsudskiego
- ul. Lipowej/Adama Dowgirda
- ul. 3 Maja/Armii Krajowej
- ul. gen. Walerego Wróblewskiego/Stanisława Miłkowskiego

Planowane realizacje w zakresie zieleni będą pełnić funkcję Zieleni Reprezentacyjnej.

1.5. Analiza zarządzania zielenią w mieście

Główną jednostką zajmującą się zielenią miejską w Hajnówce jest Referat Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska (RGKiOŚ) w Urzędzie Miasta Hajnówka.

Do zadań referatu należy prowadzenie prac z zakresu:

- Ochrony środowiska i ochrony przyrody;
- Utrzymania porządku czystości na terenie miasta;
- Gospodarki wodnej i ściekowej;
- Utrzymanie dróg gminnych;
- Prowadzenia zimowego utrzymania dróg;
- Utrzymania miejsc pamięci narodowej;

Miasto jest mozaiką terenów należących do różnych osób i zarządzanych przez różne podmioty. Dlatego też skuteczna realizacja kierunku zawartego w Standardach będzie wymagała współpracy z właścicielami i zarządcami poszczególnych terenów. Kluczową i najważniejszą grupą są mieszkańcy, właściciele terenów prywatnych. Ich zaangażowanie będzie bardzo ważne z punktu widzenia realizacji polityki dotyczącej zieleni. Aktywizacja mieszkańców może nastąpić przez wszelkiego rodzaju działania edukacyjne.

W celu kompleksowego i spójnego zarządzania zielenią w mieście należy również nawiązać współpracę z zarządcami terenów osiedli, Zakładem Gospodarki Mieszkaniowej oraz Spółdzielnią Mieszkaniową w zakresie utrzymania terenów zieleni.

Istotnym jest nawiązanie współpracy z zarządcami terenów wodnych – Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie, aby odpowiednio utrzymywać obszary przy rzece Leśnej.

Rekomenduje się nawiązanie współpracy z Zarządem Dróg Powiatowych i Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich oraz PKP Polskie Linie Kolejowe w zakresie projektowania i utrzymania zieleni przyulicznej i przy kolejowej w granicach miasta.

W granicach miasta znajdują się niewielkie obszary Natura 2000 zarządzane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku, a w bliskim sąsiedztwie zlokalizowany jest Białowiecki Park Narodowy. Z uwagi na tych wyjątkowych sąsiadów, należy utrzymywać ścisłą współpracę w zakresie projektowania zieleni w mieście, stosując np. proponowane przez Park Narodowy gatunki nasadzeń (załącznik Dobór Gatunkowy Roślin, tabela 11).

1.6. Klasyfikacja typów zieleni

W wyniku analiz planowanych stref zieleni, przeprowadzonej inwentaryzacji i konsultacji z zespołem Urzędu Miasta w Hajnówce wydzielono 9 typów zieleni, które zaleca się do zakładania, utrzymania i pielęgnowania przez miasto (Tabela 2):

1. Zieleń w Centrum Miasta
2. Zieleń Parkowa
3. Skwery
4. Zieleń przyuliczna
5. Zieleń osiedlowa
6. Zieleń cmentarna
7. Zieleń w dolinie rzeki Leśnej
8. Zieleń nieurządzona

Dla powyższych typów zieleni określono rodzaje rozwiązań, które mogą być w nich stosowane. Obejmują one:

- Trawnik ozdobny
- Trawnik miejski
- Kwietniki
- Rabaty bylinowe
- Drzewa i krzewy

- Roślinność ruderalna
- Łąka kwietna
- Zieleń retencyjna
- Zielony dach
- Zielona ściana

Elementy zieleni występujące w danym typie opisane są w rozdziale 2.1.

Istniejące i planowane tereny zieleni w Hajnówce sklasyfikowano na 5 kategorii jakościowych zakładania i pielęgnacji, gdzie najwyższy standard utrzymania i estetyzacji terenów miejskich oznacza poziom I, a najniższy V (Tabela 1). Klasyfikacja ta zakłada proponowane nakłady finansowe na prawidłowe utrzymanie poszczególnych typów zieleni, pomaga również w określeniu harmonogramu i finansowania inwestycji w zakresie zakładania nowych i modernizacji obecnych terenów zieleni w Hajnówce.

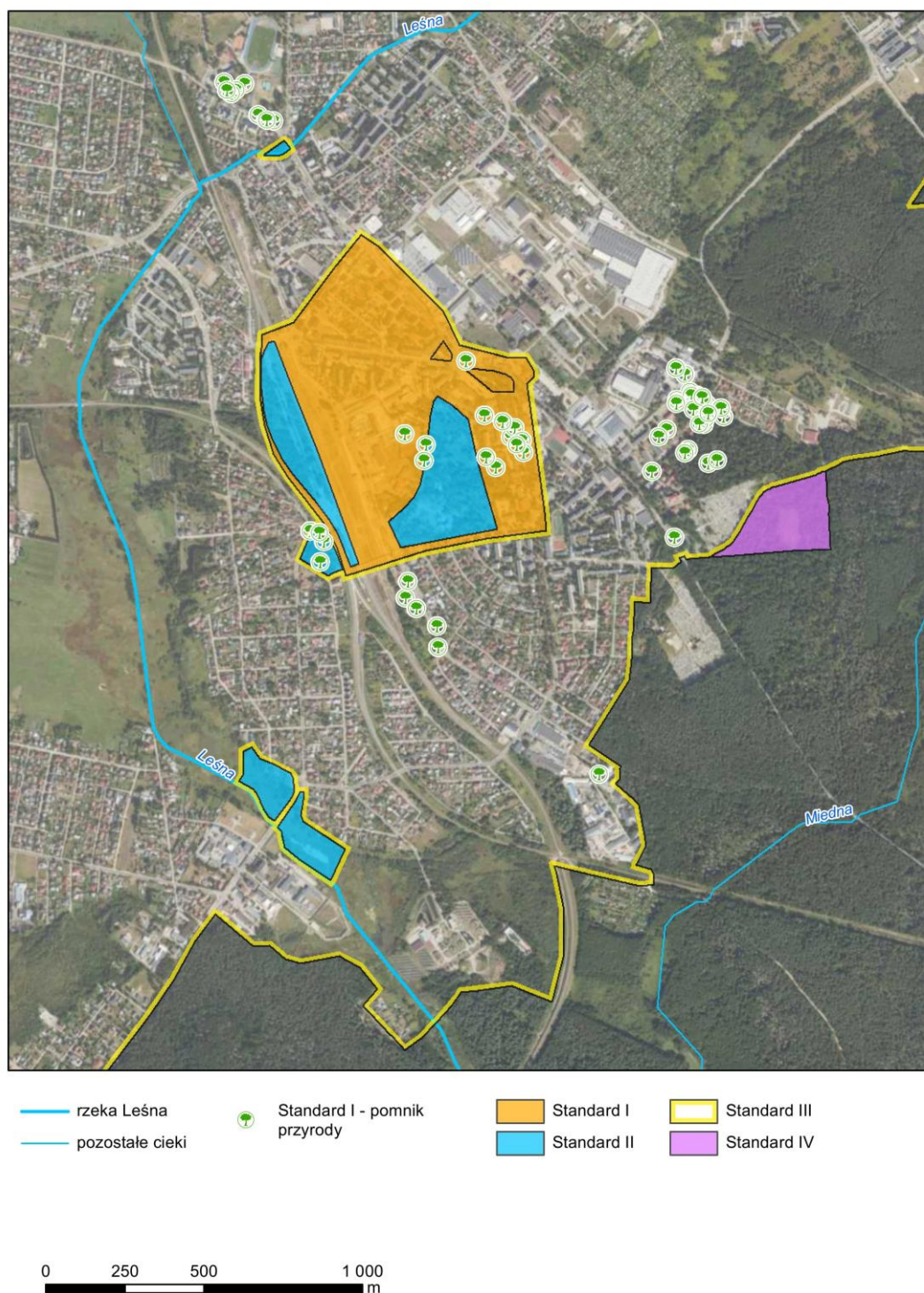
W poniższej tabeli przedstawiono proponowaną klasyfikację typów zieleni pod względem jakości ich zakładania i utrzymania. Tabela ma charakter informacyjny, opracowany na podstawie danych z innych miast z Polski⁵. Ze względu na brak danych dla Hajnówki, poniższa tabela powinna być regularnie modyfikowana i aktualizowana.

Tabela 1 Standardy zakładania i utrzymywania terenów zieleni – Klasyfikacja

Poziom - Standard	Typ zieleni	Zakładanie		Utrzymanie	
		standard	Wskaźnik nakładów finansowych	standard	Wskaźnik nakładów finansowych
- I - REPREZENTACYJNY	Zieleń w Centrum Miasta [ZCM]	prestżowy, dbałość o detal	10 000zł/pkt	najwyższy, kontrola obiektów min. 2 razy w miesiącu, optymalnie raz w tygodniu	do określenia indywidualnie, dla każdego obiektu
	Skwery [S]	prestżowy, dbałość o detal	1-1,2 mln zł/ha	wysoki, kontrola obiektów min. raz w miesiącu	do określenia średnio na ha
	Pomniki przyrody [PP]	nie dotyczy	nie dotyczy	ograniczony do prac interwencyjnych, kontrola raz w roku	10 tys. zł/szt.
- II – INTENSYWNY	Zieleń Parkowa [ZP]	wysoki, na podstawie kompleksowego opracowania projektowego	1-2 mln zł/ha	wysoki, kontrola obiektów min. raz w miesiącu	do określenia indywidualnie, dla każdego obiektu

⁵ O. Lewandowska-Szelańska, D. Nitecka-Frączyk, A. Tkaczyk: Część III.2 „Standardy zakładania i pielęgnacji terenów zieleni” w ramach dokumentu: „Koncepcja rozwoju terenów zieleni w Toruniu”, Toruń 2018

- III – EKONOMICZNY	Zieleń Przyuliczna dróg będących w zarządzie miasta [ZUIM]	średni, wymóg opiniowania projektów drogowych przez RGKiOŚ	<1 mln zł/ha	średni, kontrola obiektów min. raz w miesiącu	do określenia średnio na ha
	Zieleń przyuliczna dróg wojewódzkich i powiatowych [ZUlp]	średni, wymóg opiniowania projektów drogowych przez RGKiOŚ	<1 mln zł/ha	średni, kontrola obiektów min. raz w miesiącu	do określenia średnio na ha
	Zieleń osiedlowa [ZO]	średni, wymóg opiniowania projektów zieleni przez RGKiOŚ	<1 mln zł/ha	średni, kontrola obiektów wyodrębnionych z terenów osiedlowych	do określenia średnio na ha
	Zieleń Cmentarna [ZC]	średni	nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
- IV – EKSTENSYWNY	Obszar Natura 2000 [N2000]	nie dotyczy	nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
- V – SANITARNY	Zieleń nieurządzona [ZN]	nie dotyczy	nie dotyczy	ograniczony do prac porządkowych, kontrola raz w roku	jednostkowo dla interwencji



Rysunek 5 Mapa Standardów Utrzymania terenów zieleni w Centrum, Źródło: opracowanie własne

Mapy przedstawiające cały teren miasta oraz zbliżenia na Centrum i teren Natury 2000 zamieszczono w Załączniku do Standardów: Mapa standardów.

2. STANDARDY ZAKŁADANIA I UTRZYMANIA ZIELENI

2.1. Rodzaje rozwiązań dla poszczególnych typów zieleni

Na podstawie przeprowadzonych analiz zdefiniowano typy i rodzaje roślinności podlegające Standardom utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce, co przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2 Elementy zieleni występujące w danym typie.

Lp.	Element zieleni Typ zieleni	Trawnik ozdobny	Trawnik miejski	Kwietniki	Rabaty bylinowe	Drzewa i krzewy	Roślinność ruderalna	Łąka kwietna	Zieleń retencyjna	Zielony dach	Zielona ściana
1.	Zieleń w Centrum Miasta	+		+	+	+		+	+	+	+
2.	Zieleń Parkowa	+	+	+	+	+		+	+		
3.	Skwery	+	+	+	+	+		+	+	+	+
4.	Strefa dobrostanu	+	+	+	+	+		+	+	+	+
5.	Zieleń przyuliczna		+	+	+	+		+	+	+	+
6.	Zieleń osiedlowa		+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	Zieleń cmentarna		+			+	+				
8.	Zieleń w dolinie rzeki Leśnej					+	+		+		
9.	Zieleń nieurządzona					+	+				

2.2. Dobór gatunkowy

Nowe nasadzenia roślin (drzewa, krzewy, kompozycje bylinowe itp.) powinny być projektowane w taki sposób, aby uwzględniały lokalne warunki siedliskowe, kompozycje przestrzenne, unikały kolizji z infrastrukturą oraz umożliwiały łatwy i nisko-kosztowy sposób utrzymania.

Aby uzyskać trwałe efekty wizualne należy wziąć pod uwagę wszystkie wymagania siedliskowe projektowanych roślin, aby zapewnić optymalne warunki wzrostu i rozwoju. Dobór gatunkowy powinien być zatem zgodny z istniejącymi siedliskami na wzór naturalnych zbiorowisk, z uwzględnieniem zmienności sezonowej w pokrojach, barwach i trwałości kwiatów i owoców, a także przebarwień jesiennych. Przy doborze roślin należy uwzględnić tempo ich wzrostu, termin pojawienia się części nadziemnych i zaniku po zawiązaniu nasion. Nie zaleca się projektowania roślin krótkowiecznych.

Przy doborze gatunków należy uwzględnić optymalną lokalizację, oświetlenie, uwilgotnienie, żyzność i inne cechy podłoża oraz ekspozycję (widoczność).

W pierwszej kolejności powinno projektować się gatunki rodzime. Odradza się stosowanie gatunków inwazyjnych. W przypadku konieczności wprowadzenia gatunków uznanych za inwazyjne, ich ilość powinna być ograniczona do minimum i zastosowana jedynie w miejscach, gdzie nie stwarzają ryzyka ich przedostania się do środowiska naturalnego. Nie dopuszcza się ich stosowania: wzdłuż dolin cieków, wzdłuż korytarzy ekologicznych, w obszarach lasów i ich bezpośredniego otoczenia, na obrzeżach miast, w sąsiedztwie *Obszaru Chronionego Krajobrazu „Puszcza Białowieska”*, *Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) Natura 2000*, *Projektowanego Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 (SOO)*, *na terenie oraz w sąsiedztwie użytków ekologicznych obejmujących 8 wydzielonych obszarów stanowiących ekosystemy bagienne, graniczący z miastem Hajnówka, Rezerwacie Krajobrazowym im. Prof. W. Szafera* oraz innych miejsc mających łączność przyrodniczą ze strefą podmiejską.

Szczegółowy dobór gatunkowy dla poszczególnych elementów zieleni przedstawiono w **Załączniku do Standardów: Dobór Gatunkowy Roślin**.

W czasach zmian klimatycznych zasadnym jest wykorzystanie roślin nie tylko ozdobnych, ale również odpornych na suszę i okresowe intensywne opady deszczu poprzez wykonanie ogrodów deszczowych, niecek retencyjnych, suchych strumieni itp. rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury. Ze względu na bliskie sąsiedztwo z puszcą Białowieską, w Załączniku do Standardów umieszczono również propozycje roślin do nasadzeń rekomendowane przez Białowieski Park Narodowy.

2.3. Nawadnianie

Ogólną zasadą nawadniania roślin jest wykorzystanie jak w największym stopniu wody deszczowej. W tym celu zaleca się montaż zbiorników na wodę deszczową przy budynkach użyteczności publicznej jak również mieszkaniowych.

Budowa zbiorników podziemnych jak i naziemnych odciążą system kanalizacji deszczowej i sanitarnej, ograniczy miejscowe podtopienia. Obniży również koszty pobierania wody z sieci wodociągowej.

Zaleca się ponadto budowę elementów błękitno-zielonej infrastruktury retencjonującą wodę deszczową, będących praktycznie samowystarczalne pod względem nawadniania.

2.4. Nawożenie

Ogólną zasadą nawożenia roślin jest wykorzystanie naturalnych środków wspomagających rozwój roślin. **Zabronione jest stosowanie herbicydów.**

Podstawową czynnością przed wykonaniem nawożenia jest zapoznanie się z terenem i roślinami, które będą nawożone. Nawożenie wykonujemy w dni słoneczne i bezwietrzne. Proponuje się

stosowanie nawozów w formie granulatów. Podczas zabiegu nawożenia należy zachować wszelkie zasady BHP. Przed rozpoczęciem nawożenia zaleca się teren w odpowiedni sposób oznakować, w celu poinformowania użytkowników o przeprowadzonych zabiegach. W przypadku widocznej złej jakości gleby, kondycji roślin, podejrzeniu o skażeniu, zaleca się wykonanie badań laboratoryjnych składu mechanicznego (uziarnienia) i chemicznego gleby (metodą organiczną, w zakresie odczynu pH, zawartość biegunów –N, P, K, a także substancji organicznych oraz makro- i mikroelementów), wraz z wytycznymi nawozowymi.

2.5. Standardy dla poszczególnych elementów zieleni

Tabela 3 Standard – Trawnik ozdobny

Rodzaj zieleni	Trawnik ozdobny		
Charakterystyka	Powierzchnia pokryta zwartą, jednolitą, nisko koszoną trawą		
Projektowanie	Zaleca się projektowanie tylko w miejscach najbardziej reprezentacyjnych. Należy unikać projektowania trawników o małej powierzchni – mniejszej niż 20m ² , które utrudniają ich dalsze utrzymanie.		
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione	 suche/ lekko wilgotne	 pH gleby: lekko kwaśne pH 5,6 – 6,5
Zakładanie ⁶	<p>W przypadku terenów o pH <5,5 należałoby glebę dodatkowo zwapnować przy użyciu np. nawozu wapniowo-węglowego tj. dolomit lub kreda nawozowa. W przypadku terenów o pH> 6,6 należałoby glebę zakwasić przy pomocy np. siarczanu amonu.</p> <p>Teren pod trawnik zaleca się przekopać i dokładnie oczyścić. Jeżeli podłoże jest pozbawione warstwy próchnicznej, należałoby wykonać tę warstwę z mieszanki kompostu i piasku w proporcji 2:1.</p> <p>Wszystkie składniki odżywcze wraz z nawozami należałoby wymieszać z ziemią na głębokość od 5 do 10 cm, np. przy pomocy glebogryzarki.</p> <p>Wysiew trawy: zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki - ok. 1kg na 40m².</p> <p>Wysiew zaleca się wykonać w dzień bezwietrzny, ale pochmurny. Metodą krzyżową, po czym nasiona należy przykryć wierzchnią warstwą gleby lub kompostu.</p>		
Pielęgnacja	<ul style="list-style-type: none"> - Trawniki ozdobne zaleca się kosić w okresie wegetacyjnym (kwiecień - wrzesień) 2-4 razy w miesiącu na wysokość ok. 4-5 cm (równomierne i dokładne), w czasie bezdeszczowej pogody; - Podlewanie zaleca się wykonywać codziennie (rano) w okresach posuchy i suszy, w pozostałych okresach co najmniej 2 razy w tygodniu; - Wskazane jest nawożenie dwa razy do roku (kwiecień i sierpień) nawozami długoterminowymi; - Trawnik oczyszczać z roślin dwuliściennych i chwastnicy (odchwaszczanie); 		

⁶ <https://www.stiga.pl/blog/trawnik-z-siewu-krok-po-kroku-jak-zalozyc-trawnik-w-ogrodzie>

	<ul style="list-style-type: none"> - Aerację⁷ i wertykulację⁸ zaleca się przeprowadzić raz do roku, wiosną (marzec-kwiecień); - Opadłe liście można usunąć z trawników lub pozostawić na okres zimowy jako nawóz, warstwę izolacyjną oraz jako miejsce schronienia dla drobnych zwierząt. Należy unikać stosowania metod mechanicznych (dmuchaw) ze względu na niekorzystne działanie na faunę trawnika oraz hałas i płoszenie ptaków.
Dobór gatunkowy	W zależności od warunków terenowych (nasłonecznienie, rodzaj gleby) należy wybrać odpowiednie mieszanki wg Tabeli 11 z Załącznika do Standardów

Tabela 4 Standard – Trawnik miejski

Rodzaj zieleni	Trawnik miejski	
Charakterystyka	Powierzchnia pokryta darnią, składająca się z gatunków traw odpornych na wydeptywanie i suszę z udziałem spontanicznej roślinności lokalnej	
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach publicznych ogólnodostępnych. Należy unikać projektowania trawników o małej powierzchni – mniejszej niż 20m ² , które utrudniają ich dalsze utrzymanie.	
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione  suche/ wilgotne lekko  pH gleby: lekko kwaśne pH 5,6 – 6,5	
Zakładanie⁹	<p>W przypadku terenów o pH <5,5 należałoby glebę dodatkowo zwapnować przy użyciu np. nawozu wapniowo-węglowego tj. dolomit lub kreda nawozowa.</p> <p>W przypadku terenów o pH > 6,6 należałoby glebę zakwasić przy pomocy np. siarczanu amonu.</p> <p>Teren pod trawnik zaleca się przekopać i dokładnie oczyścić. Jeżeli podłoże jest pozbawione warstwy próchnicznej, należałoby wykonać tą warstwę z mieszanki kompostu i piasku w proporcji 2:1.</p> <p>Wszystkie składniki odżywcze wraz z nawozami należałoby wymieszać z ziemią na głębokość od 5 do 10 cm, np. przy pomocy glebogryzarki.</p> <p>Wysiew trawy: zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki - ok. 1kg na 40m².</p> <p>Wysiew zaleca się wykonać w dzień bezwietrzny, ale pochmurny. Metodą krzyżową, po czym nasiona należy przykryć wierzchnią warstwą gleby lub kompostu.</p>	
Pielęgnacja	<ul style="list-style-type: none"> - Trawniki miejskie zaleca się kosić w sezonie wegetacyjnym (kwiecień - wrzesień) 1 raz w miesiącu lub raz na 1,5 miesiąca na wysokości 6-7 cm w czasie bezdeszczowej pogody; - Wskazane jest podlewanie co kilka dni w okresach posuchy i suszy (od kwietnia do sierpnia), poza okresami suszy podlewanie nie jest wymagane; - Wskazane jest nawożenie raz w okresie wiosennym (kwiecień) nawozami wolnodziałającymi; 	

⁷ Aeracja - nakłuwanie gleby (widłami, walcem kolcowym lub aeratorem), mające na celu rozluźnienie i napowietrzenie gleby.

