



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Instytut Ekologii
Terenów Uprzemysłowionych

Załącznik nr 4

Aktualizacja Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Sosnowca

Koncepcja zazieleniania miasta



Katowice, grudzień 2025



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Koncepcja została opracowana przez Zespół Ekspertów w składzie:

Magdalena Głogowska

Wanda Jarosz

Joachim Bronder – analizy GIS





SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Różnorodność krajobrazów i form zieleni w mieście Sosnowiec.....	6
Rys. 2. Formy ochrony przyrody na tle terenów zielonych w mieście Sosnowiec	10
Rys. 3. Zasoby terenów zielonych w mieście Sosnowiec.....	12
Rys. 4. Wskaźnik retencji miejskiej miasta Sosnowiec	13
Rys. 5. Wskaźnik NDVI na terenie miasta Sosnowca	14
Rys. 6. Obieg wody na terenie uszczelnionym	19
Rys. 7. Zasady i priorytety zrównoważonego gospodarowania przestrzenią	31

SPIS TABEL

Tab. 1. Zestawienie terenów zielonych uwzględnionych w dokumentach strategicznych miasta Sosnowiec.....	7
Tab. 2. Zestawienie skwerów o powierzchni przekraczającej 0,5 ha	9
Tab. 3. Zestawienie powierzchni terenów zielonych wg klasyfikacji obiektów BDOT10k w mieście Sosnowiec.....	10
Tab. 4. Odsetek powierzchni zieleni w 300 m buforze zabudowy	15
Tab. 5. Zestawienie liczby ludności w poszczególnych jednostkach ewidencyjnych z dostępem do obszarów zielonych o powierzchni powyżej 0,5 ha	16
Tab. 6. Podsumowanie aktualnej polityki pod kątem rozwoju BZI w Sosnowcu	19
Tab. 7. Analiza SWOT dla zasobów zieleni w mieście Sosnowiec	21
Tab. 8. Zestawienie wydatków na bieżące utrzymanie zieleni miejskiej poniesionych przez MZUK w latach 2018–2024.....	25
Tab. 9. Zestawienie wydatków na nasadzenia w latach 2018–2024.....	26
Tab. 10. Zestawienie wydatków na bieżące utrzymanie zieleni miejskiej poniesionych przez WGK w latach 2018–2024	27
Tab. 11. Przykłady inwestycji związanych z rozwojem terenów zielonych i błękitno-zielonej infrastruktury	28
Tab. 12. Struktura zarządzania zielenią miejską w Sosnowcu.....	29



WYKAZ SKRÓTÓW

BDOT10k – Baza Danych Obiektów Topograficznych

BZI – błękitno-zielona infrastruktura

CEE – Centrum Edukacji Ekologicznej

EOG – Europejski Obszar Gospodarczy

GIS – systemy informacji geograficznej

MPA – Miejski Plan Adaptacji

MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

MZUK – Miejski Zakład Usług Komunalnych

NBS – *Nature-based solutions*

(pol. Rozwiązania Inspirowane Przyrodą)

NDMI – *Normalised Difference Moisture Index*

(pol. Znormalizowany Różnicowy Wskaźnik Wilgotności)

NDVI – *Normalised Difference Vegetation Index*

(pol. Znormalizowany Różnicowy Wskaźnik Wegetacji)

NIR – promieniowanie w zakresie bliskiej podczerwieni

PRG – Państwowy Rejestr Granic

RED – promieniowanie w zakresie czerwieni

SWIR – promieniowanie w zakresie krótkofalowej podczerwieni

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

(pol. Mocne strony, Słabe strony, Szanse, Zagrożenia)

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

VTA – *Visual Tree Assessment*

ZI – zielona infrastruktura

1. WPROWADZENIE

Koncepcja zazieleniania miasta (zwana dalej Koncepcją zazieleniania) jest częścią dokumentu *Aktualizacja Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Sosnowca*. Celem opracowania jest połączenie działań ukierunkowanych na przystosowanie się do zmian klimatu i ochronę środowiska z rozwojem urbanistycznym. Równocześnie opracowanie powinno uwzględniać uwarunkowania lokalne oraz potrzeby społeczności. Współpraca mieszkańców, lokalnych władz, podmiotów gospodarczych oraz organizacji pozarządowych jest niezbędna do realizacji tego celu.



Sosnowiec, leżący w województwie śląskim, to miasto o bogatej historii i dynamicznie rozwijającej się infrastrukturze; miasto poprzemysłowe o wysokim udziale terenów uszczelnionych i zdegradowanych. W obliczu rosnących wyzwań związanych ze zmianą klimatu, takich jak skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych, zanieczyszczenie powietrza oraz utrata bioróżnorodności, zazielenianie miasta staje się kluczowym elementem strategii adaptacyjnych. Wprowadzenie zieleni do przestrzeni miejskiej nie tylko poprawia estetykę, ale przede wszystkim przyczynia się do zwiększenia odporności miasta na zmiany klimatu. Zielen miejska¹, w postaci parków, ogrodów, zielonych dachów i nasadzeń drzew, odgrywa istotną rolę w obniżaniu temperatury, poprawie jakości powietrza oraz retencji wody. Koncepcja zazieleniania ma na celu **wskazanie kierunków działań zmierzających do stworzenia harmonijnej przestrzeni, w której natura i zabudowa miejska współistnieją, przynosząc korzyści zarówno mieszkańcom, jak i środowisku**. Jest odpowiedzią na wyzwanie jakim jest: **poprawa jakości życia mieszkańców przy jednoczesnej adaptacji do zmian klimatu**.

Zazielenianie miasta, oprócz walorów estetycznych i przyrodniczych, pełni również kluczową funkcję w zarządzaniu wodami opadowymi i roztopowymi. Tworzenie terenów zielonych oraz wdrażanie błękitno-zielonej infrastruktury przyczynia się do zmniejszenia ryzyka powodzi, w tym powodzi błyskawicznych, przez ograniczenie spływu powierzchniowego i zwiększenie zdolności retencyjnych gleby. Zrównoważony system gromadzenia i odprowadzania wód opadowych umożliwia zatrzymanie ich na terenie miasta, co łagodzi skutki suszy i wspiera lokalny mikroklimat. Działania te pomagają również w ograniczeniu zjawiska miejskiej wyspy ciepła, przyczyniając się do poprawy komfortu życia mieszkańców. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych, takich jak parki, ogrody deszczowe czy zielone dachy, integruje funkcje przyrodnicze z gospodarką wodną, tworząc bardziej odporną i zrównoważoną miejską przestrzeń publiczną². Rosnąca akceptacja społeczna dla wdrażania działań inspirowanych przyrodą (*Nature-based solutions*), umożliwia lepszą integrację zieleni z planowaniem przestrzennym, komunikacją publiczną i transportem.

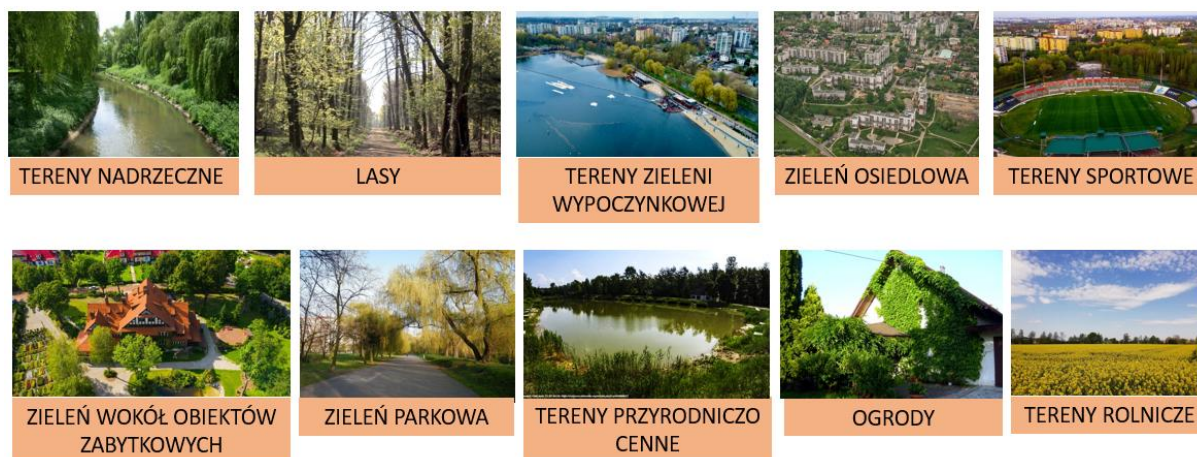
2. ANALIZA DOSTĘPNOŚCI ZASOBÓW ZIELENI W MIEŚCIE SOSNOWIEC

Miasto Sosnowiec charakteryzuje się dużą różnorodnością krajobrazową m.in. ze względu na bogactwo i zróżnicowanie terenów przyrodniczych oraz sieć rzeczną. Na obszarze miasta występują liczne formy zieleni, które nie tylko wzbogacają estetykę przestrzeni, ale również pełnią funkcje rekreacyjne

¹ Zielen miejska – to tereny niezabudowane wewnątrz miasta, zajęte przez zaplanowane i utrzymane lub naturalne zespoły roślinności.

² Karta Przestrzeni Publicznej (2009) definiuje przestrzeń publiczną w kategoriach społeczno-ekonomicznych jako dobro wspólnie użytkowane, celowo kształtowane przez człowieka, zgodnie ze społecznymi zasadami i wartościami – służące zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnych i ponadlokalnych. O publicznym charakterze przestrzeni decyduje zbiorowy sposób jej użytkowania. Natomiast zgodnie z definicją zawartą w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (2003): przestrzeń publiczna jest to „obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne, określony w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

i ochronne. Można tu znaleźć zarówno naturalne ekosystemy wzdłuż rzek, jak i starannie zagospodarowane tereny, które sprzyjają aktywności fizycznej mieszkańców. W przestrzeni miejskiej pojawiają się także obszary zieleni o szczególnym znaczeniu przyrodniczym, które stanowią siedliska dla wielu gatunków roślin i zwierząt, a także tereny wypoczynkowe i ogrody, które umożliwiają relaks i kontakt z naturą w codziennym życiu. Dodatkowo, obecność terenów rolniczych, lasów oraz zieleni wokół obiektów zabytkowych sprawia, że miasto łączy w sobie różne walory środowiskowe i kulturowe – Rys. 1.