⁸ Wertykulacja – nacinanie darni (wertykulatorem), mające na celu rozluźnienie i napowietrzenie darni i gleby oraz stymulację korzeni i kęp traw do intensywnego wzrostu i rozkrzewienia się, zwiększając tym stopień zadarnienia.





⁹ <https://www.stiga.pl/blog/trawnik-z-siewu-krok-po-kroku-jak-zalozyc-trawnik-w-ogrodzie>

	<ul style="list-style-type: none"> - Opadłe liście można usunąć z trawników lub pozostawić na okres zimowy jako nawóz, warstwę izolacyjną oraz jako miejsce schronienia dla drobnych zwierząt. Należy unikać stosowania metod mechanicznych (dmuchaw) ze względu na niekorzystne działanie na faunę trawnika oraz hałas i płoszenie ptaków.
Dobór gatunkowy	W zależności od warunków terenowych (nasłonecznienie, rodzaj gleby) należy wybrać odpowiednie mieszanki wg Tabeli 11 z Załącznika do Standardów

Tabela 5 Standard – Kwietniki

Rodzaj zieleni	Kwietniki			
Charakterystyka	Miejsca obsadzone roślinami jednorocznymi lub niezimującymi w Polsce. Mogą być zakładane w gruncie lub donicach.			
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach reprezentacyjnych oraz publicznych ogólnodostępnych.			
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione/ okresowo zacięnione	 suche/ wilgotne	lekko	 pH gleby: w zależności od gatunku nasadzonych roślin
Zakładanie	Donice na kwietniki należałoby wypełnić warstwą drenażową, separacyjną, a następnie wegetacyjną. Zaleca się stosowanie mieszanki kompostu z piaskiem w stosunku 2:1. Nie zaleca się wykonywania warstwy wegetacyjnej z ziemi torfowej. Zakładanie kwietników w gruncie należy rozpocząć od zdjęcia darni i oczyszczenia z zanieczyszczeń miejsca pod uprawę, usunięciu kamieni większych niż 3 cm. Wykop pod kwietnik wypełnić warstwami jak donicę.			
Pielęgnacja	<ul style="list-style-type: none">- Podlewanie zaleca się wykonywać regularnie, codziennie (rano) w okresach posuchy i suszy, jeśli nie jest to możliwe dopuszcza się podlewanie minimum 3 razy w okresach posuchy i suszy;- Nawożenie należałoby przeprowadzać dwa razy do roku (kwiecień i sierpień) nawozami długoterminowymi;			
Dobór gatunkowy	Należy wybrać odpowiednie gatunki wg Tabeli 7 z Załącznika do Standardów			

Tabela 6 Standard – Rabaty bylinowe

Rodzaj zieleni	Rabaty bylinowe		
Charakterystyka	Miejsca obsadzone bylinami - roślinami wieloletnimi, często o zanikających na zimę częściach nadziemnych - w doborze i układzie zapewniającym ciągłość występowania ich cech dekoracyjnych przez cały okres wegetacji		
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach reprezentacyjnych oraz publicznych ogólnodostępnych.		
Wymagania lokalizacyjne	 każde	 suche/ wilgotne	 lekko pH gleby: w zależności od gatunku nasadzonych roślin
Zakładanie	<p>Prace przygotowawcze należałoby rozpoczynać od oczyszczenia z zanieczyszczeń miejsca pod uprawę, usunięcia kamieni większych niż 3 cm, wzbogacić glebę w materię organiczną dobraną odpowiednio do wymagań roślin. Teren pod rabaty skalne zaleca się rozluźnić drobnym żwirem, nie nawozić. Rabaty leśne wzbogacić w próchnicę liściową. Rabaty ogrodowe należałoby rozluźnić substratem torfowym. Spulchnioną glebę zaleca się wałować i wyrównać.</p> <p>Miejsce sadzenia wyznaczane są zgodnie z projektem - w zależności od rozmiarów docelowych. Należy uważać, żeby nie zaburzyć gładkości powierzchni, zwłaszcza dla roślin niskich. Wszystkie rośliny przed posadzeniem należałoby podlać i przechowywać jak najkrócej, osłonięte przed słońcem i wiatrem. Sadzenie najlepiej przeprowadzać w pochmurne chłodne dni. Zachować kolejność sadzenia od środka rabaty ku brzegom, żeby nie zadeptywać już posadzonych roślin, sadzić cofając się, nie chodząc między posadzonymi roślinami. Powierzchnię ziemi zaleca się ściółkować stopniowo w trakcie sadzenia odkwaszonym torfem lub drobną odkwaszoną korą (dla roślin wymagających kwaśnego podłoża - nieodkwaszone). Po posadzeniu rośliny podlewać rozproszonym strumieniem wody, w takiej ilości, żeby przesiąkała na głębokość sadzenia, nie polewać roślin po kwiatach, które mogą nasiąkać wodą i łamać się.</p>		
Pielęgnacja	<p>Podstawowe czynności pielęgnacyjne, które są wskazane dla rabat w systemie prac sezonowych:</p> <p>Po zimie należałoby:</p> <ul style="list-style-type: none">- Usunąć suche lub zgniłe części roślin;- Usunąć okrycia zimowe, rozgarnąć nadmiar ściółki, służące za okrycie przed mrozami;- Spulchnić powierzchnię gleby;- Wykonać nawożenie odpowiednie dla potrzeb założenia i roślin. <p>Regularnie przez cały sezon należałoby:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ręcznie odchwaszczać rabatę, bez użycia herbicydów;- Utrzymywać wilgotność gleby zgodnie z potrzebami roślin;- Kontrolować stan zdrowotny roślin;- Obcinać kwiaty roślin powtarzających kwitnienie;- Usuwać i utylizować części porażone przez patogeny;		

	<ul style="list-style-type: none"> - Trawy ozdobne przycinać na przedwiośniu po ustaniu zagrożenia mrozowego. <p>Przed zimą należałoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Okryć gatunki wrażliwe na mróz stroiszem (przycięte gałązki drzew iglastych), korą lub cienką agrowłókniną, przy pierwszych przymrozkach; - Zabezpieczyć rośliny wrażliwe na nadmiar wody w zimie w glebie (np. dla roślin: lewizja, pustynnik, cartaderia); <p>Co około 3 lata należałoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozsadzić kępy bylin łodygowych (poduchowych) zamierających w środku; - Odmłodzić starzejące się rośliny zdolne do odnawiania wegetatywnego; - Odnowić kępy bylin rozłogowych, intensywnie rozmnażających się wegetatywnie (np.: konwalie, czyściec).
Dobór gatunkowy	Należy wybrać odpowiednie gatunki wg Tabeli 7 z Załącznika do Standardów

Tabela 7 Standard – Drzewa i krzewy

Rodzaj zieleni	Drzewa i krzewy		
Charakterystyka	Nasadenia drzew i krzewów w postaci grup, zagajników, szpalerów, pojedynczych jednostek.		
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach reprezentacyjnych oraz publicznych ogólnodostępnych.		
Wymagania lokalizacyjne	 każde	 suche/ lekko wilgotne/mokre	 pH gleby: w zależności od gatunku nasadzonych roślin
Zakładanie	<p>Zaleca się zbadać niwelację terenu, w celu zapewnienia spływu wód opadowych w kierunku roślin. Nie dopuszcza się spływu wód opadowych z nawierzchni, których ze względu na utrzymanie zimowe i zasolenie nie mogą być kierowane pod rośliny.</p> <p>Jeżeli teren przeznaczony pod nasadenia jest intensywnie zdegradowany, należałoby wymienić ziemię pod każde sadzone drzewo lub krzew w ilości dwukrotności średnicy i głębokości bryły korzeniowej.</p> <p>Można przeprowadzać prace nad profilem glebowym:</p> <ul style="list-style-type: none">- sprawdzenie właściwości fizycznych i chemicznych gleby (w razie konieczności wykonanie badań laboratoryjnych) i możliwe wykonanie działań korygujących (np. dodanie kompostu, wapnowanie, nawożenie);- uprawa (spulchnienie) wierzchniej warstwy gleby do głębokości minimum 30 cm (optymalnie 50-70 cm) poprzez orkę lub użycie kultywatora lub sprężonego powietrza, uwaga: w trakcie zabiegu spulchniania należy omijać korzenie istniejących drzew oraz infrastrukturę;- wyrównanie terenu (bronowanie, grabienie, itp.).		





	<p>W przypadku, kiedy realizacje nasadzeń prowadzone są w sąsiedztwie innych drzew, ochrona zastanych systemów korzeniowych powinna być realizowana poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrolne rozpoznanie zasięgu i układu korzeni; - ewentualną korektę zasięgu przygotowania podłoża oraz lokalizacji nowych nasadzeń, z ominięciem korzeni zastanych. <p>Materiał roślinny powinien pochodzić z upraw szkółkarskich i być zgodny z zaleceniami jakościowymi Związku Szkółkarzy Polskich (Grąbczewski i in. 2018). Materiał roślinny powinien być zdrowy. Zaleca się sadzenie drzew o minimalnym obwodzie pnia minimum 6 cm (mierzonym na wysokości 100 cm), pożądane są drzewa o większych obwodach.</p> <p>Miejsce oraz rozstawa sadzenia powinny zostać wykonane w terenie, zgodnie z wymaganiami danego gatunku.</p> <p>Doły pod drzewo powinny mieć wielkość, umożliwiającą im prawidłowy wzrost i rozwój. Zaleca się, aby objętość dołu była 2-3 razy większa od bryły korzeniowej sadzonej rośliny, tak aby umożliwić rozwój nowych korzeni włóśnikowych. Wykopany dół należy zaprawić ziemią urodzajną.</p> <p>Dla krzewów średnica dołów powinna wynosić 0,3 m, głębokości 0,3 m. Krzewy sadzić min. 2-5 cm poniżej krawędzi sąsiadujących ciągów pieszych, w przypadku sadzenia roślin z bryłą korzeniową głębokość sadzenia powinna odpowiadać głębokości, jakiej rosły one w szkółce;</p> <p>Rośliny zaraz po posadzeniu należy obficie podlać, około 10 litrów na każdy 1 cm średnicy pnia mierzony na wysokości 130 cm na jedno drzewo. Należy dokładnie ucisnąć ziemię na granicy bryły korzeniowej nasadzonych roślin.</p> <p>Zaleca się wykonanie zamulenia dołów (przelanie dużą ilością wody) pod nasadzenia, w celu sprawdzenia przesiąkania gleby oraz wykluczenia niesprzyjających warunków glebowych – zagęszczonej warstwy glebowej.</p> <p>Ukształtowanie misy - zagłębienie o średnicy 70-80 cm i głębokości około 5 cm powinno być ukształtowane tak, aby umożliwić zatrzymanie wody w strefie bryły korzeniowej. Wykonanie zbyt głębokiej misy będzie narażało drzewo na uduszenie w wyniku zasypania odziomka.</p> <p>Paliki do stabilizacji drzewa należy zamontować poza system korzeniowy w taki sposób, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej roślin. W przestrzeni publicznej zaleca się stosować minimum trzy paliki dla stabilizacji jednego drzewa. Dodatkowo należy wykonać wiązanie do zamocowania pnia do palików (3 paliki + wiązanie miękkie)</p> <p>Rozłożenie warstwy kory – ściółkowanie. Kora – mielona, przekompostowana kora sosnowa, odkwaszona (dla roślin wymagających kwaśnego podłoża – nieodkwaszona), frakcja do 8 cm z przewagą frakcji 2-6 cm. Warstwa kory dla drzew nie może przekraczać 10 cm, a dla krzewów 5 cm, ponieważ zbyt duża jego ilość może nie doprowadzać odpowiedniej ilości tlenu.</p>
Pielęgnacja	<ul style="list-style-type: none"> - wymiana uschniętych i uszkodzonych roślin, w miarę możliwości w tym samym roku (w odpowiednim terminie agrotechnicznym); - podlewanie, odchwaszczanie i uzupełnianie kory w obrębie misy korzeniowej; - systematyczne podlewanie nowo nasadzonych roślin min. 1 raz w tygodniu (w okresach posuchy lub suszy min. 3 razy w tygodniu przez okres 3 miesięcy od posadzenia); - przycinanie posadzonych roślin zgodnie ze sztuką ogrodniczą, odpowiednio dla gatunku i na uzgodnioną wysokość (w okresie pielęgnacji należy

	<p>przeprowadzić sukcesywną korektę wysokości pomiędzy starymi i nowymi nasadzeniami uzupełniającymi);</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeglądy i ochrona przed chorobami i szkodnikami roślin; - zaleca się stosować nawozy wieloskładnikowe wolnodziałające; - zaleca się wykonanie zabiegu ręcznie, w obrębie rzutu korony drzewa /krzewu oraz 2 m poza nim w przypadku drzew i 1 m w przypadku krzewów; - zaleca się zabezpieczenie na okres zimowy; - wywóz biomasy na składowisko biomasy, najlepiej w dniu wykonywania zabiegu.
Dobór gatunkowy	Należy wybrać odpowiednie gatunki wg Tabel 1 i 3 z Załącznika do Standardów

Tabela 8 Standard – Roślinność ruderalna

Rodzaj zieleni	Roślinność ruderalna		
Charakterystyka	Kompozycja roślin z przeważającym udziałem gatunków roślin zasiedlających siedliska ruderalne – tereny przekształcone przez człowieka.		
Projektowanie	Roślinność ruderalna jako półdzikie założenia mogą być zakładane w miejscach silnie przekształconych, (wysypiskach śmieci, wykopach, szczelinach murów, płyt chodnikowych, przydroża, pobocza ulic), ale również na miejscach, które przestały być użytkowane przez człowieka. Rabata ruderalna może być elementem trwałego zagospodarowania przestrzeni publicznej.		
Wymagania lokalizacyjne	 każde	 suche/ lekko wilgotne/mokre	 pH dowolne gleby:
Zakładanie	Rabaty ruderalne można zakładać niskim kosztem poprzez: <ul style="list-style-type: none">- Pozostawienie gleby do samoczynnego wzrostu roślin pionierskich;- Selekcję wzrastających roślin		
Pielęgnacja	Roślinność ruderalna będąca rodzimymi istniejącymi nasadzeniami nie wymaga zabiegów pielęgnacyjnych, powinna pozostać w formie naturalnej. Dopuszcza się cięcia interwencyjne w przypadku zagrożenia w postaci obłamania konarów drzew/krzewów, naruszenia skrajni drogowej lub ciągu pieszego.		
Skład gatunkowy	W składzie gatunkowym wyróżniamy: <ul style="list-style-type: none">- rośliny szczelin murów, dachów, schodów, płyt chodnikowych i asfaltu;- rośliny wydepczyk, przydroży, poboczy ulic;- rośliny torowisk kolejowych;- rośliny wysypisk śmieci.		





Tabela 9 Standard – Łąka kwietna

Rodzaj zieleni	łąka kwietna		
Charakterystyka	Naturalne lub półnaturalne zbiorowisko roślin, składająca się w przeważającej ilości z traw oraz kwitnących roślin dwuliściennych (bylin, roślin jednorocznych i dwuletnich).		
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach reprezentacyjnych oraz publicznych ogólnodostępnych. Należy unikać projektowania łąk o małej powierzchni – mniejszej niż 20m ² , które utrudniają ich dalsze utrzymanie		
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione	 średnio wilgotne	 pH gleby: od lekko kwaśne pH 5,6 – 6,5 do lekko zasadowe pH 7,0-7,5
Zakładanie	<p>Łąki kwietne można zakładać na obszarach o różnej charakterystyce warunków siedliskowych. Natomiast najlepiej prezentują się na stanowiskach nasłonecznionych (min. 6 godzin dziennie), na glebach średnio przepuszczalnych o średniej zawartości próchnicy, odczyn gleby lekko kwaśny, obojętny do lekko zasadowego. Gleba powinna być średnio lub mało zasobna w składniki mineralne.</p> <p>Podczas zakładania nowych łąk kwietnych pierwszym etapem realizacji jest przygotowanie gruntu. Termin prac przygotowawczych należy dobrać stosownie do rodzaju gleby, na jakiej będą wysiewane nasiona. Siew nasion powinien być zaplanowany na wczesną wiosnę (marzec – kwiecień) lub jesień (październik – listopad), unikamy okresów upalnych i suchych.</p> <p>Termin przygotowania terenu należy dopasować do rodzaju gruntu. Dla gruntów ciężkich, gliniastych, rędzin należy prace przygotowawcze należy wykonać jesienią. Nie należy uprawiać gleby mokrej lub zalanej. Powodować to będzie zniszczenie struktury gleby i negatywne skutki wywołane obniżeniem zawartości tlenu w podłożu. Na glebach lekkich termin prowadzenia prac przygotowawczych nie ma takiego znaczenia, jak przy glebach ciężkich.</p> <p>Optymalne terminu siewu to:</p> <ul style="list-style-type: none">- wiosna (marzec – maj) – przy siewie wiosennym kiełkujące nasiona mogą natrafić na wiosenną suszę;- późne lato i wczesna jesień (sierpień – październik) – unikać ryzyka deficytów wody w początkowej fazie wzrostu; okres jesienny i wczesnowiosenny zazwyczaj obfituje w opady deszczu;- późna jesień (listopad) – wysiew nasiona w wychłodzoną glebę, przy niskich temperaturach nasiona przetrzymują w glebie bez kiełkowania do wiosny. <p>Przy wysiewie w okresie letnim (czerwiec – lipiec) może być potrzebne nawadnianie obszaru.</p> <p>Mieszanki zawierające jednoroczne gatunki spoza naszej strefy klimatycznej należy wysiać wiosną.</p>		

	<p>Zalecenia dotyczące siewu:</p> <p>1) Zaleca się dwu - trzykrotną uprawę gruntu (w odstępach około 30-45 dni) przed siewem w celu zwalczania chwastów.</p> <p>2) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należałoby ponownie oczyścić z kiełkujących siewek chwastów (płytką uprawą) i wyrównać, aby zapobiegać powstaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.</p> <p>3) Mieszanę nasienną należałoby wysiać w ilości 1-3 g/m² lub proporcjonalnie większej, jeśli zawiera w składzie nasiona traw. Do wysiewu należałoby dokładnie zmieszać nasiona z nośnikiem – suchym piaskiem lub wermikulitem frakcji 2-4 mm, dla zapewnienia równomiernego obsiewu. Przyjmuje się, że optymalne jest użycie 1-2 litrów nośnika na 100 g nasion.</p> <p>4) Wysiewu należałoby dokonać w jak najkrótszym czasie od ostatniej uprawy lub rozłożenia substratu, aby nie pojawiły się rozsiewane z wiatrem nasiona roślin niepożądanych.</p> <p>5) Nasiona po wysiewie powinny znaleźć się płytko pod powierzchnią gleby na głębokości do 0,5 cm. Na dużych powierzchniach siewu zaleca się korzystanie z rolniczego siewnika pneumatycznego. Obsiewanie mniejszych obszarów dokonać możemy siewnikiem do traw lub siewnikiem rzutowym.</p> <p>Zalecane czynności po siewie:</p> <p>Teren należałoby delikatnie zgrabić i zwałować wałem by docisnąć nasiona do gleby. Teren zaleca się podlać tak, aby głębokość wilgotnej warstwy gleby wynosiła około 1 cm, przy dobrze dobranym terminie siewu podlewanie zazwyczaj nie jest konieczne. W przypadku siewu w warunkach deficytu wody (czerwiec- sierpień), należałoby przewidzieć regularne podlewanie terenu raz na dwa dni na głębokości 3-5 cm wierzchniej warstwy gleby.</p>
<p>Pielęgnacja</p>	<p>Koszenie</p> <p>Pierwsze koszenie powinno nastąpić nie wcześniej niż początek lipca (po przekwitnięciu roślin jednorocznych, jeżeli takie były w mieszance nasiennej) i nie później niż połowa sierpnia, chyba, że ze względu na stan zbiorowiska roślinnego wyniknie inny termin koszenia. Dopuszcza się wykonanie drugiego koszenia na jesieni. Łąki wysiane z nasion gatunków wieloletnich można kosić w pierwszym roku kilka razy, co pomoże ograniczyć konkurencję ze strony chwastów i ułatwi rozwinąć prawidłowy system korzeniowy.</p> <p>Po pojawieniu się chwastów należałoby łąkę ręcznie odchwaścić lub skosić „interwencyjnie” cały teren.</p> <p>Zaleca się koszenie kosiarkami listwowymi, rotacyjnymi lub kosami tradycyjnymi. Niewskazane jest używanie kosiarek powodujących rozdrobnienie biomasy (kosiarki ogrodowe, kosiarki bijakowe, kosy spalinowe). Po skoszeniu roślinny powinny być nie niższe niż 5-8 cm.</p> <p>Pokos</p> <p>Równomiernie rozłożony pokos należałoby pozostawić na jakiś czas na łące. Długość pozostawienia pokosu na łące zależy od warunków atmosferycznych i może wynosić do 2 tygodni. Pokos pozostawiony jest w celu wysuszenia i wysiewania się nasion z owocostanów i owocostanów. Następnie należałoby wygrabić i usunąć siano. Pokos pozostawiony na terenie dłużej niż kilka dni po okresie wysypiania się nasion z owocostanów może negatywnie wpłynąć na wygląd łąki w latach następnych. W zbiorowiskach łąkowych dążymy do ograniczenia zawartości azotu, dlatego też usuwamy siano z łąki.</p>