Rys. 1. Różnorodność krajobrazów i form zieleni w mieście Sosnowiec

2.1. ZASOBY BŁĘKITNO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY

Bogactwo obszarów zielonych, o wysokiej wartości przyrodniczej w obrębie miasta Sosnowca, przejawia się w licznych formach użytkowania i ochrony terenów. Różnorodna sieć terenów zielonych obejmuje parki, lasy, tereny nadrzeczne, użytki ekologiczne, obszary chronione Natura 2000, tereny rolnicze oraz kompleksy sportowo-rekreacyjne (Tab. 1, Rys. 2). Wielkość tych obszarów jest bardzo zróżnicowana od 0,2 do ponad 100 ha ((CRFOP, 2026; Baza danych obiektów topograficznych (BDOT10k', n.d.)). Terenami zielonym są także zieleńce, zieleń wokół obiektów zabytkowych, zieleń osiedlowa, obszary cmentarne i ogródki (Raport o stanie Gminy Sosnowiec za 2024 rok). Zestawienie wszystkich uwzględnianych w dokumentach obszarów zielonych przedstawia Tabela 1.

Szczególą rolę, oprócz użytków ekologicznych i obszaru Natura 2000, odgrywa tu osiem parków ustanowionych uchwałą rady miasta, a także dwa, które zostały wpisane do Śląskiego Wojewódzkiego Rejestru Zabytków, posiadających zarówno wartość przyrodniczą, jak i kulturową. Posiadają one zabytkowe założenia przestrzenne i kompozycyjne oraz cenny drzewostan, w tym drzewa pomnikowe. Łącznie w Sosnowcu jest 17 zespołów parkowych

Na terenie Sosnowca rośnie 67 drzew, objętych ochroną prawną, mających status pomników przyrody ('Baza danych obiektów topograficznych (BDOT10k)', n.d.; CRFOP, 2026). Wśród nich są takie gatunki drzew, jak: topola późna, topola czarna, dąb szypułkowy, wierzba biała, tulipanowiec amerykański, klon srebrzysty, surmia, klon pospolity, jesion wyniosły, głóg pośredni, lipa amerykańska, orzech czarny, brzoza brodawkowata (Holeksa, Cempulik, 2008).



Tab. 1. Zestawienie terenów zielonych uwzględnionych w dokumentach strategicznych miasta Sosnowiec

Lp.	Nazwa/uwagi	Powierzchnia [ha]
Użytki ekologiczne		
1.	Torfowisko Bory	6,68
2.	Śródleśne Łąki w Starych Maczkach	31,28
3.	Mokradła Lasu Zagórskiego	16,15
Obszary Natura 2000		
4.	Specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina Białej Przemszy (PLH240038 2)*.	1 403,82 (w tym na terenie Sosnowca 66,2)
Parki wpisane do rejestru zabytków		
5.	Zespół parkowo-pałacowy Schöna	5,6
6.	Zespół zamkowo-parkowy Sielec	10,4
7.	Zespół parkowo-pałacowy Dietla ul. S. Żeromskiego	5,57
8.	Park Braci Mieroszewskich przy ul. Braci Mieroszewskich/Dworska	2,07
Parki powołane uchwałą rady miasta		
9.	Park im. Jacka Kuronia	29,1
10.	Park im. Wandy Malczewskiej	3,3
11.	Park im. Włodzimierza Mazura	1,6
12.	Park im. Pilota Jana Fusińskiego – obecnie Park Bioróżnorodności	6,7
13.	Park Sielecki (nowa część)	9,84
14.	Park przy ulicy Powstańców	3,4
15.	Park przy ulicy Wojska Polskiego	4,5
16.	Park przy ulicach Benedykta Dybowskiego, Szybowej i Kopalnia- nej	3,8
Pozostałe parki oraz tereny rekreacyjne		
17.	Park przy ulicy Stefana Okrzei	3,3
18.	Park Tysiąclecia	102,0
19.	Park w dzielnicy Śródula	45,0
20.	Park w dzielnicy Milowice przy ulicy K.K. Baczyńskiego	2,5
21.	Park w dzielnicy Milowice przy ulicy Studziennej	1,7
22.	Ogród zabaw dziecięcych w dzielnicy Milowice przy osiedlu Kalety	2,7
23.	Park Zorza przy ulicy Wiejskiej	0,46



Lp.	Nazwa/uwagi	Powierzchnia [ha]
24.	Park w dzielnicy Maczki przy ulicy Krakowskiej	1,01
25.	Park w dzielnicy Maczki	1,4
26.	Park polisensoryczny przy ul. Ostrogórskiej	2,01
27.	Park Kępa	1,9
28.	Park przy ul. Maliny	1,21
Bulwary nad rzeką Czarną Przemszą		
29.	przy ulicy Ignacego Mościckiego (za dworcem autobusowym)	4,9
30.	od ulicy 1 Maja do ulicy Królowej Jadwigi	1,5
31.	od ulicy Rozwojowej do kładki przy parku Harcerskim	1,0
32.	od ulicy 1 Maja do ulicy Władysława Warnerńczyka	1,4
33.	od Centrum Edukacji „Kana” do ulicy Wawel	0,2
34.	przy ulicy Rybnej	1,7

*Do obszaru Natura 2000 należą dwa użytki ekologiczne: Torfowisko Bory oraz Śródleśne Łąki w Starych Maczkach.

Skwery stanowią istotne uzupełnienie zestawienia obszarów zielonych w mieście, dopełniając system parków, terenów chronionych i bulwarów. W niniejszym opracowaniu większe skwery tj. o powierzchni przekraczającej 0,5 ha, zostały wyszczególnione indywidualnie, natomiast mniejsze ujęto zbiorczo, podając ich łączną powierzchnię (Tab. 2). Takie podejście pozwala zachować przejrzystość zestawienia, a jednocześnie oddaje znaczenie nawet niewielkich form zieleni w strukturze miejskiej. łączna powierzchnia większych skwerów wynosi 17,4 ha, podczas gdy pozostałe zajmują 12,3 ha, co daje w sumie około 29,7 ha wszystkich skwerów.



Tab. 2. Zestawienie skwerów o powierzchni przekraczającej 0,5 ha

Lokalizacja	Powierzchnia [ha]
Plac Papieski	6,5
ul. Teatralna	1,7
Plac Braci Kozuchów	1,47
ul. Witosa	1,07
ul. Narutowicza skwer Żwirki i Wigury	1,06
ul. Grabowa skwer	0,93
ul. Norwida	0,83
ul. Piłsudskiego/al. Mireckiego skwer	0,7
ul. Kierocińskiej/Piłsudskiego	0,69
ul. Gospodarcza	0,67
ul. Kalinowa skwer	0,66
ul. Zagłębiowska skwer	0,59
Plac Ćwierka	0,53
Razem	17,4

W Sosnowcu występują różne formy ochrony przyrody, zajmujące łączną powierzchnię 82,35 ha, co stanowi 0,9% powierzchni miasta. Fragment Obszaru Natura 2000 na terenie miasta obejmuje 66,2 ha i chroni siedliska przyrodnicze oraz gatunki istotne w skali całej Unii Europejskiej. W jego obrębie znajdują się dwa użytki ekologiczne: Torfowisko Bory oraz Śródleśne Łąki w Starych Maczkach. Poza obszarem Natura 2000 zlokalizowany jest jeszcze trzeci użytek ekologiczny – Mokradła Lasu Zagórskiego.

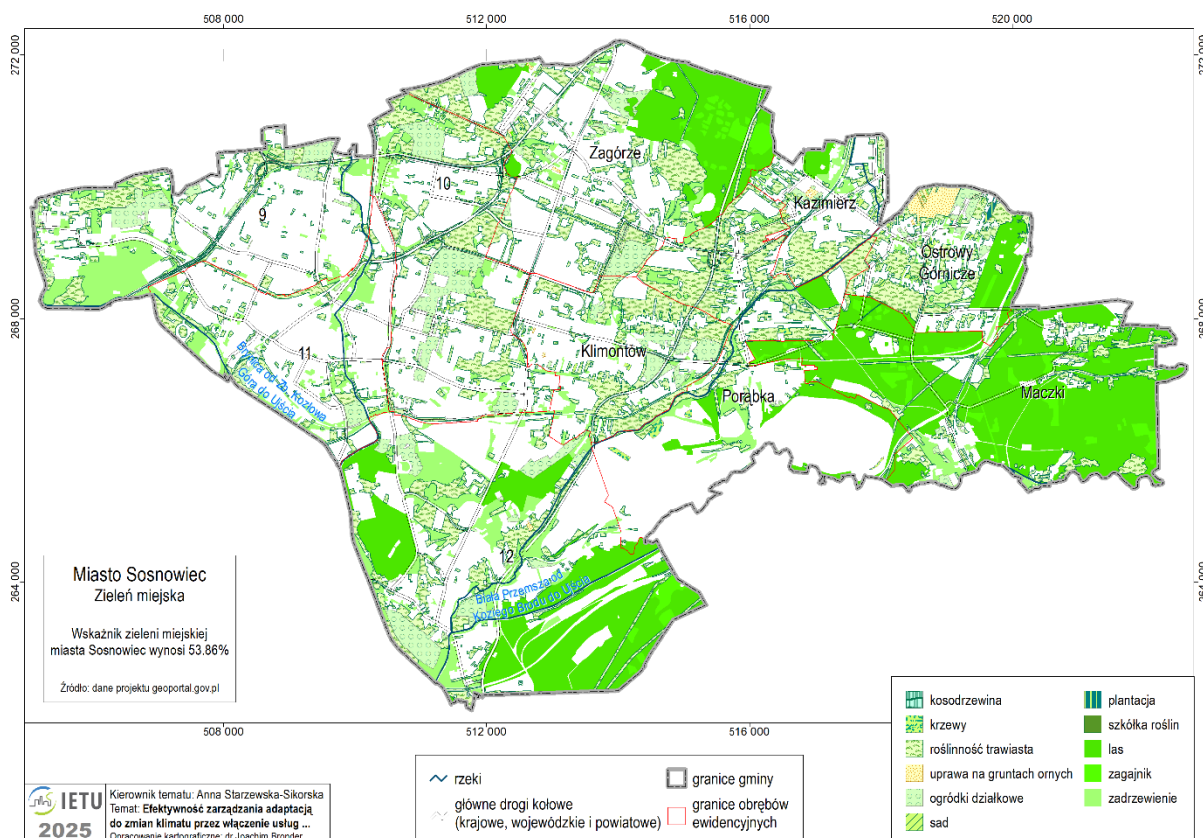




Kod BDOT10k	Nazwa klasy obiektów	Liczba obiektów	Powierzchnia [m ²]	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia [%]
PTTR	Roślinność trawiasta	779	17 685 053,12	1 768,51	19,43
PTTR	Uprawa na gruntach ornych	14	338 751,27	33,88	0,37
PTUT	Ogródki działkowe	99	4 112 829,24	411,28	4,52
PTUT	Plantacja	3	29 775,51	2,98	0,03
PTUT	Sad	58	220 589,97	22,06	0,24
PTUT	Szkółka roślin	3	2 672,85	0,27	0,00

Największym arealem, po około 1 770 ha, wyróżniają się dwie klasy obiektów: roślinność trawiasta i lasy. W sumie jest to 38,8% obszaru miasta. Pozostałe obszary zielone nie przekraczają 10% powierzchni miasta. Zadrzewienia zajmują około 8%, ogródki działkowe to 4,5% i zagajniki to około 1,5%. Najmniejszy udział powierzchni zielonych mają uprawy na gruntach ornych, sady, krzewy, plantacje, kosodrzewina i szkółki roślin. Są to ułamki procenta powierzchni miasta. Aktualnie do pełnienia funkcji rolniczej predysponowane są obszary zlokalizowane w obrębie Kazimierza Górniczego, Ostrów Górniczych, Porąbki, Klimontowa, Zagórza, Maczek i Zawodzia, gdzie występują większe kompleksy gruntów rolnych (Studium Uwarunkowań i Kierunków ..., 2018).