	<p>Nawożenie</p> <p>Łąk wieloletnich nie nawozimy ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku łąki kwietnej założonej z gatunków jednorocznych możemy zastosować nawożenie.</p> <p>Nawadnianie</p> <p>W pierwszych miesiącach po wysiewie nasion należałoby zapewnić odpowiednią wilgotność podłoża. Podlewanie konieczne jest tylko, kiedy nasiona wysiewane są w okresach letnich (suchych), choć odradza się takiego terminu siewu. Teren należałoby podlewać równomiernie i odpowiednią ilością wody, strumieniem umożliwiającym wypłukiwanie nasion. Gleba po podlaniu powinna być wilgotna na głębokości 3-5 cm. Zaleca się podlewanie w godzinach porannych, jeżeli nie jest to możliwe podlewanie należałoby wykonać jak najwcześniej, przed wystąpieniem wysokich temperatur lub pod koniec dnia, kiedy temperatura znacznie spadła.</p>
Dobór gatunkowy	<p>Skład gatunkowy dobieramy odpowiednio do warunków siedliskowych, funkcji i celu, w jakim powstaje łąka. W składzie gatunkowym powinny się znaleźć rośliny rodzime, charakterystyczne dla lokalnych warunków siedliskowych. Należy unikać mieszanek roślin obcych. Jeśli zależy nam na szybkim efekcie ozdobnym do mieszanki roślin rodzimych możemy wprowadzić gatunki jednoroczne. Propozycje gatunków przedstawiono w Tabeli 8 z Załącznika do Standardów.</p>

Tabela 10 Standard – Zieleń retencyjna

Rodzaj zieleni	Zieleń retencyjna (BZI)			
Charakterystyka	Zagłębienie w gruncie o głębokości około 10-50 cm, porośnięte roślinnością przystosowaną do warunków okresowego zalewania wodą deszczową lub roztopową. Występuje w formie niecki retencyjnej, ogrodu deszczowego, kaskady lub nasadzenia roślin hydrofitowych w skrzyniach/donicach			
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach reprezentacyjnych oraz publicznych ogólnodostępnych.			
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione/ okresowo zacięte	 tereny mokre	 specjalistyczne warstwy	
Zakładanie	Układ warstw umożliwiający zasadzenie i utrzymanie roślinności hydrofitowej oraz infiltrację wód opadowych lub roztopowych. W zależności od obiektu podłoże może być wilgotne/mokre cały czas (np. ogrody deszczowe) lub okresowo suche (np. suche zbiorniki). Szczegółowy opis obiektów BZI znajduje się w rozdziale 2.7.			
Pielęgnacja	Nawadnianie – niewymagane, obiekty BZI powinny być tak zaprojektowane, by zdecydowanie ograniczyć potrzeby podlewania. W przypadku suszy nawadniać według zasady <i>lepiej rzadziej a obficie niż często, ale słabo</i> . Nawożenie – nie dotyczy.			

Dobór gatunkowy	W zależności od strefy wilgotności należy wybrać odpowiednie gatunki wg Tabeli 10 z Załącznika do Standardów
------------------------	--

Tabela 11 Standard – Zielone dachy


Rodzaj zieleni	Zielone dachy		
Charakterystyka	Układ warstw umożliwiający zasadzenie i utrzymanie na dachu roślinności odpornej na miejskie warunki klimatyczne, w szczególności na przesuszenie. Konstrukcja zielonego dachu powinna umożliwić retencjonowanie wody opadowej do wykorzystania przez roślinność i zapewnić jej możliwe długie funkcjonowanie bez konieczności dodatkowego nawodnienia.		
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach publicznych ogólnodostępnych, w szczególności na wiatkach przystankowych lub rowerowych, a także na wiatkach śmietnikowych na osiedlach.		
Wymagania lokalizacyjne	 nasłonecznione/ okresowo zacienione	 suche/ wilgotne	lekko  specjalistyczne warstwy
Zakładanie	Konstrukcja dachu musi umożliwić bezpieczne odprowadzenie nadmiaru wód opadowych i odprowadzenie ich do systemu retencyjnego z zielonego dachu za pomocą rur spustowych. Wymaga się, aby zielony dach zawierał kolejno warstwy o łącznej grubości 10 cm: <ul style="list-style-type: none">- warstwa izolacyjna (ochronna) – 3 mm- warstwa drenażowa – 8 mm- warstwa izolacyjna (filtracyjna) – 3 mm- warstwa podłoża zieleni (retencyjno-drenażowa) – 60 mm- warstwa roślinna – ekstensywna mata rozchodnikowa – 25 mm		
Pielęgnacja	Nawadnianie – podlewanie roślin w miarę potrzeb, lecz nie mniej niż 2 razy w miesiącu (od maja do września). W ciągu pierwszych 6 tygodni od posadzenia roślin należałoby zapewnić roślinom dogodne warunki na ukorzenie poprzez podlewanie co 1-3 dni. Podlewanie wykonujemy najlepiej w godzinach porannych lub wieczornych. Nawożenie zaleca się minimum 2 razy w roku – dawka startowa (wiosną) i dawka uzupełniająca.		
Dobór gatunkowy	Na dachu należy zastosować gatunki roślin z rodzaju <i>Sedum L.</i> (rozchodnik), które będą odporne na ekstremalne warunki pogodowe i niekorzystne oddziaływanie czynników środowiska miejskiego oraz będą zdolne do czasowej retencji wody opadowej.		

Tabela 12 Standard – Zielone ściany

Rodzaj zieleni	Zielone ściany	
Charakterystyka	Konstrukcja metalowa lub drewniana porośnięta pnączami, może być wolnostojąca lub zamontowana do ściany wiaty lub elewacji budynku.	
Projektowanie	Zaleca się projektowanie w miejscach publicznych ogólnodostępnych, w szczególności na wiatkach przystankowych lub rowerowych, a także na elewacjach budynków użyteczności publicznej lub mieszkalnych.	
Wymagania lokalizacyjne	 okresowo zacienione  suche/ wilgotne lekko  specjalistyczne warstwy	
Zakładanie	Zielona ściana posadzona w rabacie na pnącza o wymiarach: szerokość 50 cm, głębokość 50cm, długość odpowiadająca długości ściany. Rabatę należy wyłożyć agrotkaniną, następnie ułożyć 10cm warstwę drenażową ze żwiru. Na warstwie drenażowej należy ułożyć warstwę geowłókniny separacyjnej, a następnie warstwę wegetacyjną grubości ok. 40 cm i warstwę ściółki z przekompostowanej kory średnio mielonej. Pnącza należy zamocować do konstrukcji na nasadzenia.	
Pielęgnacja	Nawadnianie – podlewanie roślin w miarę potrzeb, lecz nie mniej niż 2 razy w miesiącu (od maja do września). W ciągu pierwszych 6 tygodni od posadzenia roślin należałoby zapewnić roślinom dogodne warunki na ukorzenie poprzez podlewanie co 1-3 dni. Podlewanie wykonać w ramach potrzeb, najlepiej w godzinach porannych lub wieczornych. Nawożenie zaleca się minimum 2 razy w roku – dawka startowa (wiosną) i dawka uzupełniająca. Cięcia pielęgnacyjne i formujące pokrój zaleca się wykonać 1 raz w roku. Cięcia pielęgnacyjne polegające na usunięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się pędów, usunięciu odrostów.	
Dobór gatunkowy	Skład gatunkowy dobieramy odpowiednio do warunków siedliskowych, funkcji i celu zielonej ściany.	

2.6. Ogólne zasady projektowania nowych terenów zieleni wg. typów zieleni

2.6.1. Zieleń w Centrum Miasta

Projektowanie zieleni w miejscach reprezentacyjnych takich jak otoczenie obiektów użyteczności publicznej przeznaczonych do administracji publicznej, kultury, opieki zdrowotnej, szkolnictwa oraz centrum miasta powinno podkreślać wyjątkowość Hajnówki poprzez zastosowanie gatunków roślin wymienionych w Tabelach 1, 3, 7 z Załącznika do Standardów.

Drzewa formowane zalecane są do stosowania w miejscach reprezentacyjnych lub jako element kompozycji architektonicznej – pod warunkiem zaplanowania regularnych prac pielęgnacyjnych.

Zamiast kwietników z roślin jednorocznych zaleca się projektowanie zieleni retencyjnej w formie np. ogrodów deszczowych. Zastosowanie odpowiednich gatunków roślin (Tabela 10 z Załącznika do Standardów) pozwoli na ograniczenie kosztów pielęgnacji i utrzymania zieleni reprezentacyjnej, a zarazem zwiększy retencję wody deszczowej i bioróżnorodność w mieście.

Jeżeli istnieje możliwość proponuje się projektowanie łąk kwietnych zamiast trawników, z uwagi na koszty utrzymania. Łąki kwietne są również formą zieleni retencyjnej umożliwiającej infiltrację wód opadowych do gruntu, ograniczając tym samym zalewanie przyległych terenów oraz potrzeby mechanicznego nawadniania.

2.6.2. Zieleń parkowa i skwery

Nie zakłada się nowych lokalizacji dla urządzenia zieleni parkowej, proponuje się zakładanie nowych skwerów lub parków kieszonkowych na mniejszych powierzchniach terenu do zagospodarowania.

Zaleca się szczególnie wykorzystanie takich elementów zieleni jak:

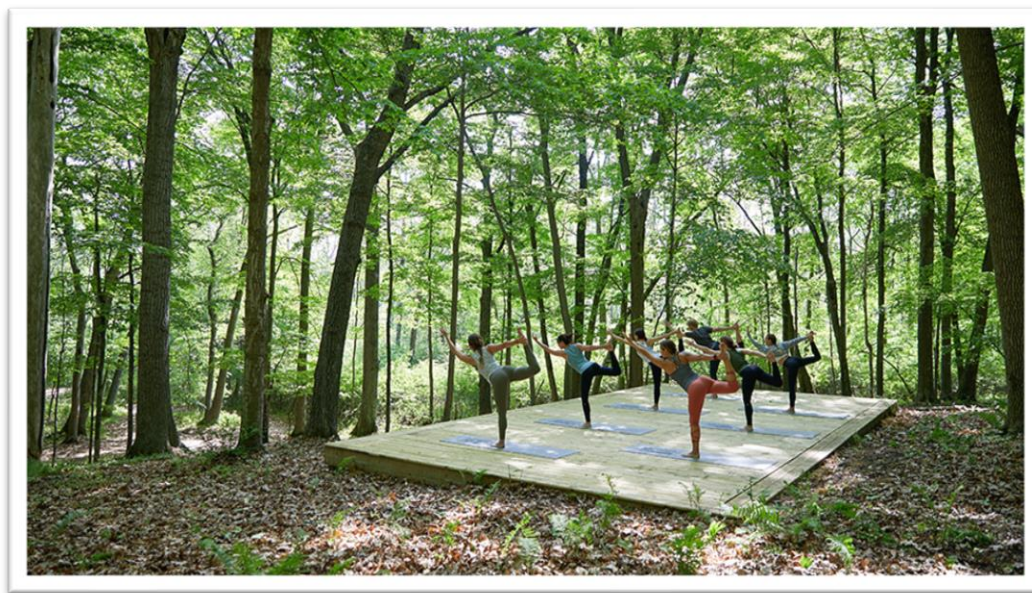
- BZI – ogrody deszczowe, suche zbiorniki, kaskady
- Szpalery drzew
- Bindaże
- Rabaty bylinowe
- Łąki kwietne
- Roślinność zadarniająca
- Roślinność użytkowa np.: sady, warzywniki, jagodniki, zioła, itp.

2.6.3. Strefa dobrostanu¹⁰

Strefa dobrostanu to wspólna przestrzeń relaksacyjna dla mieszkańców i gości miasta, ułatwiająca odprężenie się, umożliwiającą integrację społeczną, w nurcie biofilnym, zakładającą poprawę samopoczucia fizycznego i psychicznego, podnoszącą lokalną bioróżnorodność. Strefy dobrostanu mogą powstawać na terenie całego miasta, w szczególności w miejscach, gdzie ludzie narażeni są na zwiększony stres m.in. w okolicy urzędów, szpitali czy poradni.

Elementami charakterystycznymi Stref dobrostanu są elementy takie, jak ścieżki sensoryczne, siłownie zewnętrzne, platformy do mindfulness w naturze oraz zewnętrzne platformy do jogi.

¹⁰ Zalecenia doktor Katarzyny Simonienko



Zdjęcie 27 Platforma do jogi Źródło: <https://stories.forbestravelguide.com/not-ready-to-return-to-the-gym-try-these-virtual-hotel-workouts>

W strefach tych mogą zostać zaprojektowane:

Ogrody aktywizujące

Forma ogrodów mogących jednocześnie pełnić funkcje ogrodu sensorycznego i wpływającego na stymulację wszystkich zmysłów. Zalecany osobom z zaburzeniami sensorycznymi, w przebiegu, których mogą w ogrodzie doświadczyć stymulacji innych zmysłów. Teren zakomponowany tak, by możliwa była ekspozycja dotykowa na różne faktury- mchy, liście, drewno, kwiaty, odpowiednio wysoko i przystępnie dla osób jeżdżących na wózkach inwalidzkich (uniesione grządki w niektórych miejscach, np. w skrzyniach), szerokie alejki, dostępne dla dzieci (zatem nie za wysoko), przytulny stwarzający poczucie bezpieczeństwa, z miejscami do możliwej integracji społecznej - wspólne grządki do pracy, okrągły plac z ustawionymi ławkami, z dostępnością rzeczki lub zbiornika wodnego.

Zaleca się rośliny o różnych formach, bryłach, kształtach, kolorach, które będą ożywiać krajobraz przez cały rok- różne czasy kwitnienia, przebarwiania się, zmiany formy. Należy stosować szczególnie rośliny przywabiające motyle oraz krzewy atrakcyjne dla ptaków jako miejsce schronienia i pożywienia (jagody, nasiona).

Ogród aktywizujący jest też miejscem, gdzie uprawia się (również w ramach hortiterapii) rośliny, które intensywnie pachną, które można też spożyć (atrakcja dla dzieci, uwaga na alergię!). Należy unikać gatunków drażniących, parzących, trujących, silnie alergizujących, kłujących.

Ogrody relaksacyjne (wyciszające)

Harmonijna struktura, mniej bodźców sensualnych, kolory kwiatów stonowane, harmonijnie do siebie pasujące, zapachy mniej intensywne, miejsca zaciszne (paprocie, bluszcz), miejsca dające możliwość pobycia we względnym odosobnieniu, jednak z dobrym widokiem na teren. Wskazany płytki zbiornik wodny lub rzeczka, stanowiące dobrą oś widokową, przestrzeń. Ważnym elementem ogrodów relaksacyjnych są altany, ławki lub miejsca do siedzenia, zapewniające spokój i przestrzeń na refleksję.

Miejsce łatwo dostępne, budzące poczucie bezpieczeństwa. Ścieżki wygodne, możliwe do przejechania wózkami inwalidzkimi, poprowadzone po terenie płaskim lub o łagodnym stoku.

Kompozycja krajobrazu powinna być ładna, o harmonijnej bryle krzewów. Preferowana jest roślinność rodzima, budząca dobre skojarzenia, zwłaszcza u osób starszych np. z dzieciństwem, z młodością, co może być krzepiące i przywoływać dobre uczucia (odpowiednio dobrane kwiaty, krzewy, kompozycje ogrodnicze).

Warto, aby elementy użytkowe ogrodu, jak ławki, balustrady, tablice, wykonane były z materiałów pochodzenia drewnianego. Obecność drzew, zwłaszcza starodrzewia, może tworzyć korzystny mikroklimat.

Szlaki do kąpieli leśnej

Wyznaczone ścieżki do przebywania w bliskim otoczeniu natury, w ciszy i spokoju, z dala od telefonu i komputera. Głównym wyposażeniem szlaków są leżaki czy też hamaki oraz same drzewa, do których można się przytulić w ramach kąpieli leśnej.



Zdjęcie 28 Kąpiele leśne Źródło: <https://www.arlamow.pl/kapiele-lesne>

Ławka odosobnienia

Miejsce najlepiej w pewnym oddaleniu od centrum aktywności, zacienione, nieco na uboczu, w drzewostanie, dostępne łatwo i bezpiecznie, z dala od hałasu.



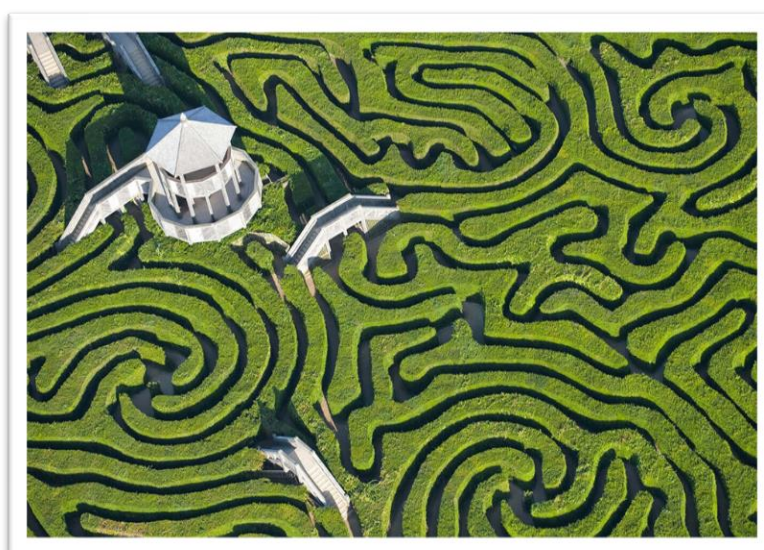
Zdjęcie 29 Ławka odosobnienia Źródło: <https://sheldrakecenter.org/event/mindfulness-in-nature-series-spring/>

Przestrzeń do ćwiczeń,

Przestrzeń do np. yogi, tai-chi, qui-gong itd. na zewnątrz, bez platformy. Może być to wydzielony trawnik, tak, żeby osoby mogły ćwiczyć boso, swobodnie rozłożyć maty, mieć przestrzeń dla siebie z dala od ciekawskich gapiów (np. ocieniona żywopłotem).

Żywy labirynt.

Przestrzeń mogąca służyć wyciszeniu, medytacji, ale też ćwiczeniu pamięci, koncentracji i zabawie dla najmłodszych. Posadzony z krzewów niekłujących, nietoksycznych, niealergizujących, niedających trujących jagód.



Zdjęcie 30 Żywy labirynt Źródło: <https://mybestplace.com/en/article/longleat-hedge-maze-an-irresistibly-mysterious-labyrinth-to-get-lost-in>

W strefach dobrostanu nie może zabraknąć rozbudowanej sieci roślinności. W strukturze obszaru muszą się znaleźć nasadzenia drzew, krzewów, bylin, oddające charakter naturalnych zbiorowisk. Kompozycje nasadzeń powinny być budowane piętrowo, kształt rabat nieregularny, organiczny. Projektowana roślinność powinna budować bioróżnorodność w mieście, by rozwijała faunę i florę. W kompozycjach rabat nie powinno zabraknąć bylin kwitnących i miododajnych. Należy unikać elementów „sztucznych” (betonowych). Należy wprowadzać naturalne materiały jak drewno, kamień.

2.6.4. Zieleń przyuliczna

Projektowana zieleni powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022, poz. 1518), w zakresie lokalizacji w pasie drogowym i wymiarów docelowych, tak aby zachować wymaganą skrajnię dróg i ciągów pieszych oraz pola widoczności. Takie rozwiązanie zmniejszy koszty przycinania.

Zaleca się projektowanie gatunków wymienionych w Tabelach 1, 3, 6, 7, 8 z Załącznika do Standardów.

Wprowadzanie roślinności okrywowej, zadarniającej i niskich krzewów, zamiast powierzchni trawników w pasach zieleni wpłynie korzystnie na koszty utrzymania, poprzez eliminację potrzeby koszenia powierzchni pasów zieleni. Zastosowanie rabat ozdobnych lub łąk kwietnych podnosi walory estetyczne oraz poprawia bioróżnorodność.

Wprowadzenie nasadzeń drzew i krzewów w pasach zieleni pomiędzy jezdnią drogi gminnej/lokalnej, a zabudową osiedlową ograniczy hałas, ochroni przed wiatrem, obniży temperaturę powietrza, poprawi mikroklimat i komfort życia mieszkańców Hajnówki. W sytuacjach, kiedy pomiędzy jezdnią, a zabudową pozostaje mało przestrzeni na posadzenie drzew, należy wprowadzić małe drzewa lub/i pnącza na elewacjach.

UWAGA. Należy ograniczyć wprowadzanie roślin o funkcjach biocenotycznych w sąsiedztwie dróg głównych i zbiorczych, z uwagi na duże natężenie ruchu i potencjalne kolizje.

2.6.5. Zieleń osiedlowa

Na osiedlach domów wielorodzinnych zaleca się ograniczenie zakładania trawników na rzecz rabat bylinowych, łąk kwietnych czy błękitno-zielonej infrastruktury, z wykorzystaniem jak największej ilości drzew dających schronienie przez upałem, hałasem oraz zanieczyszczeniami powietrza. Zwiększenie zazielenienia obszarów mieszkalnych wpłynie pozytywnie na komfort życia i zdrowie mieszkańców Hajnówki.

2.6.6. Zieleń cmentarna

Zieleni występująca na terenie cmentarzy powinna stwarzać poczucie harmonii i spokoju, zaleca się zakładanie trawników miejskich z nasadzeniami drzew liściastych dających cień oraz kojący szum liści. Jeżeli na terenie cmentarza występują zadrzewienia ruderalne rekomenduje się pozostawienie ich w stanie istniejącym lub z zastosowaniem cięć formujących. Unikajmy sadzenia roślin obcych.

2.6.7. Zieleń w dolinie rzeki oraz zieleń nieurządzona

Na terenach zieleni nieurządzonej zaleca się zaniechanie działalności człowieka, umożliwiające rozwój roślinności ruderalnej. Wspomniane działanie ma na celu rozwój nowych zbiorowisk roślinnych na terenie miasta. Zieleń w dolinie rzeki powinna w naturalny sposób rozwijać zastane zbiorowiska roślinne. Zbiorowiska roślinne nie powinny ulegać przekształceniu, a działalność człowieka nie może być degradująca.

2.7. Błękitno-Zielona Infrastruktura

Błękitno - zielona infrastruktura (BZI) to rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS, od ang. Nature Based Solutions). Rozwiązania te idealnie sprawdzają się w przestrzeniach miejskich, łagodzą postępujące zmiany klimatu oraz redukują emisję gazów cieplarnianych. Dzięki swojej innowacyjności pełnią wiele funkcji jednocześnie. Dla przykładu, błękitno - zielona infrastruktura, której głównym zadaniem jest zatrzymanie wody deszczowej w miejscu opadu, może równocześnie pochłaniać dwutlenek węgla, zmniejszać zanieczyszczenie powietrza lub łagodzić efekt miejskiej wyspy ciepła. Dzięki swojej charakterystyce opartej na przyrodzie elementy BZI wkomponowują się w istniejący krajobraz miejski, na przykład w ramach infrastruktury drogowej. Stosowanie rozwiązań BZI wpływa korzystnie nie tylko na wymiar środowiskowy, ale również ekonomiczny i społeczny.

Z uwagi na swoje właściwości retencyjne obiekty BZI nie wymagają szczególnych zabiegów pielęgnacyjnych jak koszenie czy podlewanie. Jedynie w okresach suszy należy nawadniać roślinność hydrofitową. Pozostałe zabiegi pielęgnacyjne ograniczają się do usuwania zanieczyszczeń typu: uschłe liście, śmieci.

Budowa małych elementów retencyjno-infiltracyjnych (ogrody deszczowe, niecki, suche zbiorniki)

Przez małe elementy infiltracyjno-retencyjne rozumie się niewielkie powierzchniowo ukształtowanie terenu pozwalające na czasowe przechwytywanie wody opadowej oraz jej stopniową infiltrację (wsiąkanie), parowanie i odprowadzanie przez rośliny do atmosfery (ewaporacja).

Lokalizacja „zbiorników retencyjno-infiltracyjnych”

Zbiorniki retencyjne w gruncie buduje się w miejscach o niewielkich spadkach terenu, ponieważ woda przesiąkająca do gruntu powinna rozchodzić się równomiernie. Unika się budowy „zbiorników retencyjno-infiltracyjnych” w miejscach o znacznym spadku terenu, gdzie wartki nurt wody mógłby spływać po skarpie. Jedynie w przypadku budowy kaskad wykorzystywany jest spadek terenu.

Poziom wód gruntowych

Aby dobrać odpowiednie miejsce na „zbiornik retencyjno-infiltracyjny” należy sprawdzić poziom wód gruntowych. W miejscach o płytko położonym zwierciadle wód podziemnych możliwości infiltracyjne będą ograniczone

Odległość terenu pod „zbiornik” od budynku

„Zbiornik” uszczelniony folią można założyć bezpośrednio przy źródle odprowadzającym deszczówkę z dachu (przy wylocie rury spustowej). Należy pamiętać o odsunięciu go od ścian budynku na szerokość opaski odwadniającej budynek (50 cm).

„Zbiornik” infiltrujący do gruntu powinien zostać założony minimum 5 m od budynku, żeby uniknąć niekorzystnego oddziaływania na fundamenty budynku. Aby doprowadzić wodę do ogrodu deszczowego z powierzchni utwardzonych należy zapewnić system doprowadzający.

Określenie wielkości „zbiornika retencyjno-infiltracyjnego”

Aby ustalić optymalną powierzchnię „zbiornika”, należy dokonać pomiaru powierzchni odwadnianej – woda spływająca z tych powierzchni będzie zasilać rośliny. W obliczeniach należy wziąć pod uwagę rodzaj powierzchni odwadnianej tzw. współczynnik spływu dla różnych powierzchni.

Aby obliczyć zredukowaną powierzchnię odwadnianą, mnożymy współczynnik spływu przez powierzchnię terenu, z którego odprowadzamy wodę. Wielkość ogrodu powinna wynosić około 2% zredukowanej powierzchni odwadnianej (na terenach nizinnych).

2.7.1. Ogrody deszczowe

Ogród deszczowy to rodzaj systemu, który w zależności od zastosowanego rozwiązania zapewnia infiltrację (wsiąkanie w glebę) wód opadowych do gruntu, czasową retencję oraz podczyszczenie spływów odprowadzanych z uszczelnionych powierzchni. Tworzenie ogrodów deszczowych w mieście zmniejsza spływ z powierzchni nieprzepuszczalnych (chodniki, ulice, parkingi, place) do kanalizacji, co przyczynia się do zwiększenia ilości wody w krajobrazie, zapobiega obniżeniu poziomu wód gruntowych i lokalnym podtopieniom w trakcie opadów nawaalnych. Może być wykonany bezpośrednio w gruncie lub w pojemniku naziemnym. Bardzo ważne, aby w układzie warstw znalazły się podłoża o dobrej przepuszczalności (np. piaski gruboziarniste) i porowatości (np. wapienie, skały wulkaniczne) dla wody, które zapewnią jej przesiąkanie przez kolejne warstwy konstrukcyjne, a następnie do rur drenażowych lub do gruntu. Woda w ogrodzie deszczowym pozostaje jedynie po wystąpieniu opadu, następnie wsiąka w glebę i przez resztę czasu ogród jest tzw. suchym ogrodem deszczowym.

Ogrody deszczowe można zaprojektować w taki sposób, by pełniły dodatkowe funkcje np.:

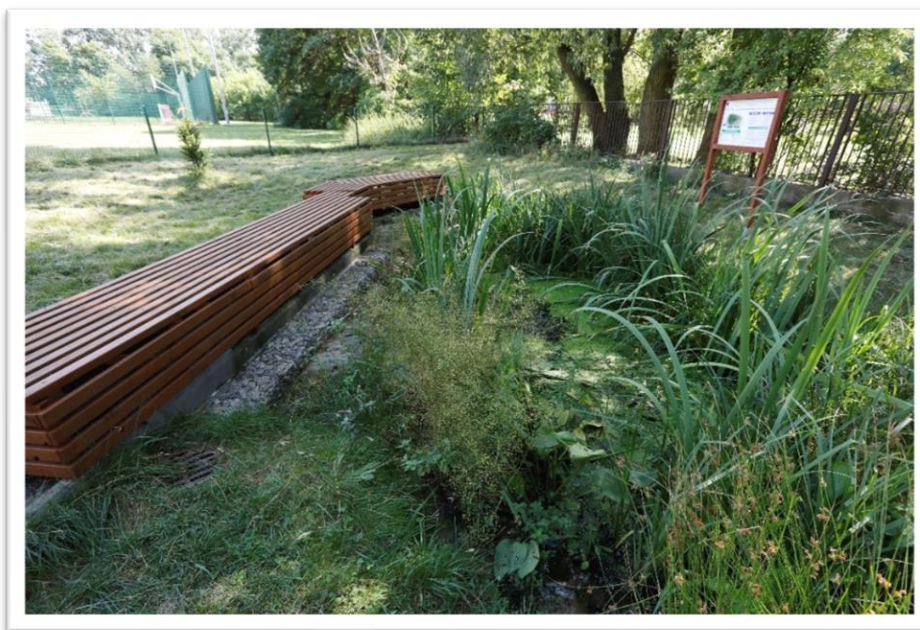
- rekreacyjna – część konstrukcji/pojemnika stanowi ławka, na której mieszkańcy mogą odpocząć wśród zieleni,
- akumulacyjna – część pojemnika przeznaczona na zbieranie wody deszczowej, którą następnie można wykorzystać do podlewania roślin.

Warianty rozwiązania:

Ogród deszczowy w gruncie

Ogród deszczowy w gruncie ma formę obniżenia terenu. Może być wykonany w dwóch wariantach: jako ogród infiltracyjny – bez uszczelnienia dna, tak, aby woda mogła wsiąkać w glebę oraz jako ogród retencyjno-infiltracyjny - Climapond, który jest zbiornikiem biologicznym z roślinnością.

Ogrody deszczowe zasilane są wodą opadową z dachu, doprowadzoną rynnami, suchymi strumieniami i/lub z powierzchni terenu przyległego.



Zdjęcie 31 Climapond – forma ogrodu deszczowego w gruncie Źródło: zdjęcie własne

Ogród deszczowy w pojemniku

Ogrody deszczowe w pojemnikach są wykonywane najczęściej jako niewielkie zbiorniki przejmujące wody opadowe z dachu. Są połączone z rynną za pomocą rury spustowej. Pojemnik powinien być trwały i wytrzymały na napór materiału wypełniającego oraz warunki atmosferyczne. Należy zachować odstęp pojemnika od budynku (min. 0,5 m) aby zapewnić swobodny przepływ powietrza pomiędzy nimi i nie spowodować zawilgocenia budynku.



Zdjęcie 32 Ogród deszczowy w pojemniku z ławką i zbiornikiem na wodę deszczową Źródło: zdjęcie własne

Wykonanie ogrodów deszczowych

Po określeniu lokalizacji i wielkości ogrodu należy wykonać wykop na potrzebną głębokość. Jeżeli zakładamy ogród deszczowy infiltracyjny nie izolujemy w żaden sposób od podłoża. Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę drenażową, zaleca się stosowanie kruszywa o frakcji 2-8mm lub 8-16mm, a następnie warstwę substratową odpowiednią do wybranych gatunków roślin. Nadmiar wody powinien być odprowadzony do oczka wodnego lub studzienki chłonnej. Jeżeli nie mamy takiej możliwości wodę z ogrodu deszczowego należy połączyć z systemem kanalizacji burzowej. Tego typu rozwiązanie jest zabezpieczeniem na wypadek bardzo obfitych opadów.

W przypadku ogrodów deszczowych w pojemnikach podobnie należy wykonać warstwy drenażowe i substratowe. Pojemniki muszą być wyposażone w przelewy awaryjne i/lub zawory kulowe.

Sadzenie roślin

Ważnym elementem ogrodu jest odpowiedni dobór właściwych roślin (Tabela 10 z Załączników do Standardów), to od nich zależy w dużej mierze skuteczność w oczyszczaniu wody deszczowej i radzenie sobie z lokalnymi warunkami. Przed sadzeniem roślin wodnych i bagiennych należy rozluźnić bryłę korzeniową, jeśli jest silnie przerośnięta. W miejscu nasadzenia należy dokładnie ubić niewielką warstwę drenażową z piasku wokół sadzonki, aby miała dobry kontakt z substratem.

2.7.2. Kaskady

Kaskady są formą ogrodu deszczowego zlokalizowaną na skarpie, która jest wykorzystywana do budowy tarasów spowalniających spływ wody opadowej.

Taras mogą być wykonane z dowolnych materiałów: beton, faszyna, kamienie, kompozyt. Każdy taras musi być zabezpieczony warstwą izolacyjną, która uniemożliwi wsiąkanie wody dopływającej w głąb warstw konstrukcyjnych tarasu. Warstwa wegetacyjna powinna być zabezpieczona matą

antyerozyjną przeciwdziałającą rozmyciu skarp przez spływającą wodę i umożliwiającą utrzymanie się nasadzonej roślinności.

Każdy poziom może być nasadzony innymi gatunkami roślin. Najniższy poziom tzw. „niecka wpadowa” powinien być stale wilgotny, porośnięty roślinnością bagienną, wykonany tak jak uszczelniony ogród deszczowy.



Zdjęcie 33 Kaskada Źródło: zdjęcie własne

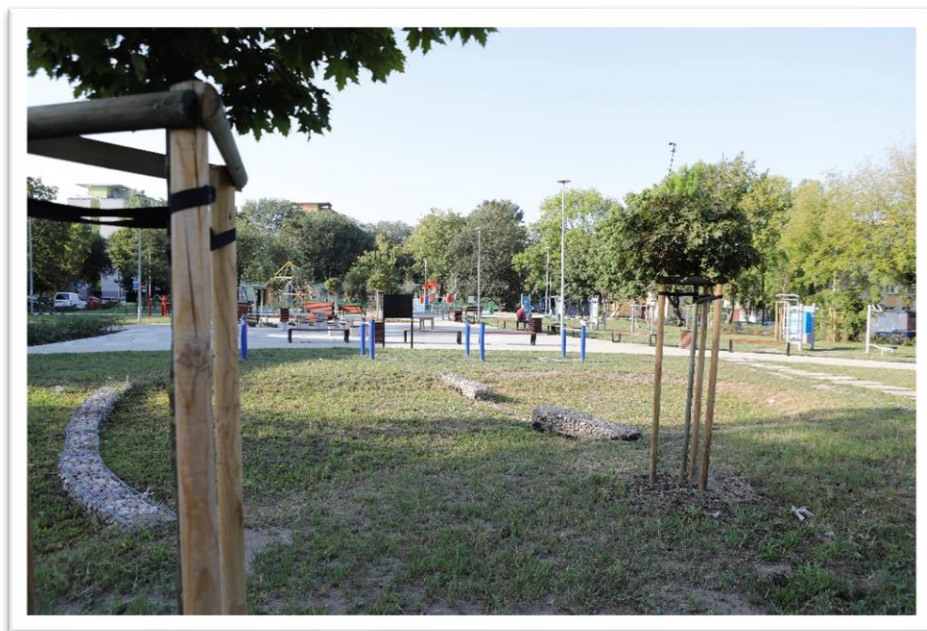
2.7.3. Suche zbiorniki

Obniżenie o 20-30 cm powierzchni terenu z nawierzchnią głównie trawiastą, wypełniające się wodą opadową w czasie nawalnych deszczy, w pozostałym okresie pozostają suche. Możliwe są nasadzenia roślin odpornych na przesuszenie i okresowe zalanie.

Suche zbiorniki projektuje się jako nieuszczelnione, umożliwiając swobodną infiltrację wody opadowej w głąb gruntu. Po wykonaniu wykopu, zaleca się wypełnić go warstwą 20-30 cm mieszanki kompostu i drobnego piasku w proporcji 2:1. Po ukształtowaniu terenu i nadaniu mu odpowiedniego poziomu i zagęszczeniu należy wierzchnią warstwę (do głębokości 2 cm) wzruszyć grabiami.

Nasadzenia roślin, jeśli występują wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zaleca się ściółkowanie mieszanką kompostu i przekompostowanej kory w proporcji 2:1, grubość warstwy 3-5 cm. Nie należy stosować tkanin ani grubej nieprzekompostowanej kory do ściółkowania, która szkodzi roślinom.

W przypadku braku nasadzeń roślin, wysiać łąkę kwietną lub trawnik miejski.



Zdjęcie 34 Suchy zbiornik Źródło: zdjęcie własne

2.7.4. Climaboxy

Specjalna forma zbiornika na wodę deszczową, która oprócz swojej głównej funkcji pełni również rolę wspierania bioróżnorodności poprzez nasadzenia roślin wodnych w odpowiednio wydzielonych strefach. Mogą to być nasadzenia w substracie lub w wyspach pływających. Konstrukcja Climabox może być dowolna, wykonana z cegły, betonu, metalu, drewna czy kompozytu.



Zdjęcie 35 Climaboxy Źródło: zdjęcie własne

2.7.5. Niecka drzewna - Treetrench

Niecka drzewna to zadrzewiona niecka chłonna wyposażona w innowacyjny system podpowierzchniowego rozprowadzania wody i nawadniania drzew, umożliwiający ich wzrost w terenie o niewielkiej chłonności. Niecka drzewna to rozwiązanie sprawdzające się w obszarach zabudowanych lub o nisko przepuszczalnych gruntach, gdzie drzewa mogą pobierać i odparowywać wodę bezpośrednio z dostosowanych do tego celu systemów retencji podziemnej. W każdym z tych przypadków, pas zadrzewień jest połączony spójnym podziemnym systemem retencyjnym,

infiltracyjnym lub retencyjno-infiltracyjnym, umożliwiającym przepływ zgromadzonej wody pomiędzy roślinami. W razie intensywnych opadów, nadmiar wód opadowych może być przechwytywany awaryjnie przez system kanalizacji.



Zdjęcie 36 Niecka drzewna – Treetrench Źródło: zdjęcie własne

2.7.6. Zielone Wiaty

Błękitno-zielony przystanek to innowacyjny i wielofunkcyjny element architektury miejskiej. Poza tradycyjną funkcją dostarczania schronienia dla pasażerów, zatrzymuje wodę opadową i zapewnia dodatkową zieloną przestrzeń dla ludzi i przyrody. Opad zatrzymywany jest na kilka sposobów: przez roślinny zielony dach z warstwą retencyjną, w porośniętej roślinnością pnącą skrzyni retencyjno-infiltracyjnej – odbiera ona nadmiar wody z dachu i (opcjonalnie) z okolicznych powierzchni uszczelnionych oraz – przez skierowanie nadmiaru wody ze skrzyni retencyjno-infiltracyjnej na pobliski teren zielony, do niecki drzewnej, innych elementów BZI lub kanalizacji deszczowej. Zielony przystanek wspiera różnorodność biologiczną, będąc schronieniem dla owadów i ptaków. Jego konstrukcja ogranicza kolizje zwierząt ze szkłem w porównaniu do tradycyjnych konstrukcji.

Konstrukcja przystanku musi być dostosowana do zwiększonego obciążenia i zgodna z normami UE, zielony dach, w tym warstwy drenażowe, dostosowane do spadzistego kształtu dachu i wymagań konstrukcyjnych wiaty. Ściany pokryte wiecznie zielonymi lub kwitnącymi pnączami, rosnącymi w skrzyni retencyjno-infiltracyjnej, zapewniającymi roślinności dostęp do wody i ochronę przez przemarzaniem.



Zdjęcie 37 Zielona wiata rowerowa Źródło: zdjęcie własne

2.8. Ogrody społeczne

Ogrody sensoryczne



Zdjęcie 38 Ogród sensoryczny Źródło: <https://www.sensorytrust.org.uk/blog/what-to-plant-in-a-sensory-garden>

Zasady projektowania ogrodów sensorycznych:

Dostępność i użyteczność

Aby ogród sensoryczny był dostępny dla każdego odwiedzającego, należy umożliwić swobodne poruszanie się po nim i wokół niego. Należy zadbać o takie szczegóły jak szerokość ścieżek, powierzchnie, nachylenia, dostęp do toalet, możliwości siedzenia i odpoczynku. Równie ważnym

elementem dostępności jest aspekt dotarcia do obiektów w ogrodzie – wysokości i bliskość nasadzeń, wody, rzeźby itp. – tak, aby każdy, w tym osoby na wózkach inwalidzkich, mogły zwiedzać te elementy z bliska. Projektowane elementy ogrodu sensorycznego powinny dawać możliwość doznawania różnych doświadczeń w zasięgu ręki.

Ogrody sensoryczne wymagają różnych zabiegów pielęgnacyjnych. Może istnieć potrzeba np. przycinania drzew i krzewów owocowych na niższej wysokości, aby ułatwiać zbieranie. Należy pamiętać, aby zabiegi pielęgnacyjne dobierać odpowiednio pod charakter i funkcję danej przestrzeni. W innej przestrzeni miejskiej będziemy widzieli konieczność koszenia trawników, w ogrodzie sensorycznym zarośnięty i nieprzycięty trawnik może pełnić funkcje zmysłowe.

Komfort

W ogrodzie sensorycznym powinny się znaleźć elementy małej architektury takie jak ławki, huśtawki, hamaki. Przy wyborze takich elementów należy kierować się ich funkcjonalnością. Elementy do siedzenia sprawiają, że przestrzeń jest bardziej dostępna dla osób, które łatwo się męczą i dają okazje do zatrzymania się, poobcowania z naturą. Siedziska powinny być wygodne, praktyczne, dostępne dla osób z niepełnosprawnościami.

Na terenie takiego ogrodu nie może zabraknąć schronień przed słońcem czy deszczem w postaci pergoli, pawilonów, zadaszeń.

Wrażenia zmysłowe

Odwiedzającym należy zapewnić szeroki zakres doświadczeń zmysłowych, w taki sposób, aby przebywanie w ogrodzie było interesujące i urozmaicone. Zaleca się projektowanie powierzchni ścieżek z różnych faktur i wzorów, tworzenie ciekawych zakątków i unikanie prostych, jednolitych tras. Należy pamiętać, aby wachlarz doznań był bogaty, wychodzący poza ramy sklasyfikowanych pięciu głównych zmysłów.