Kompleksy leśne, zagajniki i zadrzewienia znajdują się na obrzeżach miasta Sosnowiec, szczególnie w jego części wschodniej, południowej i północnej (Rys. 3). Są to głównie grunty Skarbu Państwa znajdujące się w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Ogródki działkowe rozmieszczane są wokół obszarów zabudowy mieszkaniowej w miarę równomiernie. Roślinność trawiasta to głównie centralna i północno-wschodnia część obszaru miasta. Tereny, na których występuje zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna i przemysłowo-składowa, charakteryzuje brak obszarów zieleni lub jest ona mocno rozczłonkowana i występuje na niewielkich powierzchniach.



Rys. 3. Zasoby terenów zielonych w mieście Sosnowiec

Wskaźnik retencji miejskiej miasta Sosnowca to około 55% (Rys. 4). Jest to wskaźnik, który dostarcza informacji o powierzchni terenów biologicznie czynnych, zdolnych do naturalnej retencji w granicach miasta (Banaszak et al., 2022). Powierzchnie biologicznie czynne pełnią szereg istotnych funkcji ekologicznych, społecznych i klimatycznych.

W planowaniu takich obszarów kluczową rolę odgrywa błękitno-zielona infrastruktura (BZI), która integruje elementy zielone (roślinność, gleba) z błękitnymi (wody powierzchniowe i opadowe), przyczyniając się do generowania licznych usług ekosystemowych. Kluczowe funkcje BZI to: retencja wód opadowych, regulacja mikroklimatu (ochładzanie), oczyszczanie powietrza, poprawa jakości i struktury gleby oraz wspieranie różnorodności biologicznej (Romanello et al., 2021; Zulian et al., 2024). Największe skupiska terenów biologicznie czynnych w mieście znajdują się w częściach: wschodniej, południowej i północnej Sosnowca. Podobnie jak w przypadku terenów zielonych najbardziej ubogi obszar, jeżeli chodzi o tereny biologicznie czynne, to centrum miasta oraz jego obrzeżenia.

Na terenie miasta Sosnowca znajduje się 61 zbiorników wodnych, stawów i oczek wodnych. Duża część z nich powstała w efekcie zalania wyrobisk poeksploatacyjnych czy też w nieckach utworzonych wskutek osiadania na terenach podziemnej eksploatacji węgla kamiennego. Zarówno zbiorniki, jak i ich otoczenie zwiększają zasoby przyrodnicze i bioróżnorodność. Szczególnie cenne i wymagające ochrony są mokradła, a otaczające je szuwały i trzcinowiska stanowią siedliska rzadkich roślin oraz cennych ptaków lęgowych (Holeksa i Cempulik, 2008; Absalon i in. 2016).



Duże zbiorniki wodne nie są liczne i występują głównie w części wschodniej miasta Sosnowca. Spośród największych z nich można wyróżnić:

Stawiki – w dzielnicy Stary Sosnowiec, najbardziej rozwinięty teren rekreacyjny, z plażą, pomostem, wypożyczalnią sprzętu, wyciągiem wakeboardingu, placem zabaw i siłownią na świeżym powietrzu, położony na obrzeżach Parku im. porucznika pilota Jana Fusińskiego, w zachodniej części miasta przy granicy z Katowicami;

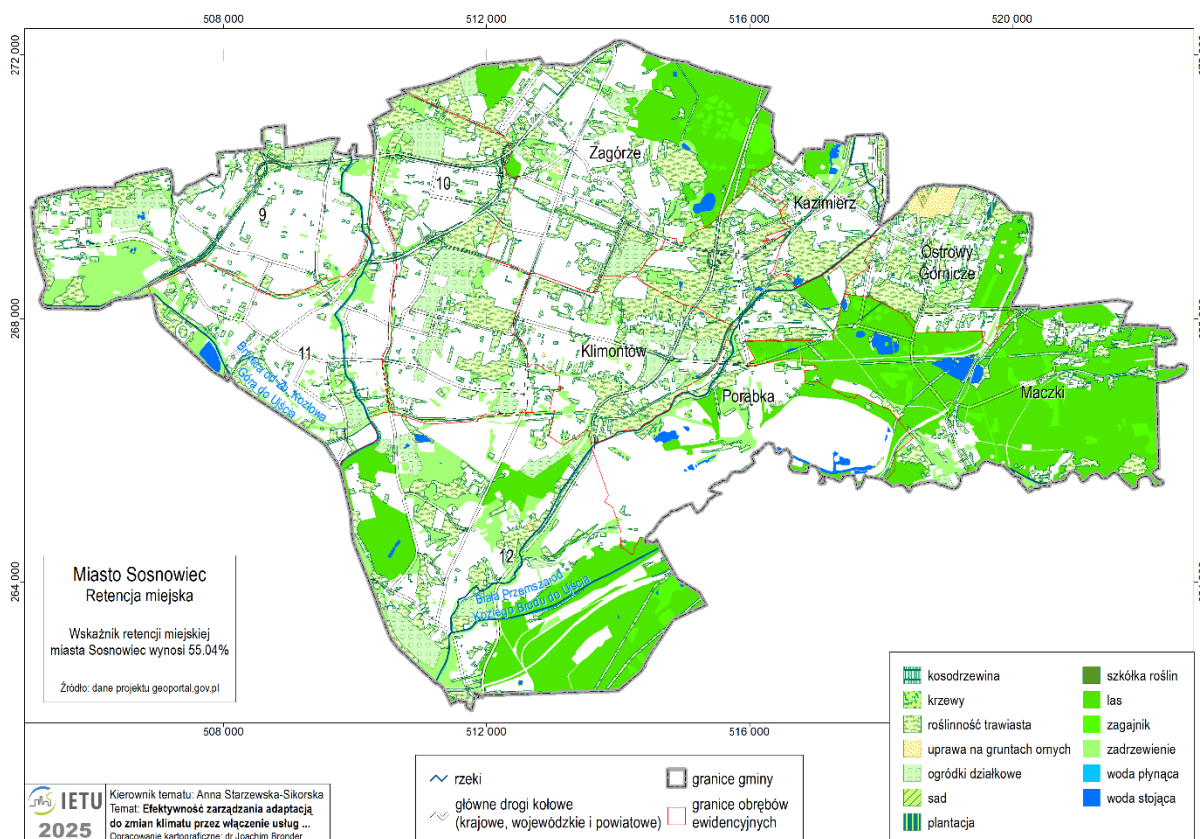
Balaton – w dzielnicy Zawodzie, pozostałość po eksploatacji gliny, obecnie miejsce rekreacji i spacerów, choć wymaga rewitalizacji;

Zbiornik Bory – niecka bezodpływowa w dzielnicy Maczki, powstała w wyniku działalności KWK Kazimierz-Juliusz, wypełniona wodą.

Zbiornik „Leśna” w Parku Kuronia, dzielnica Kazimierz

Staw „Wygoda”, dzielnica Niwka przy Rybaczówce

Zbiornik przy Lesie Zagórskim³



Rys. 4. Wskaźnik retencji miejskiej miasta Sosnowiec

Wskaźnik wegetacji roślin wykonany na podstawie zdjęć satelitarnych Landsat 8 i 9 przedstawia rysunek Rys. 5. Znormalizowany Wskaźnik Wegetacji (NDVI, ang. *Normalized Difference Vegetation In-*

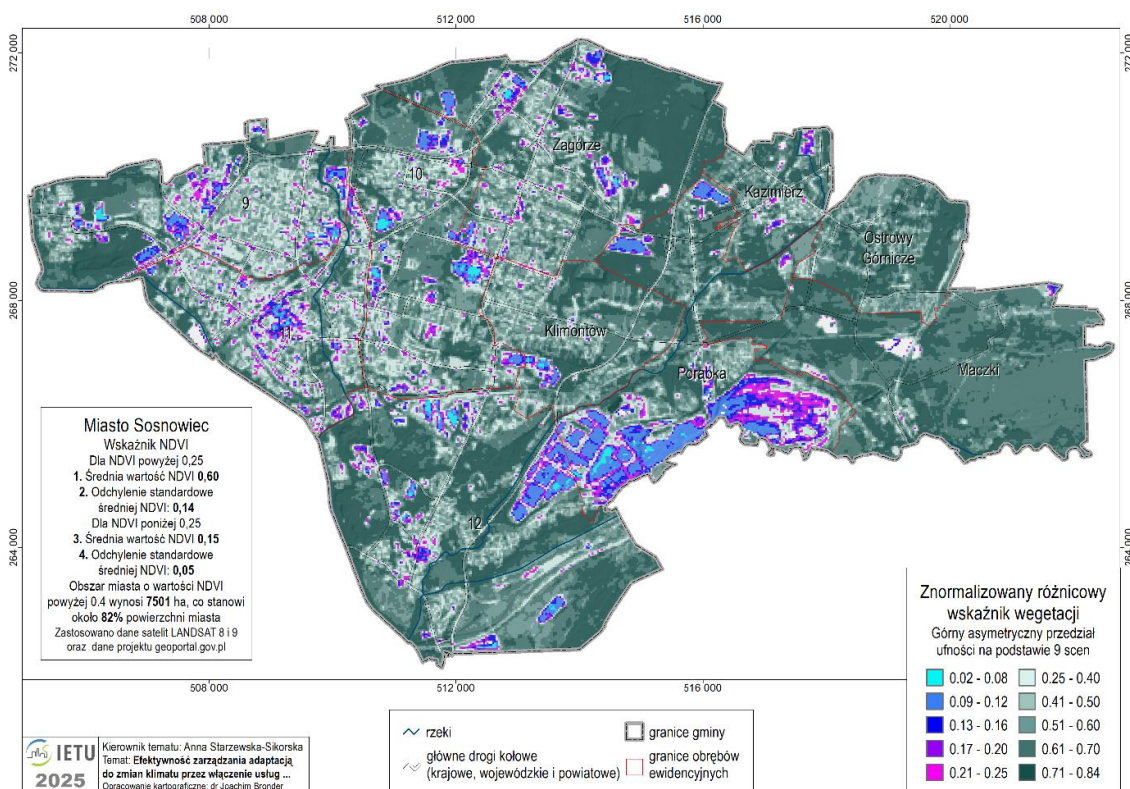
³ Potocznie zwany Świniarnia

dex) to jeden z najczęściej stosowanych wskaźników teledetekcyjnych służących do oceny stanu i kondycji roślinności. Obliczany jest na podstawie odbicia promieniowania w zakresie czerwonym (RED) i bliskiej podczerwieni (NIR) według wzoru:

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)} \text{ (Rouse \& Haas, n.d.; Tucker, 1979)}$$

Wskaźnik ten przyjmuje wartości od -1 do +1. Wskaźniki dla obszarów pokrytych roślinnością mają wartości dodatnie między 0,2 a 1 (Bhandari et al., 2012; Huemmrich et al., 2021). Wysokie wartości (zwykle powyżej 0,5) wskazują na bujną, zdrową roślinność. Niskie lub ujemne wartości oznaczają brak roślinności, wodę, skały lub powierzchnie sztuczne. NDVI jest szczególnie użyteczny w monitorowaniu sezonowej dynamiki roślinności, susz, ocenie plonów czy zmian pokrycia terenu (Huemmrich et al., 2021; Jensen, 2009; Lunetta et al., 2006; Martinez & Labib, 2023).

Analizując wartości wskaźnika NDVI, na obszarze Sosnowca szczególnie odznaczają się kompleksy leśne o wartościach między 0,6 do ponad 0,8 (Rys. 5). Wartości powyżej 0,6 charakteryzują także obszary zielone (Rys. 3) takie jak: krzewy, roślinność trawiastą, zagajniki, zadrzewienia, a także obszary ogródków działkowych.



Rys. 5. Wskaźnik NDVI na terenie miasta Sosnowca

2.3. ANALIZA DOSTĘPNOŚCI DO TERENÓW ZIELONYCH W MIEŚCIE SOSNOWIEC

Kontakt z przyrodą w różnych formach – widok z okna na zieleń, spacer w parku, czynny wypoczynek, rekreacja sportowa – wpływa pozytywnie na zdrowie człowieka. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, 2016) na każdego mieszkańca powinno przypadać 9 m² terenów zieleni. Przy założeniu, że wszystkie tereny zieleni – parki, zieleńce, cmentarze – są terenami zieleni miejskiej o charakterze



rekreacyjnym, wskaźnik powierzchni zieleni przypadającej na 1 mieszkańca miasta Sosnowiec wynosi 15,3m²/osobę lub 71 m²/osobę w zależności od przyjętych do obliczeń danych⁴.

Wskaźnikiem, który może mieć wpływ na jakość życia mieszkańców jest stosowana w wytycznych urbanistycznych reguła 3-30-300. Dotyczy ona zieleni miejskiej i ma na celu wsparcie zdrowia publicznego, klimatu miejskiego i ogólnej jakości życia mieszkańców (Konijnendijk C. C., 2023). Zgodnie z tą regułą:

- każda osoba powinna mieć widok na co najmniej 3 dobrze rozwinięte drzewa ze swojego domu, miejsca pracy lub szkoły,
- w każdym „osiedlu” / dzielnicy co najmniej 30% powierzchni powinno być pokryte koronami drzew („tree canopy cover”),
- każdy mieszkaniec powinien mieć dostęp do publicznej zieleni (parku lub terenu zielonego) znajdującej się nie dalej niż 300 metrów od jego miejsca zamieszkania.

W pierwszym przypadku, liczba 3 nie jest jednoznacznie ugruntowana w badaniach jako wartość graniczna mająca pozytywne skutki dla zdrowia psychicznego i koncentracji. Druga wartość odnosząca się do pokrycia koronami drzew na poziomie 30% w dzielnicy została wskazana w literaturze jako poziom, przy którym obserwowano znaczące korzyści np. w zakresie lepszego snu, redukcji stresu, chłodzenia środowiska miejskiego. W dzielnicach z pokryciem koronami drzew $\geq 30\%$, w porównaniu do obszarów o pokryciu 0-9%, zmniejsza się ryzyko wystąpienia cukrzycy, nadciśnienia i chorób układu krążenia (Astell-Burt, T., & Feng, X., 2020). Trzecia wartość wywodzi się m.in. z rekomendacji WHO, które mówią o dostępie mieszkańców do terenu zielonego w promieniu 300 m od miejsca zamieszkania. Przy czym powierzchnia zielona powinna mieć co najmniej 0,5-1 ha (World Health Organization. Regional Office for Europe, 2016). Rekomendacja ta opiera się na przeglądzie literatury naukowej wskazującej, że zmniejszenie dystansu do terenów zielonych sprzyja częstszemu ich użytkowaniu, co z kolei pozytywnie wpływa na zdrowie fizyczne i psychiczne mieszkańców.

Tab. 4. Odsetek powierzchni zieleni w 300 m buforze zabudowy

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Powierzchnia jednostki ewidencyjnej [m ²]	Powierzchnia zieleni w 300 m buforze zabudowy [m ²]	Udział powierzchni zielonych w 300 m buforze zabudowy [%]
1	9	9 293 306,45	967 347,79	10,41
2	Klimontów / 0006	5 574 412,01	242 709,87	4,35
3	Ostrowy Górnicze	4 556 132,36	781 850,74	17,16
4	Maczki	11 794 145,03	4 509 775,29	38,24
5	11	7 079 985,14	806 715,06	11,39
6	12	16 727 311,36	3 540 223,18	21,16

⁴ W pierwszym przypadku obliczenia wskaźnika wykonano na podstawie danych z Tab. 1, w drugim wzięto dane z Tab. 3. Do obliczenia wskaźnika przyjęto liczbę mieszkańców z 2023 r. – 187 115 osób.



7	Porąbka / 0007	11 107 507,34	811 659,52	7,31
8	10	9 373 825,47	663 840,69	7,08
9	Kazimierz / 0004	3 092 075,57	271 322,54	8,77
10	Zagórze / 0003	12 401 472,18	1 331 348,94	10,74

Wyniki analizy dwóch parametrów – 30% pokrycia koronami drzew w jednostce ewidencyjnej oraz dostępności zieleni w odległości do 300 m od miejsca zamieszkania – przedstawiono w Tab. 4 i Tab. 5. Do celów analizy zieleni wykorzystane zostały ponownie dane BDOT10k odnoszące się do terenów zadrzewionych, leśnych i zagajników o minimalnej powierzchni 0,5ha. W Tab. 4 przedstawiony został odsetek powierzchni zielonych w 300 metrowym buforze zabudowy do powierzchni jednostki ewidencyjnej. Wynika z niej, że tylko Maczki spełniają kryterium odnoszące się do procentowego pokrycia koronami drzew. Najgorzej, tj. z odsetkiem poniżej 5% wypada Klimontów, a niewiele lepiej tj. z odsetkiem do 10%: jednostka ewidencyjna nr 10, Porąbka i Kazimierz.

W Tab. 5 przedstawiono liczbę ludności w poszczególnych jednostkach ewidencyjnych, mającej w swoim sąsiedztwie (w odległości do 300 m) dostęp do obszarów leśnych, zadrzewionych i zagajników⁵. Z tabeli wynika, że najwyższy odsetek ludności mającej dostęp do obszarów zielonych mieszka w jednostkach ewidencyjnych: Maczki, Porąbka i Ostrowy Górnicze. W tych jednostkach od 90 do 100% mieszkańców ma dostęp do terenów zielonych położonych w bezpośrednim sąsiedztwie ich miejsca zamieszkania. Najgorzej sytuacja wygląda w Zagórzu i na Kazimierzu, gdzie dostęp do obszarów zielonych w promieniu 300 m od miejsca zamieszkania ma mniej niż 50% mieszkańców.

Tab. 5. Zestawienie liczby ludności w poszczególnych jednostkach ewidencyjnych z dostępem do obszarów zielonych o powierzchni powyżej 0,5 ha

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Liczba ludności ogółem	Liczba ludności w 300 m buforze	Udział ludności w 300 m buforze [%]
1	9	32 848	17 995	54,78
2	Klimontów / 0006	13 307	9 871	74,18
3	Ostrowy Górnicze	4 656	4 198	90,16
4	Maczki	2 210	2 210	100,00
5	11	50 329	41 336	82,13
6	12	17 349	17 324	99,86
7	Porąbka / 0007	6 384	6 251	97,92

⁵ Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw wprowadziła definicję „obszaru zieleni publicznej”. Termin ten rozumiany jest jako ogólnodostępny, należący do jednostki samorządu terytorialnego bądź będący własnością Skarbu Państwa las lub obszar pokryty roślinnością. Obszar ten nie może być mniejszy niż 0,05 ha oraz musi posiadać infrastrukturę techniczną i rekreacyjną. Ustawodawca doprecyzował tu szczególne rodzaje tych terenów, wskazując, że do obszarów zieleni publicznej nie należą tereny zieleni towarzyszącej (Dz.U. 2023, poz. 1688).



8	10	23 919	17 894	74,81
9	Kazimierz / 0004	5 875	2 813	47,88
10	Zagórze / 0003	30 238	14 936	49,39
	suma	187 115	134 828	-

Dostęp do terenów zielonych kompensuje mieszkańcom negatywny wpływ urbanizacji na jakość funkcjonowania w przestrzeni miasta i jednocześnie gwarantuje mieszkańcom korzystne warunki mikroklimatyczne. Warto podkreślić, że w Sosnowcu są osiedla zbudowane w latach 70. i 80. ubiegłego wieku o wykształconej i bujnej zieleni, z odpowiednio dużym w stosunku do liczby mieszkańców udziałem terenów biologicznie czynnych. Rosnąca świadomość mieszkańców na temat roli zieleni w mieście wskazuje na potrzebę wprowadzenia większej ilości zieleni, zwłaszcza tej, która wywołuje poczucie „naturalności”, do silnie zurbanizowanych obszarów miasta.

Potrzebne są badania w celu poznania, jakie odległości do terenów zieleni mieszkańcy Sosnowca są skłonni pokonywać pieszo bądź rowerem. Dostępność piesza i rowerowa, powinna być oceniana w kontekście bezpieczeństwa i czytelności ciągów komunikacyjnych.