Orientacja, grawitacja i równowaga

Aspekty projektowania ścieżki, takie jak szerokość, zmiana kierunku, rozgałęzienia, nachylenia, możliwość zobaczenia celu lub punktu końcowego, nie tylko pełnią funkcję komunikacyjną, ale również dają szeroki potencjał tworzenia wrażeń zmysłowych. Umiejętność grawitacji i równowagi można wykorzystać również poprzez zapewnienie elementów, na których ludzie mogą stanąć, wspiąć się (kłody, drzewa, platformy, mosty, sceny).

Kolor

Za kolor w ogrodzie mogą odpowiadać rośliny. Dzięki swoim właściwościom zapewniają atrakcyjność i zmienność przez wszystkie pory roku. Kolor można przemycić w kwiatach, owocach, liściach, łodygach. Można tworzyć różne ciekawe kompozycje roślinne np. łączenie kolorów, które dobrze kontrastują ze sobą, tworzyć plamy jednego koloru, wybierać konkretne kolory, aby tworzyły inną atmosferę – pomarańcze, żółcie i czerwienie kojarzą się z energią, zaś błękity, zielenie i biele uspakajają. Za kolor mogą również odpowiadać twarde materiały jak kamień, stara cegła, żwir, piasek.

Dotyk

Jednym z najważniejszych zmysłów do odkrywania ogrodu sensorycznego jest dotyk. Dzięki niemu docenia się piękno natury. Należy zapewnić spektrum różnych tekstur. Tekstury można wprowadzać na nawierzchniach ścieżek, ścian, rzeźb. Zmysł dotyku można odkrywać dzięki roślinom. Należy wybierać rośliny o ciekawej fakturze liści, kwiatów, owoców, kory. Wrażenia zmysłowe można odkrywać w naturalnych materiałach jak woda, gleba, kamienie, kora, trawa.

Wzór i kształt

Wykorzystanie wzoru i kształtu w ogrodach sensorycznych zapewnia ciekawe efekty, które mogą inspirować do tworzenia prac artystycznych jak i pomagać w nauce. Różne wzory i kształty można przemyślać w projekcie nawierzchni, ogrodzeń, kompozycji nasadzeń. Przy projektowaniu przestrzeni edukacyjnych w ogrodzie sensorycznym można wykorzystywać takie aspekty jak: waga (lekka kora, ciężki kamień itp.), temperatura (woda nagrzana słońcem, zimna woda w cieniu, mokre i suche (suche liści, mokry piasek).

Ruch i dźwięk

Ruch w ogrodzie pobudza przestrzeń w ogrodzie dając tym możliwość wzbudzenia i utrzymywania uwagi odwiedzającego. Ruch świetnie współgra z dźwiękiem, wpływa na nas relaksująco i stymulująco. Ruch i dźwięk możemy łączyć na wiele sposobów. Elementy aktywowane wiatrem należy umieszczać w miejscach, w których może pojawić się powiew wiatru. Dźwięk w ogrodzie może pojawiać się naturalnie np. śpiew ptaków, szelest liści, jak i ten aktywowany przez ludzi. Elementy dźwiękowe np. gongi, dzwonki, tuby powinny być lokowane blisko zasięgu ręki, tak, aby były łatwo dostępne. Na małej przestrzeni należy unikać lokowania wielu elementów dźwiękowych, aby uniknąć intensywnych i mocnych efektów dźwiękowych.

Zapach

Zapach jest kluczowym elementem w ogrodzie sensorycznym. Głównym emitorem zapachów są rośliny. W przypadku roślin należy rozważyć różne rodzaje zapachów: zapachy, które wypełniają powietrze i można je wyczuć bez dotykania rośliny (np. róże), delikatne zapachy, które uwalniają się podczas dotykania części roślin (np. byliny), zapachy uwalniające się podczas rozgniatania części roślin (np. zioła). W ogrodzie sensorycznym nie tylko rośliny mogą wydzielać zapach, ale także inne czynniki i elementy: np. skoszona trawa, woda w oczku wodnym, świeży deszcz na asfaltowej ścieżce.

Smak

Smak pozwala w sposób użyteczny przekazać, skąd pochodzi żywność i pokazać związek między uprawą a jedzeniem. Idealnym miejscem do rozwijania zmysłu smaku są miejsca pod uprawę warzyw i ziół w postaci warzywników, zagajników z drzewami i krzewami owocowymi. Podczas projektowania nasadzeń roślin ozdobnych, należy pamiętać, aby proponowane rośliny nie były trujące lub były umieszczane w takich miejscach, by osoby z niepełnosprawnością nie miały z nimi bezpośredniego kontaktu.

Nastrój i atmosfera

Projektując ogród sensoryczny należy pamiętać o stworzeniu odpowiedniego nastroju i atmosfery. Przestrzeń powinna zapewnić relaks i wypoczynek. Należy zadbać o odpowiedni zakres bodźców sensorycznych, w celu stworzenia komfortowego i uspakajającego środowiska. Różnorodność typów przestrzeni można uzyskać, stosując kontrasty np. cień kontra światło, zabudowana przestrzeń kontra otwarta przestrzeń, dźwięk kontra cisza.

Ogrody przystosowane dla osób z niepełnosprawnością ruchową

Osoby, które mają problemy z poruszaniem, korzystające z kul, balkoników lub wózków inwalidzkich potrzebują odpowiednio urządzonego ogrodu. Na etapie projektowania należy uwzględnić następujące wytyczne:

- Wszystkie drzwi i bramy w ogrodzie muszą być na tyle szerokie, by łatwo mieścić się w nich wózek inwalidzki (min. 90 cm);
- Drzwi i bramy przesuwane, lekkie, dające się łatwo otwierać;
- Do swobodnego przemieszczania się po ogrodzie należałoby zainstalować pochylnie lub podnośniki obok schodów, pochylnie powinny mieć spadek nieprzekraczający 8% i zabezpieczające barierki;

- Pochylnie, przejścia pomiędzy zagonami, ścieżki muszą mieć szerokość min. 90 cm dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim czy przy balkoniku;
- Jeśli użytkownicy są w stanie korzystać ze schodów, należy zapewnić im wygodną szerokość (min. 280 mm) i wysokość stopni (max. 150 mm), wyraźnie oznaczyć brzegi i zabezpieczyć poręczą;
- Projektując ścieżki należy unikać ostrych zakrętów, utrudniających poruszanie się na wózku;
- Ścieżka powinna mieć min. 150 cm szerokości, aby osoba na wózku mogła wykonać pełny obrót;
- Nawierzchnie ścieżek powinny być wykonane z materiałów antypoślizgowych;
- Nawierzchnia powinna mieć porowatą strukturę lub lekki spadek zapewniający odpływ wody;
- Nawierzchnia powinna być jednolita i gładka, odporna na obciążenie wózków inwalidzkich, nie powinna być śliska, ani ulegać oblodzeniu;
- Unikajmy projektowania ścieżek z nawierzchni trawiastych, po których bardzo ciężko poruszać się na wózkach i o kulach. W zamian możemy wykorzystać płyty ażurowe;
- Poruszanie się po ogrodzie ułatwiają poręcze, umieszczamy je szczególnie przy schodach i wzniesieniach;
- W ogrodzie powinno się znaleźć miejsce na odpoczynek w cieniu (ławka pod drzewem, w altanie, pod pergolą);
- Wszelkiego rodzaju siedziska powinny mieć 45-50 cm wysokości 40-50 cm głębokości;
- Ławki powinny mieć podłokietniki zapewniające podporę podczas siedzenia i ułatwiające wstawanie; powinny być osadzone na 20-25 cm powyżej siedziska i wystawać poza jego front;

W razie potrzeby do prac ogrodniczych należy udostępnić mieszkańcom lekkie narzędzia

Ogrody dla osób niewidomych i niedowidzących

Projektując ogród przeznaczony dla osób niewidomych lub niedowidzących należy skoncentrować się na czytelności jego układu i wykorzystaniu zmysłu słuchu i węchu w percepcji przestrzeni ogrodowej.

Zalecenia dotyczące urządzania ogrodów dla osób z niepełnosprawnością narządu słuchu:

- Należy zastosować prosty, czytelny układ ścieżek, najlepiej krzyżujących się pod kątem prostym;
- Ścieżka powinna mieć szerokość min. 1 m,
- Należy zastosować zróżnicowane nawierzchnie, pozwalające łatwo zorientować się, w jakiej części ogrodu się przebywa; (inna faktura nawierzchni przy rabatach, schodach, ogrodzeniu, ścianach budynku);
- Na brzegach ścieżki należy zastosować inny rodzaj nawierzchni, aby można było się zorientować, że się z nich schodzi, a także na krawędziach schodów;
- Elementów wolno stojących (ławki, donice, latarnie) nie należy umieszczać na ścieżkach, dobrze, aby wykorzystane meble miały zaokrąglone brzegi,
- Meble ogrodowe i inne elementy wolno stojące powinny mieć kolory kontrastujące z podłożem i otoczeniem;
- Wzdłuż alejek można zamocować poręcze ułatwiające poruszanie się po ogrodzie;
- W centrum ogrodu wskazane jest umieszczenie charakterystycznego elementu, ułatwiającego orientację (np. fontanna, drzewo);
- Dla osób niedowidzących, zaleca się oznakowanie pojemników i narzędzi ogrodniczych w jaskrawych kolorach;
- Narzędzia ogrodnicze powinny być bezpieczne i łatwe w obsłudze.

Ogrody dla osób starszych

Projektując ogród, z którego mają korzystać osoby starsze należy pamiętać o ich zwiększonej wrażliwości na światło słoneczne, zmiany temperatur, zbyt wysoką lub niską temperaturę, o zaburzeniach wzroku, równowagi, orientacji w przestrzeni, podatności na złamania, ograniczeniach motorycznych.

Wymagania dotyczące urządzania ogrodów dla osób w podeszłym wieku w dużym stopniu pokrywają się z zaleceniami dla osób niepełnosprawnych ruchowo, niewidomych i niedowidzących. Inne wskazówki:

- Należy zapewnić zacienienie miejsc odpoczynku i pracy w okresie lata;
- W kilku miejscach w ogrodzie powinny się znaleźć miejsca do siedzenia;
- Do prac ogrodniczych należy przeznaczyć bezpieczne i lekkie narzędzia oznaczone w żywych kolorach;
- Dla osób z zaburzeniami orientacji w terenie konieczny jest prosty układ ścieżek, najlepiej w formie pętli, bez ślepo kończących się dróg;
- Zaleca się umieszczanie w ogrodzie elementów ułatwiających orientację (np. fontanna, drzewo);
- Aby ułatwić poruszanie się po ogrodzie należy umieścić poręcze (zwłaszcza przy wzniesieniach i spadkach terenu);

Pojemniki do uprawy roślin

Pojemnik z roślinami powinien być odpowiednio dobrany do możliwości użytkowników. Dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich bezpieczną i wygodną górną granicą wysokości pracy jest linia wzroku, czyli ok. 130 cm. Dla osób korzystających z tzw. balkoników jest to wysokość 160 cm. Granicą wysokości dolnego zasięgu dla wszystkich osób o ograniczonej sprawności ruchowej jest 40 cm.

Podwyższone rabaty

Podwyższone rabaty to wolnostojące skrzynie wypełnione podłożem. Wykorzystuje się je do uprawy warzyw, ziół, niewysokich zielnych roślin ozdobnych (rośliny jednoroczne, dwuletnie, byliny). Zaleca się sadzenie najniższych gatunków na brzegach donic, umożliwiając tym dostęp do pozostałych.

Standardowe wymiary podwyższonych zagonów dla osób na wózkach inwalidzkich:

- Wysokość – 60-70 cm
- Szerokość – przy dostępie z jednej strony: 60 cm, przy dostępie z dwóch stron: 90-120 cm

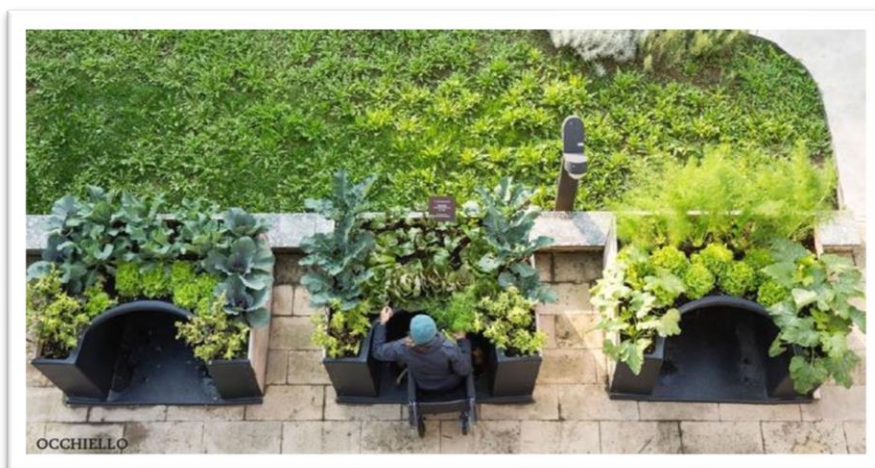
Standardowe wymiary podwyższonych zagonów dla osób poruszających się o kulach:

- Wysokość – 75-90 cm
- Szerokość – Przy dostępie z jednej strony: 60cm, przy dostępie z dwóch stron: 120 cm

Standardowe wymiary podwyższonych zagonów dostępnych z poziomu gruntu (dla osób mogących się lekko schylać):

- Wysokość – 15-30 cm
- Szerokość – przy dostępie z jednej strony: 60 cm, przy dostępie z dwóch stron: 90-120 cm.

Do uprawy roślin możemy wykorzystać stoły. Umożliwiają one pracę w pozycji siedzącej, zapewniając przestrzeń dla osoby na wózku inwalidzkim czy krześle. Dla swobodnego wjazdu wózka inwalidzkiego, odstęp między nogami stołu musi wynosić minimum 90 cm. Błat powinien znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodną pozycję osoby pracującej przy nim (min. 70 cm) i łatwy dostęp do roślin. Nie może znajdować się wyżej niż klatka piersiowa. Cała konstrukcja powinna mieć wysokość 86 cm-94 cm. Szerokość stołu przy dostępie z jednej strony: 60 cm, przy dostępie z dwóch stron 120 cm.



Zdjęcie 39 Ogród warzywny dostosowany do wózków inwalidzkich Źródło: <https://terraform.fr/wp-content/uploads/2017/02/healing-garden004-780x502.jpg>

Ogólne zasady doboru roślin do ogrodu dla osób niepełnosprawnych:

- Należy wybierać bezpieczne rośliny – bez kolców, cierni, trującego soku, które nie powodują oparzeń, alergii, uszczerbku na zdrowiu;
- Przy ścieżkach nie należy sadzić drzew o płytkim systemie korzeniowym i dających odrosty, które mogą wypaczać i niszczyć nawierzchnię;
- Należy unikać sadzenia roślin trudnych w uprawie, często atakowanych przez choroby i szkodniki;
- W ogrodzie powinny znaleźć się rośliny atrakcyjne przez cały rok;
- Należy sadzić rośliny wabiące pszczoły, motyle i ptaki;
- Dla osób niedowidzących i starszych dobrze jest wprowadzić rośliny o żywych, kontrastowych barwach kwiatów.

2.9. Szczególne Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni

2.9.1. Materiały do nasadzenia drzew i krzewów

Ilość i parametry materiałów niezbędnych do posadzenia drzewa zależy od rozmiaru rośliny oraz lokalizacji. Do sadzenia drzew o minimalnym obwodzie 6 cm potrzebne są następujące materiały:

- ziemia urodzajna;
- hydrożel;
- paliki o średnicy od 4 do 10 cm (w zależności od wielkości sadzenia drzewa);
- poprzeczki drewniane do łączenia palików oraz taśma do wiązania pnia;
- przekompostowana kora drzew iglastych do ściółkowania.

Tabela 13 Przykładowe zestawienie materiałów niezbędnych do posadzenia jednego drzewa

Lp.	Materiał	Specyfikacja	Ilość (dla 1 drzewa)
1.	Ziemia urodzajna	Wolna od zanieczyszczeń i chwastów, o zawartości substancji organicznej minimum 3%.	0,2-1m ³ w zależności, od jakości zastosowanego podłoża.
2.	Hydrożel	Żel polimerowy w formie granulatu, bez dodatków mineralnych posiadający zdolność do	Ok. 30 g/drzewa, 7 g/krzew iglasty, 12 g/krzew liściasty

Lp.	Materiał	Specyfikacja	Ilość (dla 1 drzewa)
		magazynowania wody i stopniowego jej oddawania.	(należy zweryfikować z zaleceniami producenta)
3.	Paliki drewniane do stabilizacji drzew	Toczone, niezabezpieczone środkami konserwującymi -jeden koniec palika ostro zakończony. Średnica od 4 do 10 cm, wysokość palików ok. 2,0-2,5-3,0 m, w zależności od wysokości drzew (w przypadku drzew o obwodach powyżej 18 cm należy zastosować paliki o średnicy min. 8 cm).	3 sztuki
4.	Poprzeczki do łączenia palików	Deski lub półwałki o szerokości min. 6cm.	9 sztuk (3 na górze, 6 przy gruncie)
5.	Taśma do palikowania	Szerokość min. 5cm.	3 m bieżące
6.	Kora do ściółkowania	Przekompostowana i odkwaszona kora iglasta (dla roślin wymagających kwaśnego podłoża – nieodkwaszona).	0,12 m ³

Tabela 14 Przykładowe zestawienie materiałów niezbędnych do posadzenia jednego m² krzewów

Lp.	Materiał	Specyfikacja	Ilość (dla 1 krzewu)
1.	Ziemia urodzajna (w przypadku jej stosowania)	Wolna od zanieczyszczeń i chwastów, o zawartości substancji organicznej minimum 3%	0,05 – 0,10m ³ w zależności od jakości zastanego podłoża
2.	Hydrożel	Żel polimerowy w formie granulatu, bez dodatków mineralnych, posiadający zdolność do magazynowania wody i stopniowego jej oddawania	Okolo 30 g/drzewo, 7 g/krzew iglasty, 12 g/krzew liściasty (ilość należy zweryfikować z zaleceniami producenta)
3.	Kora do ściółkowania	Przekompostowana i odkwaszona kora iglasta (dla roślin wymagających kwaśnego podłoża – nieodkwaszona)	0,10 m ³

W przypadku wykrycia zagrożenia w postaci obgryzania (zgryzania lub spałowania) rośliny przez zwierzęta zaleca się stosowanie osłonek leśnych (wada: niska trwałość), siatek lub wygradzeń.

W momencie sadzenia drzew i krzewów w trudnych warunkach siedliskowych zaleca się przewidzieć aplikację hydrożelu.

2.9.2. Uzupełnianie nasadzeń drzew i krzewów

A. Uzupełnianie i wymiana drzew w pasach drogowych

- nowe nasadzenia w pasach drogowych powinny uwzględniać wymagania techniczne związane z projektowaniem dróg oraz ich utrzymaniem – w szczególności zagrożenie zasoleniem;
- w celu uniknięcia kolizji z nowo posadzonym drzewem zaleca się rozpoznanie infrastruktury podziemnej w miejscu sadzenia drzewa.

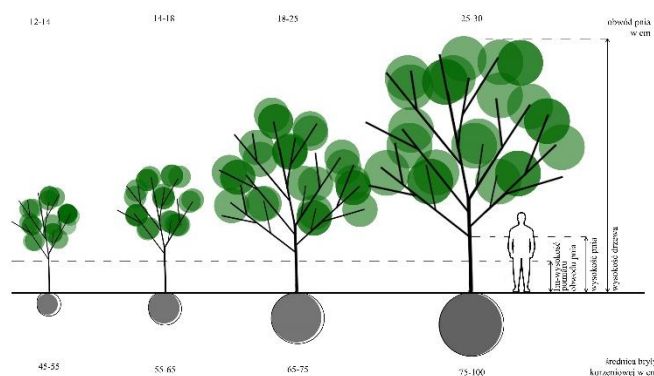
B. Uzupełnianie i wymiana drzew na terenach zieleni

- uzupełnianie nasadzeń nie dotyczy, w sytuacji, gdy rośliny zostały usunięte z uwagi na wystąpienie kolizji z infrastrukturą lub w ramach przywrócenia czytelności kompozycji szaty roślinnej;
- podczas wymiany nasadzeń w grupach nieregularnych i biogrupach powinny być brane pod uwagę takie czynniki jak: zachowanie ciągłości trwania zadrzewienia, warstwy szaty roślinnej i roślin w różnym wieku (struktury warstwowej i wiekowej zadrzewienia);
- dobrą praktyką jest zachowanie tzw. świadków - *pozostałości drzewa (zazwyczaj jego martwego pnia), zachowane ze względów przyrodniczych (siedlisko grzybów, bezkręgowców, ptaków lub nietoperzy) lub kulturowych (świadek historii) z utrzymaniem wymogów bezpieczeństwa w jego sąsiedztwie.*

C. Przesadzanie drzew

Proces przesadzania drzewa jest skomplikowanym i odpowiedzialnym zabiegiem. Wykonanie nieprawidłowo zabiegu może przyczynić się do dużych strat w systemie korzeniowym, co niesie poważne zagrożenie dla zdrowia i życia przesadzanego drzewa. Należy z najwyższą starannością wykonać wszystkie związane z tym zabiegiem czynności, rozpoczynając od odpowiedniego przygotowania drzewa. Podstawowe czynności przygotowujące drzewo do przesadzenia:

- szczegółowe rozpoznanie możliwości przesadzania drzewa; należy ocenić wielkość i wiek drzewa, jego możliwości regeneracyjne, podłoże, gdzie posadzone jest drzewo, otoczenie drzew (np. sąsiedztwo powierzchni utwardzonych, bliskości dróg, itp.);
- odpowiedni wybór nowego stanowiska, zapewniającego jak największe szanse na przyjęcie się drzewa;
- wybór optymalnej pory roku do przesadzenia, z punktu widzenia fizjologii drzewa najkorzystniejszy jest okres wczesnowiosenny (marzec - kwiecień) lub jesienny (październik – listopad);
- ustalenie wielkości bryły korzeniowej, z którą drzewo będzie przesadzane, zaleca się minimalną średnicę bryły przyjmować dla jego pnia na wysokości 130 cm;



Rysunek 6 Wielkość bryły korzeniowej w zależności od wielkości drzewa Źródło: opracowanie własne

- zabezpieczenie przed zagęszczeniem powierzchni gleby w obrębie przyszłej bryły korzeniowej;
- obfite podlanie drzewa w dniu poprzedzającym przesadzanie, w celu zwiększenia spoistości gleby i ułatwienia formowania bryły;
- częściowa redukcja korony (według zasad podanych w rozdziale 2.8.3) tuż przed zabiegiem przesadzania w zakresie niezbędnym do bezpiecznego transportu drzewa na nowe miejsce;
- oznakowanie orientacji drzewa względem kierunków świata (na przykład poprzez znak wykonany kredą na pniu lub zawiązanie szmatki na gałęzi od strony północnej).

Sam zabieg przesadzania jest podstawowym elementem procesu przesadzania drzew i głównie od staranności oraz fachowości jego wykonania zależy powodzenie całego przedsięwzięcia. Do podstawowych czynności podczas właściwego zabiegu przesadzania drzew należy:

- wykonanie odpowiedniego dołu w gruncie w miejscu docelowym przesadzanego drzewa, w przypadku używania przesadzarki należy dół wykonać tą samą przesadzarką, która będzie przesadzała dane drzewo;
- zaprawienie ścian i dna wykonanego dołu warstwą żyznej ziemi ogrodniczej;
- w przypadku użycia przesadzarki – ostrożne wbicie lemieszy przesadzarki wokół pnia drzewa, odcięcie bryły korzeniowej i wyjęcie drzewa wraz z bryłą ponad poziom gruntu;
- zabezpieczenie pnia drzewa przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu;
- solidne zamocowanie drzewa na czas transportu, należy zwrócić uwagę czy sposób mocowania i późniejszy transport nie spowoduje uszkodzeń drzewa w postaci zadarć kory i łamania gałęzi lub konarów;
- zapewnienie ostrożnego transportu drzewa na miejsce docelowe;
- umieszczenie przesadzonego drzewa w przygotowanym wcześniej dole w nowym miejscu z zachowaniem: pionowego ustawienia pnia, ścisłego przylegania powierzchni bryły do ścian wykopu, głębokości posadzenia drzewa oraz pierwotnej orientacji korony względem stron świata;
- usunięcie uszkodzonych gałęzi podczas transportu, w razie potrzeb wykonanie ogólnej redukcja korony (maksymalnie do 30% jej objętości), celem dostosowania intensywności transpiracji liściowej do obniżonych możliwości pobierania wody przez uszkodzony system korzeniowy, redukcję tę należy wykonać z zachowaniem naturalnego kształtu i pokroju korony oraz według zasad podanych w rozdziale 2.8.3.;
- zabezpieczenie powstałych ran w obrębie korony i ewentualnie pnia;
- zabezpieczenie pnia drzewa na okres do przyjęcia się drzewa przed wysychaniem poprzez nałożenie warstwy mokrej gliny i owinięcia go jutą;
- wykonanie uformowania misy wokół drzewa;
- obfite podlanie drzewa celem uzupełnienia strat wody oraz wypełnienia przestrzeni glebowych na styku bryły korzeniowej i wykopu (zabieg tzw. zamulenia systemu korzeniowego);
- wypełnienie misy pod drzewem materiałem zabezpieczającym przed wysychaniem gleby – wykonanie ściółkowania;
- zastosowanie odciągów w celu zabezpieczenia drzewa przed przechylaniem, zrywaniem nowo rosnących włóśników oraz drobnych korzeni.

Przemieszczenie dojrzałego drzewa wymaga precyzyjnego przygotowania rośliny w celu, zachowania jego żywotności i dobrych warunków życiowych. Zaleca się przygotowanie zwartej i bogatej w drobne korzenie bryły korzeniowej w cyklu zabiegów realizowanych przez 3 lata.

Po przesadzeniu drzewa, należy mu zapewnić odpowiednie zabiegi pielęgnacyjne, na które składają się: ściółkowanie, podlewanie, nawożenie oraz ewentualnie mikoryzację.

2.9.3. Cięcia pielęgnacyjne i formujące drzew i krzewów

Cięcia roślin drzewiastych i formowanie żywopłotów

Standardy przedstawiają podstawowe zasady i definicje rodzajów cięć roślin drzewiastych. W celu pozyskania informacji na temat szczegółów technicznych wraz z uzasadnieniem oraz skutków wykonywania poszczególnych rodzajów i sposobów cięć należy sięgnąć po lekturę z zakresu arborystyki, chirurgii i „pielęgnacji” drzew i krzewów.

Podstawowe i uniwersalne zasady wszystkich cięć:

- **cięcie każdego drzewa i krzewu jest zabiegiem indywidualnym** i dostosowanym do potrzeb, możliwości, gatunku rośliny, jej wieku, budowy, stanu zdrowotnego i uwarunkowań lokalnych;

- wszelkie cięcia należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Cięcie jest zabiegiem nienaturalnym w cyklu rozwojowym drzew i krzewów, dlatego należy je traktować, jako jeden ze środków do uzyskania dobrej kondycji drzew i krzewów (np. cięcia sanitarne), zachowania bezpieczeństwa, uzyskania właściwej budowy, pożądanej formy/kształtu rośliny (wtedy powinny być wykonywane regularnie) lub uniknięcia kolizji z infrastrukturą i traktować, jako środek ostateczny po wyczerpaniu innych możliwości uzyskania powyższych celów;
- termin cięcia roślin drzewiastych powinien umożliwiać im jak najszybsze wytwarzanie strefy odcięcia uszkodzonych tkanek (bariera CODIT) oraz zabliznianie ran, dlatego najlepszym terminem cięcia drzew i krzewów jest sezon wegetacyjny (maj – sierpień), ze względu na ochronę gniazd ptasich i lęgów u drzew dojrzałych cięcia te należy wykonać pod koniec tego okresu (lipiec – sierpień), wiosną nie należy ciąć gatunków o silnym wiosennym przepływie soków, (co skutkuje intensywną utratą soków poprzez otwarte rany) – należą do nich: brzozy, graby, klony, topole, orzechy, platany, winorośle;
- odkażanie narzędzi używanych do cięć należy wykonać za każdym razem przed cięciem kolejnego drzewa lub grupy krzewów, w celu uniknięcia przenoszenia chorób i patogenów, wyjątkiem są pilarki łańcuchowe, u których odkażanie elementów tnących jest utrudnione, a stały wpływ oleju smarującego na bieżąco je przemycza i oczyszcza;
- „cięcie na obrączkę” jest podstawowym sposobem usuwania gałęzi, pozostającym tzw. obrączkę (naturalne wałeczkowate zgrubienie u nasady gałęzi), która jest najaktywniejsza w procesie wytwarzania tkanki przyrannej (kalusa) zablizniającego ranę po cięciu;
- średnica ciętych gałęzi i tym samym powierzchnia cięcia powinny być jak najmniejsze, dlatego konieczne cięcia trzeba planować z wyprzedzeniem, aby uniknąć cięcia grubych gałęzi i konarów;
- pozostawienie żywych gałęzi w pobliżu rany umożliwia stałe dostarczenie cukrów (asymilatów) produkowanych przez liście, które są niezbędne dla prawidłowego i szybkiego procesu gojenia się rany, stosunek średnicy gałęzi usuwanej do pozostawionej w pobliżu cięcia nie powinien być większy jak 3:1 (średnica gałęzi usuwanej może być maksymalnie 3 razy większy od średnicy gałęzi pozostawionej);
- stosowanie zabezpieczania ran po cięciach należy rozpatrywać indywidualnie, w zależności od ich rodzajów i rozmiarów. W większości przypadków rany nie wymagają zabezpieczenia, w szczególności te o średnicy do 4 cm. Pielęgnację ran świeżych możemy ograniczyć do wyrównania brzegu rany za pomocą ostrego narzędzia. Ran nie należy pokrywać preparatami chemicznymi (impregnaty, środki grzybobójcze), gdyż jest to nieskuteczne, a wręcz szkodliwe. W przypadku większych ran (powyżej 4 cm średnicy) dopuszcza się możliwości zabezpieczenia odkrytej miazgi za pomocą nietoksycznego środka pełniącego funkcje tzw. sztucznej kory (zabezpieczeniu podlega tylko obwodowa część rany w miejscu występowania łyka i żywego drewna z pozostawieniem martwego rdzenia i twardzieli do jak najszybszego wyschnięcia). Zabezpieczenie to ma na celu ochronę żywych tkanek przed wysychaniem. Stosowanie środków grzybobójczych jest toksyczne dla żywych komórek rośliny, które obniżają zdolność do regeneracji i zablizniania rany, dlatego nie zaleca się stosowania preparatów zawierających fungicydy.

A. Cięcia drzew

Podstawowe rodzaje cięć drzew:

- cięcia sanitarne - rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na usunięciu gałęzi (ewentualnie konarów) martwych, zainfekowanych przez patogeny lub zaatakowanych przez szkodniki i pasożyty, stwarzających zagrożenie;

- **cięcia korygujące** - rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na korekcie budowy korony drzewa dla zachowania lub poprawy jego statyki oraz uniknięcia wad budowy (np. nieprawidłowych rozwidleń, konkurujących przewodników, itp.);
- **cięcia prześwietlające** - rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na usunięciu zagęszczenia korony (ograniczającego dostęp światła do znajdujących się wewnątrz liści oraz ograniczającego przewietrzenie korony), drzewa w naturalny sposób wytwarzają i regulują właściwą dla siebie budowę korony, co oznacza, że cięcia te zwykle są niepotrzebne;
- **redukcja obwodowa** - rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na skróceniu gałęzi nienaturalnie i nadmiernie wystających poza obrys korony drzewa, stwarzających ryzyko wyłamania się konarów pod wpływem wiatru, ciężaru własnego lub obciążenia śniegiem (okisć). Ponadto redukcję obwodową możemy wykonać na najdrobniejszych gałęziach na skraju korony, co pobudzi roślinę do wzrostu i regeneracji ubytków korony oraz poprawy kondycji;
- **cięcia formujące** - rodzaj cięć pielęgnacyjno-technicznych, polegających na nadaniużądanego przez nas kształtu koronie drzewa oraz prawidłowemu uformowaniu drzewa podczas jego wzrostu w celu uniknięcia w przyszłości kolizji z infrastrukturą techniczną (skrajnia drogi, chodnika, ścieżki rowerowej, energetyczną linią napowietrzną, budynkami oraz innymi obiektami budowlanymi i inżynierskimi). Zabieg ten wykonujemy w ostateczności, w momencie wyczerpania innych możliwości uzyskania powyższych celów, powinny one być planowane z odpowiednio dużym wyprzedzeniem i wdrażane już u młodych drzew podczas ich wzrostu w celu uniknięcia konieczności cięć grubych gałęzi i konarów u drzew dojrzałych (patrz: cięcia techniczne);
- **cięcia techniczne** - rodzaj cięć technicznych, polegających na usunięciu bieżących kolizji z infrastrukturą techniczną (jw.), zabieg ten wykonujemy w ostateczności, w momencie wyczerpania innych możliwości i w miarę możliwości zapobiegać konieczności ich wykonywania poprzez wykonanie odpowiednio wcześniej cięcia formującego (patrz wyżej).

B. Cięcia krzewów

Podstawowe rodzaje cięć krzewów:

- **cięcia sanitarne** – rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na usunięciu gałęzi martwych, uszkodzonych, zainfekowanych przez patogeny lub zaatakowanych przez szkodniki i pasożyty;
- **cięcia prześwietlające** - rodzaj cięć pielęgnacyjnych, polegających na usunięciu nadmiernego zagęszczenia korony (szczególnie jej dolnych partii, skutkujące zamieraniem i opadaniem znajdujących się wewnątrz liści, krzewy w naturalny sposób wytwarzają i regulują właściwą dla siebie budowę korony, co oznacza, że cięcia te zwykle są niepotrzebne;
- **cięcia odmładzające** - rodzaj cięć pielęgnacyjno-technicznych, polegających na poprawie budowy starych i nadmiernie wybujałych krzewów poprzez ich silne przycięcie, co skutkuje wytworzeniem nowych pędów i ogólnym odmłodzeniem korony, zabieg ten jest nienaturalny dla rośliny i stosowany zbyt często lub w nadmiernym zakresie może osłabić jej kondycję, dlatego cięcie to należy ograniczyć do minimum w zakresie częstotliwości i stopnia redukcji korony;
- **cięcia formujące** - rodzaj cięć pielęgnacyjno-technicznych, polegających na nadaniużądanego przez nas kształtu krzewu, stosowane w celach ozdobnych;
- **formowanie żywopłotów** - rodzaj cięć pielęgnacyjno-technicznych, polegających na nadaniużądanego przez nas zwartego kształtu żywopłotom, stosowane w celach ozdobnych oraz ograniczających kolizję z infrastrukturą techniczną, formowanie roślin żywopłotowych często ogranicza ich kwitnienie i owocowanie oraz ogranicza objętość koron dających schronienie drobnym zwierzętom i tym samym zmniejsza walory biocenotyczne tych krzewów, dlatego zabiegi te należy ograniczyć do minimum (nie dotyczy pasów drogowych).

- **cięcia stymulujące kwitnienie** – rodzaj cięć pielęgnacyjno-technicznych, stosowanych u gatunków kwitnących na najmłodszych pędach, polegających na zwiększeniu liczby tych pędów i tym samym obfitość kwitnienia.

Zalecane terminy cięć krzewów w zależności od ich rodzaju:

- Gatunki iglaste i zimozielone – stosowane w wyjątkowych i uzasadnionych wypadkach, można je stosować u niektórych rodzajów w przypadku cięć formujących (np. cisy, jałowce, żywotniki, cyprysiki), termin cięcia: tuż przed rozpoczęciem wegetacji (marzec) lub po zakończeniu wzrostu sezonowego (lipiec - sierpień);
- Gatunki kwitnące na pędach tegorocznych (np. Róże parkowe, budleje, żylistki, jaśminowce, róże, tawuła japońska) - cięcie w okresie spoczynku zimowego (listopad-luty), róże regularnie co roku, pozostałe co kilka lat;
- Gatunki kwitnące na pędach zeszłorocznych (z pąków zawiązanych w poprzednim sezonie wegetacyjnym) (np. forsycje, tawuła Van Houtte’a, tamaryszki) - cięcie po zakończeniu kwitnienia, co kilka lat;
- Gatunki kwitnące na pędach wieloletnich (np.: berberysy, irgi, głogi) - cięcie w okresie spoczynku zimowego (listopad-luty), co kilka lat;
- Gatunki i odmiany róż wieloletnich (polianty) i wielokwiatowych - cięcie wczesną wiosną, po ustąpieniu mrozów (marzec-kwiecień), regularnie co roku.

3. OCHRONA ZIELENI PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Ochrona drzew i krzewów na placu budowy

Niedopuszczalne są wszelkie działania mogące mieć negatywny wpływ na kondycję drzew i krzewów rosnących na placu budowy lub w jego sąsiedztwie, a przewidzianych w operacie dendrologicznym do pozostawienia. Dotyczy to w szczególności umieszczania w strefie ochrony drzew (SOD):

- Obiektów tymczasowych (np. biur i budynków socjalnych budowy, toalet, itp.);
- Placów postojowych i składowisk materiałów budowlanych, kruszyw, gruntów i środków chemicznych;
- Dróg, po których poruszają się maszyny, pojazdy obsługujące budowę, bez odpowiedniego zabezpieczenia podłoża przed zagęszczeniem i ingerencją w system korzeniowy drzewa;
- Miejsc wysypywania lub wylewania odpadów powstających w procesach budowlanych, w tym płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych wykorzystywanych w procesie budowlanym.

A. Przekazanie terenu na potrzeby robót

Przekazanie terenu zieleni lub obszaru wraz z szatą roślinną na potrzeby robót (budowlanych, remontowych, rozbiórkowych) lub dzierżawy, następuje na podstawie protokołu lub umowy. W obu dokumentach należy precyzyjnie określić kwestie związane z ochroną zieleni na przedmiotowym terenie:

- Uwzględnienie technologii minimalizowania kolizji z roślinami oraz potrzeby ochrony zieleni na placu budowy (opisane poniżej), poprzez opracowanie i wdrożenie projektu ochrony zieleni;
- Zakres pielęgnacji roślin;
- Zasady odtworzenia zieleni i roślin w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia;
- W uzasadnionych przypadkach konieczność prowadzenia nadzoru w zakresie zieleni;

Przekazanie terenu powinno być poprzedzone oględzinami terenowymi, udokumentowanymi:

- Dokumentacją fotograficzną,
- Protokołem oględzin.

B. Wyznaczenie stref ochronnych wokół drzewa

Pojęcia związane z ochroną drzewa na terenie inwestycji:

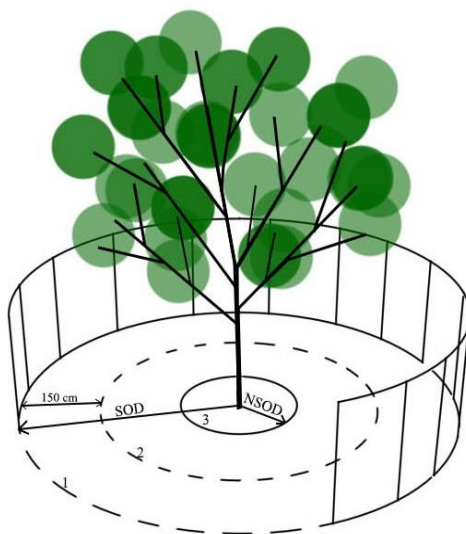
Strefa ochrony drzewa (SOD) jest obszarem wokół drzewa, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo (w szczególności system korzeniowy) oraz jego siedlisko. Zasięg SOD obejmuje¹¹:

- strefę rzutu korony plus 1,5 m – w przypadku drzew o naturalnym pokroju;
- strefę rzutu korony plus 3 m – w przypadku drzew cennych o naturalnym pokroju;
- strefę wyznaczoną indywidualnie – w przypadku szczególnych stanowisk (np. dla zadrzewień przybrzeżnych lub drzewa o koronie: asymetrycznej, nienaturalnej lub kolumnowej).

Nienaruszalna strefa ochrony drzewa (NSOD) to obszar wokół drzewa, w którym niedopuszczalna jest jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa. W niniejszych standardach przyjmuje się, że jest to obszar wokół drzewa (licząc od osi jego pnia) o promieniu równym 3-krotności obwodu jego

¹¹ Z uwagi na zasięg głównej masy korzeniowej drzewa oraz lokalizacji korzeni włośnikowych (pobierających wodę z solami mineralnymi i odżywiających drzewo) na obrzeżach rzutu korony - zasięg strefy ochrony drzewa powinien obejmować zasięg rzutu korony drzewa poszerzony o przewidywany zasięg korzeni włośnikowych.

pnia mierzonego na wysokości 130 cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg NSOD oblicza się na podstawie obwodu najgrubszego pnia, a gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130 cm nad gruntem to pomiar wykonuje się na pniu nad nasadą korony.



Rysunek 7 Standard zabezpieczenia drzewa na placu budowy – wygradzenie strefy ochrony drzewa

Źródło: opracowanie własne Objaśnienie: 1.Strefa ochrony drzewa (SOD) wraz z lokalizacją wygradzenia, 2. Zasięg rzutu korony, 3. Nienaruszalna strefa ochrony drzewa - np. dla drzewa o obwodzie 80 cm, NSOD wynosi 240 cm

W przypadku SOD zaleca się:

- Określenie SOD przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji projektowej - np. w ramach opracowania inwentaryzacji dendrologicznej lub operatu dendrologicznego;
- Zabezpieczenie drzewa w postaci wygradzenia o wysokości min. 1,5 m i wyłączenie SOD z obszaru prowadzenia prac budowlanych lub remontowych - sposób zabezpieczenia opisano w rozdziale 3.1. C;

W przypadku pomników przyrody oraz drzew cennych konieczne jest wykluczenie wszelkich kolizji w obrębie SOD.

Warunkowe pozwolenie na prowadzenie prac w obrębie SOD jest wydawane w uzasadnionych przypadkach, gdy wdrożone zostaną odpowiednie działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na system korzeniowy drzewa.

Ingerencja w NSOD grozi zamarciem drzewa lub utratą jego stabilności w gruncie (co grozi jego wywróceniem pod ciężarem własnym lub wpływem parcia wiatru) i byłoby równoznaczne ze zniszczeniem drzewa. W momencie niezachowywania NSOD może to skutkować koniecznością usunięcia drzewa ze względu na brak możliwości utrzymania drzewa w odpowiedniej kondycji zdrowotnej oraz zapewnienia bezpieczeństwa.

W przypadku konieczności ingerencji w NSOD, konieczne jest rozpoznanie rzeczywistego zasięgu korzeni drzewa na etapie opracowania projektu i operatu dendrologicznego, aby mieć pewność czy istnieje kolizja z korzeniami i planowaną infrastrukturą. Wskazanie do usunięcia danego drzewa należy traktować jako ostateczność, poprzedzone staranną analizą stanu zdrowotnego tego drzewa, jego wartości przyrodniczych oraz możliwości zastosowania rozwiązań technicznych umożliwiających ochronę jego systemu korzeniowego.