3. POTENCJAŁ GOSPODAROWANIA ZIELENIĄ W MIEŚCIE

3.1. OCENA AKTUALNEJ POLITYKI DOTYCZĄCEJ ROZWOJU BZI

W ramach diagnozy zieleni w mieście wykonano analizę powiązań dokumentów planistycznych oraz strategicznych z Miejskim Planem Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Sosnowca do roku 2036.

W **Strategia Rozwoju Miasta Sosnowca do 2020 r.** akcent położono na poprawę środowiska przyrodniczego i kulturowego jako elementu zwiększającego atrakcyjność Sosnowca. W kontekście zieleni miejskiej oznacza to dążenie do rewitalizacji zdegradowanych terenów przemysłowych, ograniczania zanieczyszczeń powietrza oraz poprawy warunków życia mieszkańców poprzez działania proekologiczne. W dokumencie podkreśla się potrzebę modernizacji infrastruktury oraz rekultywacji terenów zdegradowanych, co tworzy potencjał do rozwijania nowych terenów zielonych, parków i stref rekreacji.

Polityka rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury w Sosnowcu, określona w **Programie Ochrony Środowiska na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025–2028**, opiera się na kompleksowym podejściu do zarządzania zasobami przyrodniczymi, integrując kwestie wodne, przyrodnicze i edukacyjne. W ramach celów strategicznych dokument zakłada zrównoważone gospodarowanie wodami, ochronę różnorodności biologicznej i krajobrazu, wspieranie trwałej gospodarki leśnej, rozwój edukacji ekologicznej oraz usprawnienie systemu zarządzania ochroną środowiska. Cele te są rozwijane poprzez konkretne zadania, obejmujące m.in. budowę i modernizację systemów retencji i odprowadzania wód opadowych, zwiększanie powierzchni biologicznie czynnych, rewitalizację dolin rzecznych Przemszy i Brynicy, rozwój parków, zadrzewień i terenów rekreacyjnych, a także wdrażanie rozwiązań opartych na naturze, takich jak ogrody deszczowe i zielone dachy, wynikających z realizacji działań wpisanych do Planu Adaptacji miasta Sosnowca do zmian klimatu do roku 2036. Program podkreśla także znaczenie partycypacji społecznej oraz edukacji ekologicznej w kształtowaniu prośrodowiskowych postaw



mieszkańców, co sprzyja trwałości działań i budowie odporności miasta na skutki zmian klimatu. W rezultacie polityka błękitno-zielonej infrastruktury w Sosnowcu ma charakter zintegrowany – łączy aspekty ekologiczne, społeczne i przestrzenne, tworząc podstawy dla zrównoważonego i przyjaznego mieszkańcom środowiska miejskiego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca wskazuje na potrzebę zrównoważonego rozwoju przestrzennego, eliminacji czynników negatywnie wpływających na miasto oraz uzyskanie nowego oblicza miasta – przyjaznego w wymiarze społecznym. W kontekście zieleni miejskiej powinno to przekładać się na włączanie elementów przyrodniczych do planowania przestrzennego, ochronę cennych przyrodniczo terenów i przekształcanie obszarów poprzemysłowych w nowe funkcje, także rekreacyjne. Głównymi czynnikami wpływającymi na jakość życia mieszkańców są wielkość, struktura i dostępność przestrzenna terenów zieleni, których układ powinien zapewniać właściwe warunki zdrowotne, klimatyczne i rekreacyjne, niezbędne dla zaspakajania potrzeb mieszkańców związanych z zamieszkaniami, pracą i wypoczynkiem.

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Sosnowca na lata 2016–2023 (aktualizacja 2020) koncentruje się na poprawie ładu przestrzennego i jakości środowiska miejskiego poprzez nadanie zdegradowanym obszarom nowych funkcji społecznych i estetycznych. W ramach celu głównego 3 zakłada rewitalizację przestrzenną i harmonijny rozwój urbanistyczny, a cel szczegółowy 3.1. obejmuje stałe zagospodarowywanie terenów dereliktowych, które negatywnie wpływają na wizerunek miasta. Program przewiduje realizację projektów łączących odnowę przestrzeni z aktywizacją społeczną czy inicjatywy wsparcia mieszkańców obszarów kryzysowych, które angażują lokalne społeczności i organizacje w działania edukacyjne i integracyjne. W wymiarze przestrzennym dokument zakładał m.in. zagospodarowanie przestrzeni przed dworcem PKP przy ul. 3 Maja, gdzie oprócz infrastruktury usługowej i rekreacyjnej przewidziano urządzoną zieleni i elementy małej architektury. Istotnym aspektem programu są także mechanizmy włączania mieszkańców, obejmujące współdecydowanie o nowych formach zieleni miejskiej i estetyce przestrzeni publicznych.

Chociaż głównym celem **Kompleksowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sosnowca** jest ograniczenie emisji i poprawa efektywności energetycznej, działania te sprzyjają także ochronie i rozwojowi terenów zielonych poprzez zmniejszanie presji środowiskowej. Wdrożenie rozwiązań niskoemisyjnych oraz ograniczenie ruchu samochodowego sprzyja tworzeniu bardziej przyjaznych przestrzeni publicznych, w których zieleni może odgrywać rolę kompensacyjną i klimatyczną.

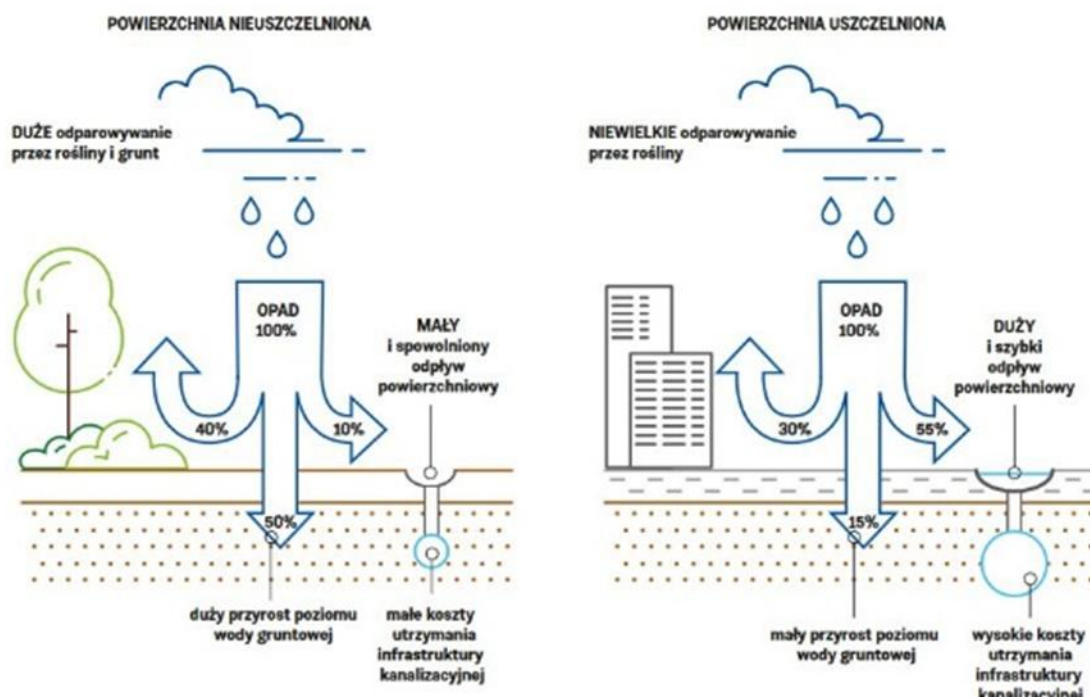
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (aktualizacja z 2024r.: Uchwała Nr 39/III/2024 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 20.06.2024r.) – dokument ten skupia się na kwestiach energetycznych, jednak pośrednio odnosi się do ochrony środowiska i ograniczania zanieczyszczeń, co wspiera realizację celów „zielonego miasta”. Promuje rozwój odnawialnych źródeł energii i ograniczanie niskiej emisji, co przekłada się na poprawę jakości powietrza. Sprzyja to poprawie zdrowia mieszkańców i może pośrednio wpływać na lepsze warunki dla zachowania różnorodności biologicznej.

Dokumenty strategiczne biorą pod uwagę konieczność zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w miejscu opadu ze względu na ograniczanie spływu powierzchniowego (Rys. 6). Jeśli ma się zmniejszyć ilość wody odprowadzanej do kanalizacji, infiltracja do gruntu jest najprostszym sposobem.

Warto też podkreślić wieloskalowość działań. W skali całego miasta oznacza to wykorzystanie istniejących struktur zieleni i wody. Żeby to zrobić, konieczne jest rozpoznanie potencjału retencyjnego miasta i poszczególnych jego zlewni, z uwzględnieniem cieków powierzchniowych, jak i tych skanalizowanych pod ziemią.

Można stwierdzić, że miasto Sosnowiec posiada dojrzałą politykę rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, która jest **coraz lepiej osadzana w dokumentach strategicznych i aktywnie wdrażana**, ze szczególnym uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu oraz rewitalizacji obszarów miejskich.

BZI przestała być traktowana wyłącznie jako działanie służące podnoszeniu estetyki i atrakcyjności przestrzeni miejskiej (publicznej), a stała się niezbędnym elementem budowania bezpieczeństwa klimatycznego miasta – tabela Tab. 6. Zielona infrastruktura służy poprawie warunków krążenia wody oraz wsparciu funkcjonowania „szarej” infrastruktury, w tym odciążeniu kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej.



Rys. 6. Obieg wody na terenie uszczelnionym

Miasto Sosnowiec stosuje wielopoziomowe podejście do rozwoju BZI, obejmujące m.in. realizację wieloskalowych projektów związanych z utrzymaniem i odnową terenów zielonych oraz edukacją ekologiczną, realizację mikro projektów mających na celu poprawę estetyki i jakości życia w gęstej zabudowie, a także wsparcie przydomowego retencjonowania wody opadowej przez mieszkańców (Tab. 6).