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

Zakaz ten nie dotyczy:

- Przeprowadzania elementów infrastruktury podziemnej z wykorzystywaniem metod bezrozkopowych na głębokości min. 150 cm od poziomu gruntu, po uprzednim rozpatrzeniu innych przebiegów sieci;
- Remontów zastanych nawierzchni lub innych prac wykonawczych bez naruszania systemu korzeniowego;
- Wprowadzania nawierzchni przepuszczalnych bez obrzeży, które nie ingerują w system korzeniowy;
- Posadowienie obiektów małej architektury, w momencie, gdy nie można ich zlokalizować w większej odległości od drzewa z wyłączeniem słupów oświetlenia, które wchodziłyby w kolizję z koroną drzewa;
- Posadowienie obiektów małej architektury na fundamentach punktowych po uprzednim ograniczeniu kolizji z systemem korzeniowym;
- Prac związanych z pochówkiem na cmentarzach.

Zaleca się oznaczyć SOD oraz NSOD dla poszczególnych drzew na rysunkach w PZT i projektach wykonawczych. Prace wykonawcze w obrębie SOD i NSOD powinny być prowadzone pod nadzorem w zakresie ochrony drzew i krzewów.

Oznaczenie SOD lub NSOD na placu budowy powinny być wyraźnie wytyczone w terenie, wraz odpowiednią informacją. Ogrodzenie SOD lub NSOD należy oznakować za pomocą tablic informacyjnych.

C. Zabezpieczenie drzew i krzewów

Na czas prowadzenia robót należy odpowiednio zabezpieczyć wszystkie drzewa i krzewy rosnące na placu budowy, wyznaczone w operacie dendrologicznym do pozostawienia. **Zabezpieczenie dotyczy wszystkich ich części: korzeni, pni, koron, a preferowanym działaniem jest ogrodzenie po granicy strefy ochrony drzewa, tymczasowym ogrodzeniem o wysokości min. 1,5 m i wyłączenie tej strefy z obszaru budowy.** Zabezpieczenia te obejmują:

- a. W zakresie systemu korzeniowego:
 - Wygrodzenie strefy ochrony drzewa (SOD) (wg ww. wskazań), a w przypadku braku takiej możliwości - wygrodzenie nienaruszalnej strefy ochrony drzewa (NSOD);
 - Odcięcie strefy robót ziemnych od systemu korzeniowego szczelną ścianą, zabita do głębokości zalegania warstw nieprzepuszczalnych, dając ochronę korzeni przed dalszą ingerencją ze strony wykopu, przesychnianiem, obniżeniem poziomu zwierciadła wód gruntowych;
 - W przypadku konieczności poruszania się sprzętu, maszyn i środków transportu w obszarze strefy ochrony drzewa, należy zrealizować drogi technologiczne z zachowaniem następujących zasad:
 - Ochrona gruntu i znajdujących się w nim korzeni przed nadmiernym zagęszczeniem;
 - Konstrukcja i nawierzchnia drogi technologicznej muszą zapewnić równomierny rozkład punktowo przyłożonych sił nacisku kół pojazdów na większą powierzchnię, zmniejszając jednostkowy nacisk na jednostkę powierzchni;
 - Należy ograniczyć do minimum zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu pod budowę drogi technologicznej (ogranicza to ryzyko uszkodzeń mechanicznych korzeni) lub ograniczyć je wyłącznie do warstwy darni;
 - Droga technologiczna powinna mieć podbudowę z kruszyw. Zaleca się użycie piasku lub pospółki; nie należy stabilizować jej cementem, ani żadnymi środkami chemicznymi;

- W celu ograniczenia mieszania się kruszyw z podbudowy drogi z gruntem rodzimym oraz dla łatwiejszego demontażu konstrukcji drogi po zakończeniu prac zaleca się oddzielenie nienaruszonego gruntu rodzimego od konstrukcji drogi technologicznej warstwą geowłókniny;
 - Nawierzchnia drogi technologicznej musi być łatwo demontowana, zaleca się użycie prefabrykowanych płyt betonowych lub żelbetowych, nie należy używać nawierzchni wylewanych lub układanych na mokro (wylewanego betonu czy mas bitumicznych), nawierzchnia zbudowana wyłącznie z zagęszczonego kruszywa (bez sztywnej warstwy wierzchniej) jest niewystarczająca;
 - Ochronę korzeni w wykopie.
- b. W zakresie pnia drzewa (w przypadku braku możliwości wyгородzenia strefy ochrony drzewa lub w przypadku, gdy takie wyгородzenie nie zabezpiecza w sposób wystarczający pnia drzew przed uszkodzeniami przez pracujących na budowie sprzęt - koparki, ładowarki, dźwigi, itp.):
- Ostonę pnia poprzez odeskowania do wysokości min. 2 m (optymalne 2-3 m), odeskowanie powinno spełniać następujące zasady:
 - Ostonięcie dookoła całej powierzchni pnia;
 - Grubość desek min. 2 cm;
 - Zastosowanie pomiędzy powierzchnią pnia a odeskowaniem materiałów amortyzacyjnych ewentualne uderzenia mechaniczne (np.: rury PCV, kilka warstw grubej agrowłókniny - o gramaturze min. 100 g/m², maty kokosowej, itp.);
 - Zakaz opierania dolnej części desek bezpośrednio na nabiegach korzeniowych;
 - Ciasne i solidne spięcie desek dookoła taśmą lub drutem stalowym (ewentualnie szeroką taśmą z tworzywa sztucznego z napinaczem), celem ustabilizowania desek i zabezpieczenia przed ich wypadaniem lub wyciąganiem przez osoby postronne;
 - Oszalowanie pni powinno zapewnić swobodny dostęp powietrza (nie powinno być szczelne), aby nie doszło do odparzenia kory oraz ograniczenia bytowania organizmów na korze;
 - Zabezpieczone oszalowaniem drzewo nie może mieć obsypanej ziemią szyi korzeniowej ani desek opartych o szyję korzeniową.



Zdjęcie 40 Zabezpieczenie indywidualne pnia w czasie budowy Źródło: zdjęcie własne

- c. W zakresie korony drzewa lub krzewu (w przypadku braku możliwości wygradzenia strefy ochrony drzewa lub w przypadku, gdy takie wygradzenie na zabezpiecza w sposób wystarczający korony drzewa lub krzewu przed uszkodzeniami przez pracujący na budowie sprzęt - koparki, ładowarki, dźwigi, itp.):
 - Profilaktyczne podwiązanie konarów i gałęzi (w ograniczonym zakresie – bez ryzyka ich złamania), wchodzących w kolizję z obszarem roboczym sprzętu budowlanego lub środków transportu i skierowania ich poza tę strefę;
 - W przypadku braku możliwości podwiązania konarów i gałęzi lub w przypadku, gdy nie będzie to wystarczające, dopuszcza się profilaktyczne ich przycięcie, z zachowaniem następujących zasad:
 - Cięcia nie powinny przekraczać 10% i nie mogą przekraczać 30% objętości korony drzewa,
 - Miejsca i sposób wykonania cięć powinny być wskazane oraz nadzorowane przez nadzór dendrologiczny na budowie,
 - Cięcia powinny być wykonane przez osobę wyspecjalizowaną i doświadczoną w tym zakresie (arborysta, ogrodnik, itp.) oraz wykonane zgodnie ze sztuką ogrodniczą i arborystyczną;
 - W przypadku wystąpienia ryzyka nadmiernego zapylenia liści drzewa lub krzewu w wyniku prac budowlanych, zaleca się ekrany przeciwpylowe dla roślin, ustawione na granicy strefy ochrony drzewa (może być zintegrowane z ogrodzeniem SOD), z zachowaniem następujących zasad:
 - Lokalizacja i wysokość ekranu muszą zabezpieczać koronę drzewa lub krzewu przed nadmiernym zapyleniem,
 - Ekran musi być przepuszczalny dla powietrza i światła (zaleca się specjalne siatki przeciwpylowe z tworzyw sztucznych o odpowiednio dobranych rozmiarach oczek, pozwalających przenikać powietrzu, lecz zatrzymujących zawieszone w nim pyły).

Szczególne zabezpieczenia należy wykonać dla pomników przyrody oraz innych drzew cennych, które zagrożone są negatywnym oddziaływaniem inwestycji. W takich przypadkach konieczne jest:

- Rozpisanie szczegółowego planu nadzoru;
- Założenie piezometrów w celu monitorowania poziomu wód gruntowych;
- Obligatoryjne prowadzenie prac pod nadzorem dendrologicznym i monitorowanie stanu drzewa.

A. Pielęgnacja roślin podczas robót budowlanych

Wszystkie rośliny znajdujące się na placu budowy oraz rośliny rosnące poza placem budowy, lecz objęte oddziaływaniem robót budowlanych są objęte obowiązkową pielęgnacją i bieżącym utrzymaniem.

Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne roślin w czasie prac budowlanych:

- podlewanie w okresach posuchy¹² i suszy;
- Regularne przeglądy stanu zdrowotnego roślin i ich zabezpieczeń przed oddziaływaniem prac budowlanych – co 2 tygodnie lub z inną częstotliwością wg wskazań zamawiającego lub nadzoru;
- W razie potrzeby podejmowanie odpowiednich działań naprawczych;
- Korekta i naprawa zabezpieczeń roślin na placu budowy:
 - Usuwanie suchych gałęzi i konarów,
 - Odpowiednie zabezpieczenie, powstałych podczas budowy ewentualnych uszkodzeń roślin (pod nadzorem dendrologicznym),
 - Ochrona przed szkodnikami i chorobami roślin (pod nadzorem dendrologicznym).

¹² Posucha - długotrwały brak deszczu i utrzymujące się przez dłuższy czas upały (słownik PWN)

B. Prace porządkowe i rekultywacja gleby po zakończeniu prac budowlanych

Po zakończeniu głównych prac budowlanych teren należy uporządkować i przeprowadzić rekultywację gleby w celu jej przystosowania do uprawy roślin. Zabiegi te obejmują (w zależności od potrzeb):

- Usunięcie wszelkich odpadów i zanieczyszczeń;
- Zdjęcie zanieczyszczonej wierzchniej warstwy ziemi;
- Rozluźnienie nadmiernie zagęszczonego gruntu, poprzez jego uprawę kultywATOREM, a w przypadku zagęszczenia głębszych warstw poprzez orkę i bronowanie, w rejonie strefy ochrony drzewa, rozluźnienie gleby musi się odbyć w sposób bezpieczny dla korzeni drzew – najlepiej ręcznie lub np. przy użyciu sprężonego powietrza lub poprzez nakłuwanie gleby;
- W razie konieczności wymiana gleby, w rejonie strefy ochrony drzewa, wymianę gleby należy wykonać w sposób bezpieczny dla korzeni drzew - np. przy użyciu sprężonego powietrza;
- W przypadku wątpliwości co do wpływu budowy na istniejącą zieleń, należy opracować ekspertyzę specjalistyczną -określającą wieloaspektowy wpływ budowy na zieleń, w odniesieniu do kondycji drzew i krzewów, stanu trawników i rabat, warunków siedliskowych.

3.2. Technologie minimalizujące kolizje z roślinami

Na terenach inwestycji należy wdrażać metody minimalizowania kolizji z roślinami podczas prac wykonawczych, którymi są działania inżynierskie i modyfikacje procesów wykonawczych zmierzające do ograniczenia negatywnego oddziaływania na rośliny. Rozwiązania te należy przewidzieć na wczesnym etapie inwestycji – w szczególności na etapie projektowym oraz w kosztorysach.

1. Rozwiązania projektowe

Rozwiązania techniczne minimalizujące kolizje z zastanymi drzewami wdrażane w ramach prac projektowych:

- Podłoża strukturalne¹³;
- Podwieszone chodniki (chodniki rampowe);
- Krawężniki mostowe (gdy ich fundamentowanie mniej koliduje z systemem korzeniowym);
- Fundamenty palowe zamiast ław fundamentowych (np. w przypadku budowy ogrodzenia);
- Nawierzchnie półprzepuszczalne - w tym nawierzchnie utwardzone przepuszczające wodę (z kruszywa spajanego żywicą);
- Kanały technologiczne (kanalizacja kablowa, miejskie kanały teletechniczne) - kanały umożliwiające zbiorcze prowadzenie oraz bezrozkopowy serwis sieci teletechnicznych i wybranych sieci elektroenergetycznych (np. niskiego napięcia i zasilanie oświetlenia).

2. Technologie bezrozkopowe

W momencie kolizji projektowanej infrastruktury z systemem korzeniowym, należy preferować realizację robót z wykorzystaniem technologii bezrozkopowych, takich jak:

- Przewiert sterowany;
- Przecisk;
- Bezrozkopowe technologie naprawy sieci.

¹³ Suchocka M., 2013. Podłoża strukturalne i inne metody ułatwiające rozwój drzew w trudnych warunkach siedliskowych miast. Zrównoważony Rozwój - Zastosowanie vol 4, 39-49, Fundacja Sendzimira.

4. ZABEZPIECZENIE ZIELENI W OKRESIE ZIMOWYM

Zabezpieczenie drzew i krzewów przed mrozem i wysuszającymi wiatrami zimowymi należy zacząć od odpowiedniego doboru gatunkowego roślin, które będą przystosowane do lokalnych warunków klimatycznych. Należy unikać sadzenia roślin o niskiej mrozoodporności. Rośliny zimozielone powinny być sadzone w miejscach osłoniętych od wiatru, w zacieleniu – ogranicza to występowanie zjawiska zimowej suszy fizjologicznej. W koniecznych skrajnych przypadkach (traktowanych na zasadzie wyjątku) można przykrywać rośliny w pierwszych latach po posadzeniu (zwłaszcza w mroźne, bezśnieżne i suche zimy) okrywami („kokonami”) z białej agrowłókniny lub słomy („chochoły”). Szyję i system korzeniowy należy zabezpieczyć za pomocą kopczykowania rośliny glebą lub ściółką lub/ oraz okrywania gałęziami drzew iglastych (świerka, jodły, sosny). Na wiosnę po ustaniu mrozów osłony należy usunąć.

Zabezpieczenie drzew i krzewów w okresie zimowym przed szkodliwym działaniem soli drogowej

Najskuteczniejszym działaniem zabezpieczającym drzewa i krzewy w okresie zimowym jest ograniczenie do minimum soli drogowej na rzecz innych substratów zwiększających szorstkość (np. piasek lub drobny żwir). Jednym z rozwiązań pośrednich jest zastosowanie zamiast chlorku sodu (NaCl) chlorku potasu (KCl), który jest mniej toksyczny dla roślin. Ważnym czynnikiem jest również etap projektowania nasadzeń, podczas którego należy zadbać o odpowiedni dobór gatunków wykazujących dużą tolerancję na zasolenie. Ochrona przed zasoleniem obejmuje drzewa, krzewy i byliny rosnące w pasie drogowym, oraz roślinności sąsiadującej z drogami o dużych prędkościach ruchu, gdzie aerozol solny unosi się na duże odległości. Zabezpieczone powinny zostać młode części nadziemne roślin oraz system korzeniowy w obrębie SOD.

Działania ochronne drzew minimum do pięciu lat po posadzeniu powinny obejmować:

- Zabezpieczenie korony siatką cieniującą i włóknem polipropylenowym (zapobiega to osiadaniu aerozolu solnego na młodych i delikatnych pędach);
- Zabezpieczenie powierzchni pod koroną (SOD): ustawienie płotków wiklinowych/mat słomianych o wysokości około 50-70 cm, których jeden z boków powinien być uszczelniony folią wywiniętą na krawężnik jezdni, co sprawia, że błoto śniegowe nie dostaje się pod korzenie, a trafia z powrotem na jezdnię.

Powyższy sposób zabezpieczania roślin może być również stosowany u krzewów i bylin.

Inne rozwiązania na przeciwdziałanie szkodliwemu działaniu soli na roślinność:

- Sadzenie roślin na podwyższeniach względem jezdni (murki, pojemniki, palisady);
- W miejscach o dużym natężeniu ruchu, przy największych węzłach komunikacyjnych zaleca się stosowanie opasek z kamieni i żwiru w odległości ok. 0,7 do 1 m od jezdni;



Zdjęcie 41 Osłony na koronach drzew wykonane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu Źródło <https://zdm.poznan.pl/pl/web/aktualnosci/view/id/zielen-niezielona-pora-czyli-jak-dbamy-o-uliczna-roslinnosc-zima>



Zdjęcie 42 Maty słomiano - foliowe chroniące pasy zieleni wykonane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu Źródło: <https://zdm.poznan.pl/pl/web/aktualnosci/view/id/zielen-niezielona-pora-czyli-jak-dbamy-o-uliczna-roslinnosc-zima>

5. ZARZĄDZANIE ZIELENIĄ

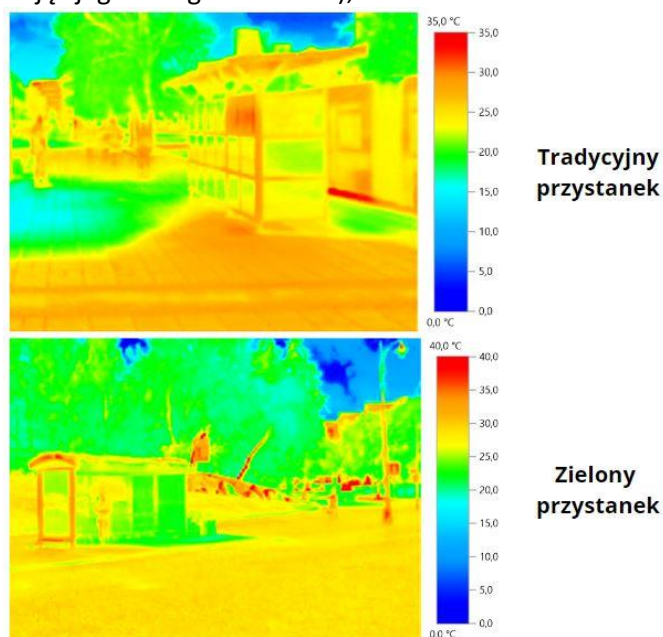
5.1. Założenia ogólne

Zwiększanie retencji krajobrazowej wód opadowych zamiast podnoszenia kosztów nawadniania zieleni

W zurbanizowanej tkance miejskiej kluczowe dla prawidłowego wzrostu roślin jest optymalne kosztowo pozyskanie wody do utrzymania terenów zieleni, z poszanowaniem ograniczonych zasobów wód podziemnych. Zazwyczaj, ze względu na uszczelnienie podłoża i ograniczone wsiąkanie, rośliny mają utrudniony naturalny dostęp do wody gruntowej a roślinność wymaga nawadniania. Dlatego uzasadnione jest wdrażanie działań z zakresu **rozproszonego retencjonowania wód opadowych**, czyli ograniczenia odpływu i czasowego zatrzymania wód opadowych i roztopowych poprzez retencję krajobrazową. W tym celu stosuje się takie rozwiązania jak kształtowanie krajobrazu (łagodne obniżenia i ukierunkowany odpływ), niecki retencyjne, ogrody deszczowe i urządzenia typu ClimaPond, ClimaBox lub zbiorniki naziemne i podziemne do gromadzenia wód na nawadnianie zieleni w okresach bezopadowych.

Korzyści z wprowadzenia błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miasta

- Zwiększenie walorów estetycznych otoczenia;
- Zapewnienie retencjonowania wód opadowych, odciążając tym system kanalizacji w czasie opadów;
- Łagodzenie klimatu miejskiego (zmniejszając efekt miejskiej wyspy ciepła, zwiększając wilgotność powietrza, poprawiając mikroklimat);
- Zwiększenie bioróżnorodności flory i fauny przestrzeni miejskiej;
- Zwiększenie izolacji akustycznej;
- Polepszenie izolacji termicznej w przypadku zielonych wiat (zielony dach latem chroni budynek przed nadmiernym nagrzewaniem, a zimą zabezpiecza przed wychładzaniem się obiektu, w ten sposób zmniejszając jego energochłonność);



Zdjęcie 43 Zdjęcia z kamery termowizyjnej tradycyjnego przystanku i Zielonego przystanku wyposażonego w zielony dach z rozchodnika i zieloną ścianę z bluszczu Źródło: zdjęcie własne

- Oczyszczanie powietrza atmosferycznego z zanieczyszczeń, dostarczając tlen do otoczenia;
- Zwiększenie terenu biologicznie czynnego działki;
- Zwiększenie jakości życia w mieście.

Rozwiązania poprawiające retencję wody są przedstawione w rozdziale 2.7. Kluczowe jest obniżanie terenów zieleni w stosunku do powierzchni uszczelnionych, tworząc z nich naturalne obszary retencji wody w okresie opadów. Zaleca się wprowadzenie obowiązku stosowania krajobrazowych rozwiązań retencyjnych przy realizacji nowych inwestycji zagospodarowania terenu zieleni jak również przy wszystkich innych nowych inwestycjach miejskich. Proponuje się rozważyć stworzenie szczegółowych wytycznych dla nowopowstających inwestycji zawierających zapisy o konieczności retencji wód opadowych i roztopowych na terenie inwestycji lub utrzymania określonego współczynnika odpływu po jej realizacji. Zapisy te powinny uwzględniać Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225), kodeks cywilny (art. 140 i 144) oraz Prawo wodne (Dz.U. 2022 poz. 2625). Aktualne przepisy pozwalają miastom i gminom indywidualnie ustalać opłaty za deszczówkę odprowadzaną do sieci kanalizacji deszczowej. Wprowadzenie atrakcyjnych zniżek za zagospodarowanie wody deszczowej na własnej posesji zachęci mieszkańców do szerszego stosowania rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury.