Tab. 6. Podsumowanie aktualnej polityki pod kątem rozwoju BZI w Sosnowcu

Aspekt	Ocena	Uzasadnienie
Spójność dokumentów strategicznych	Bardzo wysoka	Cele BZI są obecne w planach adaptacji, programach ochrony środowiska i rewitalizacji



Aspekt	Ocena	Uzasadnienie
Angażowanie mieszkańców	Wysoka	Realne wsparcie finansowe dla retencji przydomowej oraz edukacja ekologiczna
Konkretne realizacje	Średnia/Wysoka	Widoczne inwestycje (CEE EGZOTARIUM, parki miejskie), jednak wiele projektów z GPR i MPA to wciąż zadania planowane do 2030 r.
Finansowanie	Ambitna	Planowane nakłady (205,8 mln zł w MPA 2019) wymagają stałego pozyskiwania funduszy zewnętrznych
Potencjał strukturalny Od „Nieużytków” do „Trzeciej Natury”	Średni	Wykorzystanie sukcesji naturalnej na terenach przemysłowych zagospodarowywanych w kierunku zieleni
Potencjał adaptacyjny „Miasto jako Gąbka”	Średni	Retencja przydomowa: Program „Po(d)lej deszczem” i planowane rozszczelnianie nawierzchni (np. wymiana 490 m ² betonu na nawierzchnie przepuszczalne w nowych projektach)
Potencjał innowacyjny i społeczny „Huby” edukacyjne i technologiczne	Wysoki	CEE EGZOTARIUM: to nie tylko atrakcja turystyczna, ale fundament budowania świadomości mieszkańców, której brak wskazano w SWOT jako słabą stronę. Urban Lab i CICADA4CE: udział w międzynarodowych projektach pozwala na testowanie nowoczesnych rozwiązań (np. „zielona akupunktura miejska”)

3.2. OCENA POTENCJAŁU BŁĘKITNO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY MIASTA SOSNOWCA

Przestrzenie publiczne w mieście, a w szczególności tereny zieleni są przez mieszkańców postrzegane w bardzo różny sposób. Każdy człowiek korzystający z zieleńców, skwerów, parków czy lasów dostrzega inne wartości. Funkcjonalność przestrzeni publicznych z samego założenia jest bardzo duża, jednak to mieszkańcy będący jednocześnie ich użytkownikami przypisują im poszczególne cechy i wartości. W celu zachowania różnorodności biologicznej i ciągłości występowania fauny i flory na terenach miejskich dąży się do utrzymania istniejących oraz projektowania nowych powierzchni zielonych, które pełniąc liczne funkcje środowiskowe wpływają również pozytywnie na jakość życia na terenach zurbanizowanych. Na warsztatach zebrano opinie do analizy SWOT potencjału błękitno-zielonej infrastruktury, które przedstawiono w Tab. 7.

Potencjał BZI Sosnowca jest wysoki, ale wymagający radykalnej zmiany paradygmatu – **z utrzymania „terenów zieleni”⁶ na budowę zintegrowanego systemu usług ekosystemowych**. Miasto posiada

⁶ Zgodnie z definicją podaną w Ustawie o ochronie przyrody (Dz.U. 2021 poz. 1098) tereny zieleni to tereny urządzone wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi związanymi, pokryte roślinnością, pełniące funkcje publiczne, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe, cmentarze, zieleń towarzysząca drogom na terenie zabudowy, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom, dworcom kolejowym oraz obiektom przemysłowym (Art. 5 pkt 210).



unikalną strukturę postindustrialną, która jest jednocześnie jego największym wyzwaniem i największą szansą przyrodniczą. Ponowne zagospodarowanie terenów zdegradowanych w kierunku przyrodniczym ogranicza presję urbanizacyjną na tereny otwarte, przyczynia się do utrzymania ciągłości systemów przyrodniczych, zmienia wizerunek miasta oraz poprawia jakość środowiska i życia mieszkańców (Pancewicz, 2007).

Sosnowiec dysponuje terenami poprzemysłowymi (*brownfields*), które często stają się ostojami bioróżnorodności, tzw. czwarta przyroda. Wykorzystanie sukcesji naturalnej na terenach zdegradowanych przez przemysł pozwala na tworzenie zielonych obiektów o charakterze naturalistycznym stosunkowo niskim kosztem. Potencjał Sosnowca leży w **renaturyzacji**. Miasto nie musi „tworzyć” natury od zera, lecz pozwolić jej wrócić na tereny przekształcone, wspierając ten proces błękitno-zieloną infrastrukturą. Jest to zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami, gdyż idea kształtowania zieleni o stabilnym, bioróżnorodnym charakterze jest współczesnym wyznacznikiem jakości w architekturze krajobrazu (Kochel, Zieliński, 2021). Istnieje jednak silna presja, aby te tereny zostały zagospodarowane w kierunku usługowym, mieszkaniowym czy produkcyjnym.

W Sosnowcu, tak jak w wielu innych miastach, problemem jest **wysoki koszt utrzymania terenów zieleni**. Przejście na zieleni ekstensywną, co już częściowo ma miejsce, pozwala na obniżenie wydatków na konserwację zieleni. Kolejną słabością jest **brak inwentaryzacji zieleni**. Stopniowa cyfryzacja zasobów zieleni (GIS), szczególnie drzew w parkach oraz przyulicznych jest koniecznością.

Zagrożeniem jest presja inwestycyjna na tereny biologicznie czynne. W odpowiedzi na to w wielu miastach coraz częściej wprowadza się rygorystyczne zapisy w MPZP dotyczące minimalnego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej.

Ponadto niska świadomość części interesariuszy w zakresie racjonalnego wykorzystania zasobów i konieczności adaptacji do zmian klimatu ogranicza tempo wdrażania oddolnych inicjatyw proekologicznych.

Tab. 7. Analiza SWOT dla zasobów zieleni w mieście Sosnowiec

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Znaczny udział terenów zielonych w przestrzeni miasta • Liczba i stosunkowo duża powierzchnia parków liczących powyżej 30 lat • Społeczna akceptacja dla bardziej naturalnych, półdzikich form zieleni • Pozytywne doświadczenia miasta w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych • Kompetentne i świadome kadry w obszarze środowiska i planowania przestrzennego	• Niewystarczająca świadomość ekologiczna społeczeństwa • Niewystarczająca liczba rozwiązań związanych z retencją wody opadowej w przestrzeni miasta • Zbyt małe wykorzystanie wody opadowej na cele komunalne i do nawadniania terenów zieleni miejskiej • Zbyt małe zasoby kadrowe do kształtowania i utrzymania zieleni w mieście • Brak inwentaryzacji terenów zielonych • Brak inwentaryzacji drzew i dendrologicznej analizy stanu zdrowotnego, vitalności i statyki drzew



MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Udział miasta w międzynarodowych projektach podnoszących świadomość związaną z tematyką BZI • Istnienie dzielnic o niższym stopniu urbanizacji, sprzyjającym zachowaniu istniejących i wprowadzaniu nowej zieleni • Zaangażowanie władz miasta w działania służące adaptacji do zmian klimatu oraz współpraca z ekspertami z zakresu BZI • Stosunkowo niskie ryzyko powodzi ze strony rzek • Obecność terenów zdegradowanych przez przemysł o potencjale do przekształcenia w publiczne tereny zielone • Aktywność społeczna i zainteresowanie mieszkańców tematyką zieleni • Doskonalenie przepływu informacji między Urzędem Miejskim a społecznością miasta w zakresie nowych praktyk w gospodarowaniu zielenią • W miarę dobre skomunikowanie publicznych terenów zielonych w częściach mieszkalnymi miastami • Wykorzystanie publicznych terenów zielonych do celów edukacyjnych • Planowanie i realizacja publicznych zielonych terenów rekreacyjnych zwiększających estetykę i atrakcyjność miasta • Wprowadzanie zielonej akupunktury – w punktach kluczowych dla zachowania sieciowości systemu	• Niewystarczające środki na utrzymanie i pielęgnację terenów zielonych • Brak spójnego średnio- i długoterminowego planowania BZI • Potrzeba wzmacniania kompetencji w zakresie BZI wśród samorządowców nie zajmujących się na co dzień BZI • Brak wolontariuszy współpracujących z MZUK przy utrzymaniu terenów zieleni miejskiej • Małe zaangażowanie mieszkańców w odbrukowywanie uszczelnionych powierzchni • Niewystarczająca ochrona terenów zieleni nieurządzonej w Miejskich Planach Zagospodarowania Przestrzennego • Niewystarczające środki finansowe przeznaczone na kształtowanie i utrzymanie zieleni w mieście • Nacisk społeczny wymuszający zwiększanie powierzchni parkingów kosztem powierzchni biologicznie czynnej • Zwarta zabudowa centrum miasta ograniczająca możliwość nowych nasadzeń • Obszar objęty zjawiskiem Miejskiej Wyspy Ciepła z ograniczoną możliwością wprowadzenia nowych nasadzeń • Silne zróżnicowanie jakości i stanu utrzymania terenów zielonych w mieście • Duża liczba i powierzchnia terenów uszczelnionych • Problemy organizacyjne wynikające z podziału i rozproszenia na różne jednostki (Urząd Miasta i jednostki podległe) kompetencji związanych z zarządzaniem zielenią w mieście • Tereny zieleni osiedlowej (spółdzielnie mieszkaniowe) i zabudowy komunalnej wymagają odnowy zarówno tkanki zielonej, infrastruktury komunikacyjnej, jak i małej architektury • Występują tereny zieleni miejskiej z utrudnionym dostępem dla osób z niepełnosprawnościami • Brak zacienienia na placach zabaw znajdujących się na terenach zieleni miejskiej



MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
	• Rezygnacja z szerszego wprowadzania zieleni w przestrzeniach publicznych z obawy o wysokość kosztów jej utrzymania • Nieuregulowana kwestia własności gruntów, na których mogłyby powstać obiekty zieleni miejskiej • Brak personelu do realizacji projektów środowiskowych • Przekształcanie terenów o wysokim potencjale przyrodniczym w obszary zabudowane • Brak spójnych wytycznych dotyczących pracy przy drzewach, takich jak standardy, które wdrażane są w innych miastach • Roślinność wysoka na placach budowy jest niszczone – brak jest nadzoru dendrologicznego przy inwestycjach • Tematyka Budżetów Obywatelskich jest zawsze taka sama: place zabaw, siłownie, wybiegi dla psów, PARKINGI, TĘŻNIE, zbyt mało projektów dotyczących zieleni. Nasadzenia wykonywane w ramach tych projektów są niewystarczające, są jedynie dodatkiem.

SZANSE	ZAGROŻENIA
• Dostęp do unijnych i krajowych programów finansujących działania dotyczące wprowadzania zieleni na tereny zurbanizowane • Możliwość wzrostu świadomości ekologicznej społeczeństwa • Zwiększające się możliwości zazieleniania przestrzeni miejskiej i celowego wprowadzania roślinności do miasta • Możliwości doskonalenia kompetencji i umiejętności zawodowych kadry Urzędu Miasta i jednostek współpracujących, dotyczących BZI • Propozycje współpracy z zagranicznymi i krajowymi instytucjami publicznymi i jednostkami naukowymi	• Rozprzestrzenianie się inwazyjnych gatunków obcych w regionie • W projektach zewnętrznych, szczególnie międzynarodowych wysokie koszty wynikające z konieczności pokrycia z budżetu miasta wkładu własnego • Presja inwestycyjna wymuszająca nieuwzględnianie wprowadzania rozwiązań BZI • Odpływ kadry wykwalifikowanej w zakresie zarządzania i utrzymania BZI • Stopniowa utrata gatunków rodzimej fauny i flory • Ograniczona dostępność środków finansowych zewnętrznych • Złożoność procedur administracyjnych • Możliwe konflikty interesów wokół zagospodarowania przestrzeni publicznej, konkurowanie z innymi priorytetami rozwoju miasta



S Z A N S E	Z A G R O Ź E N I A
• Większa możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych na projekty BZI • Zmiany w przepisach prawnych wprowadzające obligatoryjność działania w zakresie rozwoju BZI w mieście w aspekcie adaptacji do zmian klimatu • Wzmocnienie transparentności procedur związanych z usuwaniem drzew • Kontrola zabezpieczania przez inwestorów drzew i krzewów oraz powierzchni biologicznie czynnych w trakcie realizacji inwestycji • Nakazanie inwestorowi ochrony drzew, które są własnością gminy, wprowadzenie odpowiednich wytycznych • W kraju szereg działań oddolnych nakierowanych na wzmocnienie roli zieleni w ochronie zabytków – wyrażających się sformułowaniem kilku zestawów wytycznych i standardów postępowania dla służb konserwatorskich	• Brakuje Zielonego Budżetu, a w Budżecie Obywatelskim zielone inwestycje przegrywają z innymi inwestycjami • W Polsce brak ujednoliconych standardów pielęgnacji zieleni • Wysoki koszt zakładania i utrzymania zielonych ścian • W Polsce brak obligatoryjnych standardów zachowania kapitału przyrodniczego jako inwestycji zapewniającej stabilne funkcjonowanie ekosystemów miejskich

Zmieniają się potrzeby mieszkańców – rośnie znaczenie zieleni miejskiej, ścieżek rowerowych, terenów rekreacyjnych. Miasto ma dziś nie tylko funkcję mieszkalną i usługową, ale także rekreacyjną i tożsamościową. Mieszkańcy coraz częściej chcą mieć wpływ na to, jak wygląda ich najbliższe otoczenie.

Zamiast kosztownych, energochłonnych i materiałochłonnych obiektów architektury krajobrazu, można postawić na minimalizm. Taka strategia nie tylko wpisuje się w ideę gospodarki cyrkularnej (minimalizacja zużycia zasobów, unikanie odpadów), ma również ogromny potencjał społeczny: umożliwia tworzenie autentycznych, oddolnych i planowych przestrzeni spotkań, rozmów i budowania więzi społecznych.

Największym wyzwaniem zarówno dla architekta krajobrazu jak i pracowników Urzędu Miasta odpowiedzialnych za zarządzanie zielenią w Sosnowcu jest odejście od nawyków planistycznych związanych z uszczelnianiem powierzchni oraz zapewnienie finansowania na pielęgnację nowo powstałej BZI. Ponadto utrzymanie BZI i obiektów inspirowanych przyrodą wymaga nieco innej wiedzy niż tradycyjne ogrodnictwo.



3.3. WYDATKI NA UTRZYMANIE I ROZWÓJ TERENÓW ZIELONYCH W MIEŚCIE SOSNOWIEC

Za utrzymanie terenów zieleni w Sosnowcu, w dużej mierze odpowiada Miejski Zakład Usług Komunalnych. Zadania MZUK obejmują koszenie, nasadzenia, grabienie liści, pielęgnację drzew i krzewów, utrzymanie czystości oraz dbanie o place zabaw i zieleni wzdłuż dróg. Do zadań tych angażowani są pracownicy komunalni, ale także prywatne firmy specjalizujące się w pielęgnacji ogrodów i zieleni miejskiej, oferujące usługi takie jak pielęgnacja zieleni publicznej i prywatnej oraz rewitalizacja terenów.

Na podstawie danych z kolejnych edycji Raportu o stanie Gminy Sosnowiec⁷ (2018–2024) zestawiono wydatki na bieżące utrzymanie zieleni miejskiej w latach 2018–2024 – (Tab. 8). Dane te obejmują koszty pielęgnacji parków, skwerów, zieleni przyulicznej oraz utrzymania czystości na tych terenach.

Tab. 8. Zestawienie wydatków na bieżące utrzymanie zieleni miejskiej poniesionych przez MZUK w latach 2018–2024

Rok	Kwota wydatków [PLN]	Dynamika (rok do roku)	Główne działania / Uwagi
2018	7 301 988	—	Pielęgnacja 235 ha terenów zieleni urządzonej
2019	8 040 183	+10,1%	Zwiększenie zakresu prac o nowe nasadzenia
2020	8 369 342	+4,1%	Prace realizowane w reżimie sanitarnym (COVID-19)
2021	9 704 220	+15,9%	Rozszerzenie utrzymania o tereny zrewitalizowane
2022	12 708 000	+30,9%	Znaczny wzrost kosztów usług i paliw
2023	14 380 000	+13,1%	Utrzymanie nowych obiektów (m.in. otoczenie CEE EGZOTARIUM)
2024	16 250 000	+12,9%	Budżet uwzględniający waloryzację kontraktów

W ciągu 7 lat wydatki MZUK na zieleni wzrosły o ponad 120%. Największy skok, o blisko 31%, odnotowano w 2022 roku, co było związane z wysoką inflacją, wzrostem cen energii i kosztów pracy. Wzrost wydatków wynika nie tylko z cen rynkowych, ale także z przyrostu powierzchni objętej opieką – Sosnowiec w ostatnich latach intensywnie rewitalizował parki (np. Park im. Jacka Kuronia, Park Sielecki) oraz tworzył nowe strefy rekreacji.

Widoczna jest tendencja w kierunku zmiany modelu utrzymania. Raporty wskazują na odchodzenie od tradycyjnych trawników na rzecz łąk kwietnych i nasadzeń wielopiętrowych, co w długim terminie ma zwiększać retencję wód opadowych, ale także prowadzić do obniżenia wydatków na utrzymanie m.in. dzięki ograniczeniu koszenia. Jednak w fazie zakładania i początkowej pielęgnacji generuje wyższe koszty.

W latach 2018–2024 można zaobserwować ogólną tendencję spadkową wydatków na rośliny jednoroczne, wynoszącą średnio ok. 15 tys. rocznie (Tab. 9). Są one wykorzystywane głównie do dekoracji wież kwiatowych w Centrum oraz na rondach. Równocześnie w podanym okresie raporty wskazują na

⁷ Rozdziały dotyczące usług komunalnych oraz ochrony środowiska.



rosnący udział roślin wieloletnich (bylin i traw ozdobnych), co jest motywowane względami ekologicznymi i ekonomicznymi.

Wydatki na drzewa wykazują większą zmienność, co wynika z harmonogramu inwestycji drogowych (nasadzenia kompensacyjne) oraz aktywności mieszkańców w ramach Budżetu Obywatelskiego. Rekordowy pod tym względem był rok 2022.

Zielona Akupunktura to program często wymieniany w raportach od 2020 roku, polegający na tworzeniu małych enklaw zieleni w gęstej zabudowie, co generuje dodatkowe koszty nasadzeń punktowych.

Tab. 9. Zestawienie wydatków na nasadzenia w latach 2018–2024

Rok	Rośliny jednoroczne i cebule [PLN]	Drzewa i krzewy oraz byliny (rośliny wieloletnie) [PLN]	Kluczowe lokalizacje / Uwagi
2018	139 404	77 457	Zwiększone wydatki na rośliny jednoroczne i cebule. Obsadzanie kwietników i gazonów. Mniejszy udział bylin.
2019	116 500	59 460	Zwiększone wydatki na rośliny jednoroczne i cebule. Obsadzanie kwietników i gazonów. Mniejszy udział bylin.
2020	75 345	105 634	Zmniejszenie wydatków na rośliny jednoroczne, zakup większej ilości drzew, krzewów i bylin.
2021	65 018	131 344	Zwiększenie wydatków na rośliny wieloletnie. Aranżacja nowych skwerów m.in. ul. Kościelna/Sienkiewicza, ul. Kielecka, ul. Gospodarcza/ Grota-Roweckiego.
2022	71 042	123 006	Większy wkład w rośliny wieloletnie. Nasadzenia drzew: ul. Szymanowskiego, Staropogońska, Park im. J. Kuronia, bulwary nad Czarną Przemszą.
2023	83 700	154 764	Duży Budżet Obywatelski „Zaproś Szpaka Na Robaka” – rośliny wieloletnie. Zakładanie łąk kwietnych: ul. Wawel, ul. Baczyńskiego, ul. Ostrogórska, ul. Orla.
2024	22 220	178 153	Duża liczba nasadzeń zastępczych, uzupełnianie roślin w kwietnikach w centrum miasta i na skwerach.



Zestawienie w Tab. 9 nie obejmuje środków finansowych poniesionych przez WGK na nasadzenia zastępcze. Dane MZUK i WGK mają odmienny zakres źródłowy i organizacyjny, dlatego w niniejszym podrozdziale pozostawiono je jako dwa odrębne zestawienia, a ich łączną wartość przedstawiono dopiero w podsumowaniu. Wydatki wymienione w Tab. 8 i Tab. 9 dotyczą bieżącego utrzymania zieleni oraz nasadzeń realizowanych przez MZUK, natomiast dane WGK obejmują wydatki poniesione przez Wydział Gospodarki Komunalnej, w tym środki na utrzymanie zieleni oraz nasadzenia, także w zakresie nieuwzględnionym w zestawieniach MZUK (Tab. 10). Ponadto tabele nie uwzględniają wielomilionowych nakładów na inwestycje (tzw. wydatki majątkowe), takie jak budowa CEE EGZOTARIUM czy rewitalizacja Parku im. Jacka Kuronia, które były i są finansowane z oddzielnych środków, w tym zewnętrznych m.in. z Unii Europejskiej (Tab. 11).