Zwiększanie bioróżnorodności zamiast podnoszenia kosztów utrzymania terenów zieleni

W miastach powierzchnie biologicznie czynne nieporośnięte krzewami zazwyczaj utrzymywane są jako trawniki. W miejscach, gdzie trawa nie pokrywa terenu z uwagi na cień lub ubogie podłoże pozostaje odsłonięta powierzchnia gruntu nieporośnięta roślinnością. Skutkiem takich działań jest ponoszenie kosztów kilkukrotnego wysiewu, nawadniania i nawożenia trawy, oraz jej koszenia. Trawniki mają płytki, kilkucentymetrowy system korzeniowy co sprawia, że w okresie upałów szybko się przesuszają, wymagając kolejnych kosztownych interwencji. Nie mają również znaczenia z punktu widzenia podtrzymywania różnorodności gatunkowej, co przekłada się na obniżenie jakości środowiska miejskiego i przyjemności przebywania w nim (np. mniej motyli, mniej ptaków śpiewających).

Nadmierne zabiegi pielęgnacyjne na terenach zieleni np. jak częste koszenie powodują zwiększenie parowania wody w okresach suszy, a w czasie opadów zwiększają/przyspieszają spływ z uwagi na brak pokrywy roślinnej.

Koszty związane z utrzymaniem terenów zieleni a także związane z nimi zyski w postaci poprawy estetyki, wartości przyrodniczych, łagodzenia podtopień w okresie intensywnych opadów oraz zwiększania odporności terenów zieleni na susze, można optymalizować poprzez:

- Utrzymanie w ramach systemu zieleni urządzonej terenów z roślinnością naturalną (spontaniczną), z rozbudowanym runem, obszarów leśnych lub zakrzewionych poprzez strefowanie terenów zieleni. Wprowadzanie/zachowanie obszarów naturalnego runa z zachowaniem roślinności podszytu, grup krzewów lub wybranych samosiewów drzew, niewymagających dodatkowych działań pielęgnacyjnych, co obniża koszty związane z utrzymaniem terenów zieleni;
- Racjonalizacja zabiegów pielęgnacyjnych - ograniczenie koszenia, wygrabiania liści i wywozu biomasy zgodnie z rozdziałem 2.5 Standardów;
- Zakładanie naturalnych powierzchni zadarnionych (naturalne mieszanki traw, łąki i murawy kwiatowe) utrzymywanych ekstensywnie (z ograniczoną liczbą koszeń w ciągu roku); łąki kwietne i rabaty ruderalne mogą być alternatywą dla trawników;
- Tworzenie nasadzeń roślin okrywowych z bylin, niskich, zwartych krzewów lub pnączy; Zalecane są gatunki wg tabeli 6 z Załącznika do Standardów).

- Ograniczanie stosowania środków ochrony roślin, w szczególności nieselektywnych substancji biologicznie czynnych oraz środków należących do klasy bardzo toksycznych, na rzecz utworzenia kompostowni lub kompostowników miejskich.
- Rozpowszechnianie wiedzy na temat kompostowania wśród mieszkańców
- Pozostawienie gałęzi jako siedlisko owadów i bazy pokarmowej dla ptaków.



Zdjęcie 44 Stos gałęzi i bryły korzeniowej Źródło: zdjęcie własne

Zwiększanie bazy pokarmowej i siedlisk dla pożytecznych owadów w mieście

Owady pełnią funkcję przede wszystkim zapylacza roślin, przyczyniają się do zwiększenia plonów krzewów i drzew owocowych oraz innych upraw. Najważniejsze są pszczoły i trzmiele, jednak nie tylko one są pożyteczne w miejskim ekosystemie, np. biedronki siedmiokropki również zapylają rośliny a dodatkowo wyjadają mszyce.

W celu zwiększenia bazy pokarmowej i siedlisk dla pożytecznych owadów w mieście zaleca się:

- Rozpowszechniać rośliny miododajne, krzewy obficie kwitnące oraz zarośla bylinowe i łąki kwietne (z przewagą roślin łąkowych wieloletnich, co ogranicza nakłady pracy i kosztów na ich coroczne zakładanie, jak ma to miejsce w przypadku roślin jednorocznych). Zalecane są łąki wieloletnie wg tabeli nr 8 z Załącznika do Standardów oraz rodzaje drzew i krzewów do niewielkich terenów zieleni: jarzęb (wszystkie gatunki), głóg, jabłoń, wiśnia, śliwa, czerecha, bez czarna, śliwa tarnina, ognik, róża, irga (Tabele 1 i 3 z załącznika do Standardów);
- Ograniczyć formowanie (strzyżenie) krzewów, na rzecz prowadzenia ich w formie swobodnej, co pozwoli im obficie kwitnąć i stwarzać bardziej przyjazne warunki do gniazdowania ptaków;
- Pozostawiać część drzew z wewnętrznymi wypróchnieniami z zachowaniem bezpieczeństwa dla ludzi i mienia;
- W miejscach, gdzie nie jest konieczne utrzymanie trawników, parków, skwerów i zieleńców w najwyższym i wysokim standardzie (I-reprezentacyjny i II - intensywny) i możliwe jest ich ekstensywne utrzymanie, w tym na powierzchniach trawiastych położonych w obrębie dolin

rzecznych, pierwsze koszenie wykonać w czerwcu, kolejne koszenia nie są zalecane, wystarczy jedno koszenie w roku;

- Zakładanie hoteli dla owadów (np. w postaci naturalnych stert gałęzi lub specjalnie budowanych konstrukcji) - należy pamiętać o zapewnieniu różnorodnych warunków siedliskowych, dedykowane różnym grupom owadów: błonkówkom (dzikim pszczołom i trzmielom), chrząszczom, motyłom dziennym i nocnym, itd.



Zdjęcie 45 Hotel dla owadów Źródło: zdjęcie własne

Zwiększenie bazy pokarmowej i siedlisk dla ptaków

Ptaki stanowią istotną część ekosystemu, pomagają walczyć z owadami min. z komarami, muchami, meszkami i innymi owadami które mogą stanowić uciążliwość dla mieszkańców. Ich obecność oraz śpiew poprawiają komfort życia mieszkańców.

W celu zwiększenia bazy pokarmowej i siedlisk dla ptaków w mieście zaleca się:

- Zwiększyć liczbę drzew i krzewów o gęstych koronach, które pozwalają na bezpieczne ukrycie gniazd oraz utrzymywać gęste, cierniste krzewy, w których ptaki będą mogły szukać schronienia;
- Pozostawiać część drzew z wewnętrznymi wypróchnieniami, z zachowaniem bezpieczeństwa dla ludzi i mienia;
- Zakładać różne typy skrzynek lęgowych i karmników dla ptaków, z zapewnieniem ich odpowiedniego zaopatrzenia zimą oraz instalować poidła w sezonie wiosenno-letnim, z zachowaniem maksymalnego bezpieczeństwa ptaków przed możliwością dostępu zwierząt drapieżnych do tych miejsc;
- Edukować społeczeństwo w kwestii konieczności kontrolowania populacji kotów (sterylizacja) i kontroli zewnętrznej aktywności kotów domowych, w szczególności ograniczenie czasu ich przebywania poza domem w sezonie lęgowym ptaków.

Poprawa warunków bytowania nietoperzy w mieście:

Nietoperze są ssakami owadożernymi, żywią się przede wszystkim komarami. Jeden osobnik potrafi w ciągu nocy pochłonąć kilkadziesiąt komarów. Są naturalnym środkiem owadobójczym - regulują populację owadów co poprawia komfort życia w mieście.

W celu poprawy warunków bytowania nietoperzy zaleca się:

- Zwiększyć zagęszczenie zieleni oraz liczbę niewielkich oczek wodnych i obszarów podmokłych, będących głównymi miejscami rozrodu owadów;
- W miarę możliwości pozostawiać drzewa dziuplaste, dające schronienie niektórym nietoperzom;
- Instalować skrzynki lęgowe dla nietoperzy;
- Pozostawiać kryjówki dla nietoperzy w budynkach.



Zdjęcie 46 Budka dla nietoperzy Źródło: zdjęcie własne

5.2. Zalecenia odnośnie organizacji pracy w zakresie zakładania i utrzymania zieleni w mieście

Zaleca się powołanie osobnej jednostki, która powinna współpracować z:

- Referatem Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska w zakresie polityki miasta dotyczącej ochrony i kształtowania zieleni miejskiej, adaptacji do zmian klimatu, w tym zezwolenia na wycinkę, planowanie nasadzeń, zadrzewianie miasta;
- Referatem Budownictwa i Inwestycji w zakresie konsultacji projektów zagospodarowania terenu w planowanych inwestycjach oraz planów zagospodarowania przestrzennego miasta, wskazywania warunków zamówień publicznych z zakresu zakładania i utrzymania zieleni, a także wydawania wskazań z zakresu zagospodarowania wody deszczowej w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;
- Referatem Finansowo – Budżetowym w zakresie planowania wydatków na pielęgnację i utrzymanie terenów zieleni zgodnie ze Standardami utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce;

Do obowiązku jednostki odpowiedzialnej za zakładanie i utrzymanie zieleni w mieście powinno należeć:

- utrzymanie tereny zielone i drzewostan zgodnie ze Standardami utrzymania
- inicjowanie i podejmowanie działań w zakresie estetyzacji miasta poprzez wprowadzanie określonych typów zieleni,

- opiniowanie i konsultowanie wszelkich projektów z zagospodarowaniem terenu w inwestycjach publicznych oraz prywatnych np. przy projektowaniu osiedli bloków mieszkalnych.
- koordynowanie połączenia zieleni z wodą deszczową w fazie projektów dla obniżenia kosztów utrzymania
- branie udziału w przeglądach i odbiorach robót dotyczących zieleni miejskiej wykonywanych przez inne jednostki i podmioty zewnętrzne.

Wszelkie nowe inwestycje prowadzone na terenie miasta powinny być konsultowane przez Jednostkę odpowiedzialną za zakładanie i utrzymanie zieleni oraz spełniać Standardy utrzymania i estetyzacji zieleni miejskiej w Hajnówce. W szczególności, kontroli powinny podlegać kryteria sprawdzające czy inwestycja spełnia następujące warunki:

1. Retencjonowanie wody opadowej, w ilości określonej przez miasto i/lub Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. 2022 poz. 1225)
2. Wykorzystanie wody opadowej do nawadniania terenów zieleni
3. Ograniczenie powierzchni trawników ozdobnych i miejskich na rzecz nasadzeń roślin okrywowych i łąk kwietnych
4. Nasadzenia wykorzystujące gatunki rodzime
5. Tworzenie bazy pokarmowej i siedlisk dla owadów i ptaków
6. Minimalizowanie działań związanych z przekształcaniem naturalnego ukształtowania terenu
7. Projektowanie szaty roślinnej i funkcji w nawiązaniu do zastanego siedliska oraz wskaźników chłonności terenu dostosowanych do potrzeb ochrony danego siedliska
8. Zachowanie jak największej ilości drzew i krzewów, w szczególności sędziwych, na terenach inwestycji
9. Wykorzystanie lokalnych zasobów dla podnoszenia bioróżnorodności
10. Wykorzystanie elementów naturalnych w projektowaniu wyposażenia (np. kłody jako siedziska lub nawierzchnie ze zrębków naturalnych na placach zabaw)
11. Recykling lokalnych zasobów dla podnoszenia bioróżnorodności (np. pozostawianie części martwego drewna oraz gałęzi jako siedlisko owadów i bazy pokarmowej dla ptaków lub układanie kamieni w stosy tworząc tzw. Refugia dla płazów)
12. Projektowanie obszaru i jego funkcji w nawiązaniu do usług ekosystemów oraz rozwiązań przyjaznych naturze¹⁴ z zachowaniem zasady 3D – projektowanie różnych stref roślinności (wysokie, niskie, okrywowe)

¹⁴ Usługi ekosystemów (Ecosystem services (ESS)) to korzyści uzyskiwane ze środowiska przez społeczności. Usługi ekosystemów dzielą się na: podstawowe, zaopatrujące, regulacyjne oraz kulturowe. „Nature Based Solution” (NBS) - działania inspirowane, wspierane naturą i naśladujące naturę, które cechują energooszczędność i zasobooszczędność, odporność na zmiany oraz dostosowanie do lokalnych warunków.

5.3. Monitorowanie wdrażania Standardów

Tabela 15 Propozycja wskaźników monitorowania wdrażania standardów

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość początkowa	Spodziewany trend	Wartość w kolejnym roku
1.	Powierzchnia poszczególnych typów zieleni zarządzanych zgodnie ze standardami				
1.1.	Typ 1 – Zielen w Centrum miasta	ha		wzrost	
1.2.	Typ 2 – Skwery	ha		wzrost	
1.3.	Typ 3 – Pomniki Przyrody	Szt.		utrzymanie	
1.4.	Typ 4 – Zielen Parkowa	ha		utrzymanie	
1.5.	Typ 5 – Strefa dobrostanu	ha		wzrost	
1.6.	Typ 6 – Zielen przyuliczna	ha		wzrost	
1.7.	Typ 7 – Zielen osiedlowa	ha		wzrost	
2.	Zrewitalizowane obszary zieleni	ha		wzrost	
3.	Ilość wody opadowej zatrzymanej w lokalnie elementach małej infrastruktury błękitno-zielonej	m3		wzrost	
4.	Baza pokarmowa i siedliska dla zwierząt	liczba / ha		wzrost	
5.	Eliminacja gatunków obcych i inwazyjnych	liczba / ha		wzrost	
6.	Zadowolenie społeczne (Badania ankietowe)	Liczba zadowolonych osób		wzrost	

ZAŁĄCZNIKI DO STANDARDÓW

Dobór gatunkowy roślin

Mapa Standardów

Spis tabel

Tabela 1 Standardy zakładania i utrzymywania terenów zieleni – Klasyfikacja	33
Tabela 2 Elementy zieleni występujące w danym typie	36
Tabela 3 Standard – Trawnik ozdobny	38
Tabela 4 Standard – Trawnik miejski	39
Tabela 5 Standard – Kwietniki	40
Tabela 6 Standard – Rabaty bylinowe	41
Tabela 7 Standard – Drzewa i krzewy	42
Tabela 8 Standard – Roślinność ruderalna	44
Tabela 9 Standard – Łąka kwietna	45
Tabela 10 Standard – Zieleń retencyjna	47
Tabela 11 Standard – Zielone dachy	48
Tabela 12 Standard – Zielone ściany	49
Tabela 13 Przykładowe zestawienie materiałów niezbędnych do posadzenia jednego drzewa	66
Tabela 14 Przykładowe zestawienie materiałów niezbędnych do posadzenia jednego m ² krzewów ..	67
Tabela 15 Propozycja wskaźników monitorowania wdrażania standardów	87

Spis rysunków

Rysunek 1 Zagospodarowanie miasta na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych Źródło: opracowanie własne	9
Rysunek 2 Położenie terenów zielonych w granicach administracyjnych miasta na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych Źródło: opracowanie własne	10
Rysunek 3 Formy ochrony przyrody w Hajnówce oraz najbliższym sąsiedztwie miasta Źródło: opracowanie własne na podstawie CRFOP	11
Rysunek 4 Inwentaryzacja terenów zielonych w Hajnówce Źródło: opracowanie własne	12
Rysunek 5 Mapa Standardów Utrzymania terenów zieleni w Centrum, Źródło: opracowanie własne ..	35
Rysunek 6 Wielkość bryły korzeniowej w zależności od wielkości drzewa Źródło: opracowanie własne	68
Rysunek 7 Standard zabezpieczenia drzewa na placu budowy – wygrodenienie strefy ochrony drzewa Źródło: opracowanie własne Objaśnienie: 1. Strefa ochrony drzewa (SOD) wraz z lokalizacją wygrodenienia, 2. Zasięg rzutu korony, 3. Nienaruszalna strefa ochrony drzewa - np. dla drzewa o obwodzie 80 cm, NSOD wynosi 240 cm	74

Spis zdjęć

Zdjęcie 1 Zieleń w Parku Miejskim w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne	13
Zdjęcie 2 Park Miejski z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne	13
Zdjęcie 3 Park Miejski z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne	14
Zdjęcie 4 Siłownia zewnętrzna w Parku Miejskim Źródło: zdjęcie własne	14
Zdjęcie 5 Miejsce rekreacji w Parku Miejskim Źródło: zdjęcie własne	15
Zdjęcie 6 Fontanna w Parku Miejskim Źródło: zdjęcie własne	15
Zdjęcie 7 Rzeźba "Niezlomnym" Źródło: zdjęcie własne	16

Zdjęcie 8 Głaz upamiętniający 100-lecie odzyskania przez Polskę niepodległości Źródło: zdjęcie Zamawiającego	17
Zdjęcie 9 Zieleń w Parku Miejskim w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne	17
Zdjęcie 10 Zieleń na Skwerze im. dr Dymitra Wasilewskiego Źródło: zdjęcie własne	19
Zdjęcie 11 Skwer im. dr Dymitra Wasilewskiego Źródło: zdjęcie własne	19
Zdjęcie 12 Skwer im. dr Dymitra Wasilewskiego z lotu ptaka Źródło: zdjęcie własne	20
Zdjęcie 13 Edukacyjne oznaczenie roślinności Źródło: zdjęcie własne	21
Zdjęcie 14 Nasadzenia roślinności oraz element małej architektury Źródło: zdjęcie własne	22
Zdjęcie 15 Roślinność na Skwerze im. plutonowego Bolesława Bierwaczonka Źródło: zdjęcie własne	23
Zdjęcie 16 Fontanna w centrum Skweru Źródło: zdjęcie własne	24
Zdjęcie 17 Zieleń wzdłuż ciągów komunikacyjnych Źródło: zdjęcie własne	25
Zdjęcie 18 Rondo im. Błogosławionego Jana Pawła II Źródło: zdjęcie własne	26
Zdjęcie 19 Rondo im. Abp. Gen. Dyw. Mirona Chodakowskiego Źródło: zdjęcie własne	26
Zdjęcie 20 Pojemnik betonowy z roślinnością Źródło: zdjęcie własne	27
Zdjęcie 21 Nasadzenia roślin przed Urzędem Miasta Źródło: https://www.facebook.com/hajnowkawita	27
Zdjęcie 22 Zieleń osiedlowa w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne	28
Zdjęcie 23 Zieleń przy cmentarzach Źródło: zdjęcie własne	28
Zdjęcie 24 Zieleń przy terenie kolejowym Źródło: zdjęcie własne	29
Zdjęcie 25 Pomnik przyrody przy ul. Białowieskiej w Hajnówce Źródło: zdjęcie własne	30
Zdjęcie 26 Dolina rzeki Leśnej Źródło: zdjęcie własne	30
Zdjęcie 27 Platforma do jogi Źródło: https://stories.forbestravelguide.com/not-ready-to-return-to-the-gym-try-these-virtual-hotel-workouts	51
Zdjęcie 28 Kąpiele leśne Źródło: https://www.arlamow.pl/kapiele-lesne	52
Zdjęcie 29 Ławka odosobnienia Źródło: https://sheldrakecenter.org/event/mindfulness-in-nature-series-spring/	53
Zdjęcie 30 Żywy labirynt Źródło: https://mybestplace.com/en/article/longleat-hedge-maze-an-irresistibly-mysterious-labyrinth-to-get-lost-in	53
Zdjęcie 31 Climapond – forma ogrodu deszczowego w gruncie Źródło: zdjęcie własne	56
Zdjęcie 32 Ogród deszczowy w pojemniku z ławką i zbiornikiem na wodę deszczową Źródło: zdjęcie własne	57
Zdjęcie 33 Kaskada Źródło: zdjęcie własne	58
Zdjęcie 34 Suchy zbiornik Źródło: zdjęcie własne	59
Zdjęcie 35 Climaboxy Źródło: zdjęcie własne	59
Zdjęcie 36 Niecka drzewna – Treetrench Źródło: zdjęcie własne	60
Zdjęcie 37 Zielona wiata rowerowa Źródło: zdjęcie własne	61
Zdjęcie 38 Ogród sensoryczny Źródło: https://www.sensorytrust.org.uk/blog/what-to-plant-in-a-sensory-garden	61
Zdjęcie 39 Ogród warzywny dostosowany do wózków inwalidzkich Źródło: https://terraform.fr/wp-content/uploads/2017/02/healing-garden004-780x502.jpg	66
Zdjęcie 40 Zabezpieczenie indywidualne pnia w czasie budowy Źródło: zdjęcie własne	76
Zdjęcie 41 Osłony na koronach drzew wykonane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu Źródło: https://zdm.poznan.pl/pl/web/aktualnosci/view/id/zielen-niezielona-pora-czyli-jak-dbamy-o-uliczna-roslinnosc-zima	80

Zdjęcie 42 Maty słomiano - foliowe chroniące pasy zieleni wykonane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu Źródło: https://zdm.poznan.pl/pl/web/aktualnosci/view/id/zielen-niezielona-pora-czyli-jak-dbamy-o-uliczna-roslinnosc-zima	80
Zdjęcie 43 Zdjęcia z kamery termowizyjnej tradycyjnego przystanku i Zielonego przystanku wyposażonego w zielony dach z rozchodnika i zieloną ścianę z bluszczu Źródło: zdjęcie własne	81
Zdjęcie 44 Stos gałęzi i bryły korzeniowej Źródło: zdjęcie własne	83
Zdjęcie 45 Hotel dla owadów Źródło: zdjęcie własne	84
Zdjęcie 46 Budka dla nietoperzy Źródło: zdjęcie własne	85