Tab. 10. Zestawienie wydatków na bieżące utrzymanie zieleni miejskiej poniesionych przez WGK w latach 2018–2024

Rok	Kwota wydatków na utrzymanie zieleni [PLN]	Dynamika (rok do roku)	Kwota wydatków na nasadzenia [PLN]	Dynamika (rok do roku)
2018	577 943		238 334	
2019	660 541	+14,3%	369 230	+54,9%
2020	181 479	-72,5%	44 440	-88,0%
2021	308 486	+70,0%	677 954	+1425,6%
2022	206 704	-33,0%	741 776	+9,4%
2023	298 138	+44,2%	1 268 434	+71,0%
2024	330 734	+10,9%	1 909 035	+50,5%
Razem	2 564 025	-	5 249 204	-

Łączne wydatki poniesione przez WGK na utrzymanie zieleni i nasadzenia w latach 2018–2024 wyniosły 7 813 229 zł, z czego 2 564 025 zł przeznaczono na utrzymanie zieleni, a 5 249 204 zł na nasadzenia (Tab. 10). Kwota ta stanowi uzupełnienie wydatków MZUK wykazanych w Tab. 8 i Tab. 9. Znaczny wzrost wydatków na nasadzenia w 2021 r. należy interpretować w kontekście wyraźnie niższego poziomu wydatków odnotowanego w 2020 r.

W latach 2018–2024 wydatki WGK charakteryzowały się znaczną zmiennością. W przypadku utrzymania zieleni najwyższy poziom odnotowano w 2019 r., natomiast w kolejnych latach wydatki były niższe i zmienne. Z kolei nakłady na nasadzenia, po spadku w 2020 r., wyraźnie wzrosły w latach 2021–2024, osiągając najwyższą wartość w 2024 r. Wskazuje to na rosnące znaczenie wydatków związanych z odtwarzaniem i rozwojem zieleni miejskiej, jednak ze względu na różny zakres zadań MZUK i WGK wartości te należy interpretować jako uzupełniające, a nie w pełni porównywalne rok do roku.

Łącznie, na podstawie zestawień MZUK i WGK, w latach 2018–2024 na bieżące utrzymanie zieleni oraz nasadzenia przeznaczono 85 970 009 zł. W tej kwocie 79 317 758 zł stanowiły wydatki na utrzymanie zieleni, a 6 652 251 zł wydatki na nasadzenia. Kwota ta nie obejmuje odrębnych wydatków majątkowych na duże inwestycje, takie jak CEE EGZOTARIUM czy rewitalizacja Parku im. Jacka Kuronia.



Odrębną kategorię stanowią wielomilionowe wydatki majątkowe na inwestycje związane z rozwojem terenów zielonych i błękitno-zielonej infrastruktury. Nie należy ich bezpośrednio sumować z bieżącymi kosztami utrzymania zieleni i nasadzeń wykazanymi w Tab. 8, Tab. 9 i Tab. 10, ponieważ dotyczą innego rodzaju zadań oraz innego sposobu finansowania.

W Tab. 11 przedstawiono zadania zrealizowane w ramach przykładowych inwestycji. Według Raportu z realizacji w latach 2022-2023 Planu adaptacji miasta Sosnowca do zmian klimatu do roku 2030 (2024) Urząd Miasta oraz administratorzy i zarządcy obiektów prowadzą działania mające na celu poprawę jakości i rozwój terenów zieleni urządzonej i terenów cennych przyrodniczo. Na 60 zrealizowanych projektów wydano 81,9 mln zł, co stanowiło 17,18% całkowitych kosztów i było drugim pod względem kosztochłonności obszarem tematycznym. Jednocześnie w ramach zwiększania terenów biologicznie czynnych i usuwania obszarów utwardzonych wydatkowano 12,5 mln zł. Oznacza to, że na zwiększanie obszarów zielonych przeznaczono łącznie ponad 94 mln zł.

Tab. 11. Przykłady inwestycji związanych z rozwojem terenów zielonych i błękitno-zielonej infrastruktury

Inwestycja	Wydatkowana kwota [PLN]	Zakres wykonanych prac
Utworzenie Parku Bioróżnorodności, ul. Kresowa	ok. 7 mln	- Wykonanie wycinki drzew i krzewów przeznaczonych do likwidacji - Nasadzenie ok. 47 tys. sztuk drzew i krzewów oraz roślin innych gatunków: bylin, traw, gatunków rodzimych kolekcja naturalistyczna (pow. ok. 29 500 m²) - Wykonanie dwóch oczek wodnych po ok. 38 m² powierzchni i ok. 1,5 m głębokości, - Wykonanie placów dydaktycznych i tarasów widokowych - Wykonanie ujęcia wód podziemnych, którego celem będzie nawadnianie terenów zielonych w obrębie powierzchni parkowej - Przebudowa ciągów komunikacyjnych wraz z ich dostosowaniem do obowiązujących wymagań w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych - Budowa infrastruktury technicznej (wod-kan, oświetlenie) - Realizacja obiektów małej architektury
Zagospodarowanie ok. 42 ha terenów zielonych przy ul. Baczynskiego (północno-wschodnia część Parku Tysiąclecia)	ok. 3,5 mln	- Pielęgnacja drzewostanu, wycinka drzew i krzewów, prześwietlenia terenu z podrostów - Stworzenie nowych zbiorowisk oraz renaturalizacja istniejących - nasadzenia ok. 11 tys. drzew oraz roślin zielnych dobranych do nowych i zrenaturalizowanych siedlisk - Rewitalizacja terenów podmokłych, zbiornika wodnego Rów Kalny, pogłębienie i poszerzenie zbiornika, usunięcie roślin inwazyjnych - Przygotowanie refugium dla płazów trzypunktowe prześwietlenia terenu podmokłego tzw. Zabowiska - Wykonanie dwóch ścieżek edukacyjnych, w tym jedna dedykowana dzieciom w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym - Poprawa nawierzchni istniejących szlaków komunikacyjnych oraz budowa nowych alejek po śladach wydeptów



Inwestycja	Wydatkowana kwota [PLN]	Zakres wykonanych prac
Realizacja CEE EGZOTARIUM Powierzchnia całkowita 6 686,42 m ² . Funkcje: ekspozycyjne, edukacyjne, rekreacyjne	ok. 64 mln	- Budowa kładki na palach prowadzącej po terenach podmokłych oraz budowa schodów i pochylni prowadzących z parku na przystanek tramwajowy przy ul. Baczyńskiego - Nowe kolekcje roślin i zwierząt 2 nowoczesne i kompletnie wyposażone sale dydaktyczne, Ścieżki dydaktyczne - Instalacje OZE - Instalacje gromadzące wodę deszczową z dachów

3.4. SYSTEMOWE RAMY ZARZĄDZANIA ZIELENIĄ MIEJSKĄ I ŁADEM PRZESTRZENNYM

Zarządzanie zielenią miejską w Sosnowcu wymaga wielopoziomowej integracji dokumentów strategicznych z codzienną praktyką operacyjną jednostek miejskich. Podstawę prawną tych działań stanowią m.in. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2025 r. poz. 1153, z późn. zm.), obligująca gminę do zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zieleni gminnej i zadrzewień, oraz Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2026 r. poz. 13, z późn. zm.), nakładająca obowiązek zakładania i utrzymywania terenów zieleni w należytym stanie.

Zarządzanie zielenią w strukturze Urzędu Miejskiego w Sosnowcu jest procesem rozproszonym między wydziały merytoryczne a jednostki budżetowe (Tab. 12). Kluczową rolę operacyjną odgrywa Miejski Zakład Usług Komunalnych, którego statutowy zakres działalności obejmuje nie tylko zieleni miejską i place zabaw, ale również schronisko dla bezdomnych zwierząt. Ogrodami botanicznym i zoologicznym zajmuje się Egzotarium. Z perspektywy architektury krajobrazu, konieczne jest wzmocnienie roli Wydziału Planowania Przestrzennego (WPP), Wydziału Gospodarki Komunalnej oraz Wydziału Ekologii i Gospodarki Odpadami.

Tab. 12. Struktura zarządzania zielenią miejską w Sosnowcu

Jednostka organizacyjna	Kluczowe kompetencje w zarządzaniu zielenią	Instrumenty działania
Miejski Zakład Usług Komunalnych w Sosnowcu (MZUK)	Utrzymanie czystości na terenach zieleni publicznej poprzez grabienie, zmiatanie i szeroko pojętą pielęgnację parków, skwerów, pasów drogowych; dbanie o stan wizualny i techniczny małej architektury	Standardy utrzymania, harmonogramy prac
Wydział Planowania Przestrzennego (WPP)	Kształtowanie ładu przestrzennego, wyznaczanie stref zieleni	MPZP, Plan Ogólny Gminy
Wydział Ekologii i Gospodarki Odpadami (WEG)	Ochrona środowiska, dotacje ekologiczne, monitoring	POŚ,
Wydział Gospodarki Komunalnej (WGK)	Utrzymanie czystości i porządku w miejscach przeznaczonych do użytku publicznego	MPA



Jednostka organizacyjna	Kluczowe kompetencje w zarządzaniu zielenią	Instrumenty działania
	Utrzymanie zieleni miejskiej obejmujące decyzje na usuwanie drzew i krzewów i częściowe zarządzanie zielenią przyuliczną (nasadzenia zastępcze). Kanalizacja deszczowa	
Wydział inwestycji miejskich (WIM) / Sosnowieckie Inwestycje Sp. z o.o. – zgodnie z zakresem powierzonych zadań	Realizacja nowych założeń parkowych, rewitalizacja	Dokumentacja projektowa, nadzór budowlany
Sosnowieckie Wodociągi S.A.	Zarządzanie kanalizacją sanitarną	Wieloletni plan rozwoju sieci

W 2020 roku przygotowany został materiał „*Standardy utrzymania terenów gminy*”, który stanowi ustandaryzowany zespół czynności wykonywanych przez Miejski Zakład Usług Komunalnych w Sosnowcu w ramach zadania Gminy. Standardy zostały ustalone i zatwierdzone celem określenia zakresu czynności koniecznych do wykonania, ale też i wymagań co do ich jakości.

Standardy utrzymania:

1. Utrzymanie czystości z podziałem na rodzaje terenów; w pasie drogowym i ich bezpośrednim sąsiedztwie, przystanków komunikacji, terenów zielonych, skwerów, parków, nieruchomości zlokalizowanych poza pasami drogowymi.
2. Standardy koszenia terenów gminnych.
3. Utrzymanie w czystości i porządku placów zabaw, siłowni terenowych, wybiegów dla psów, street work out.

Standardy zimowego utrzymania:

1. Zimowe utrzymanie chodników, ścieżek rowerowych, kładek, przystanków komunikacji.
2. Mechaniczne odśnieżanie jezdni.

4. ZASADY ZAGOSPODAROWANIA I KSZTAŁTOWANIA ZIELENI W MIEŚCIE SOSNOWIEC

Tereny zielone miasta są częścią jego systemu przyrodniczego, a także fragmentem systemu obszarów chronionych. Są elementami spajającymi tkankę miejską oraz podstawowymi i cennymi komponentami krajobrazu miasta.

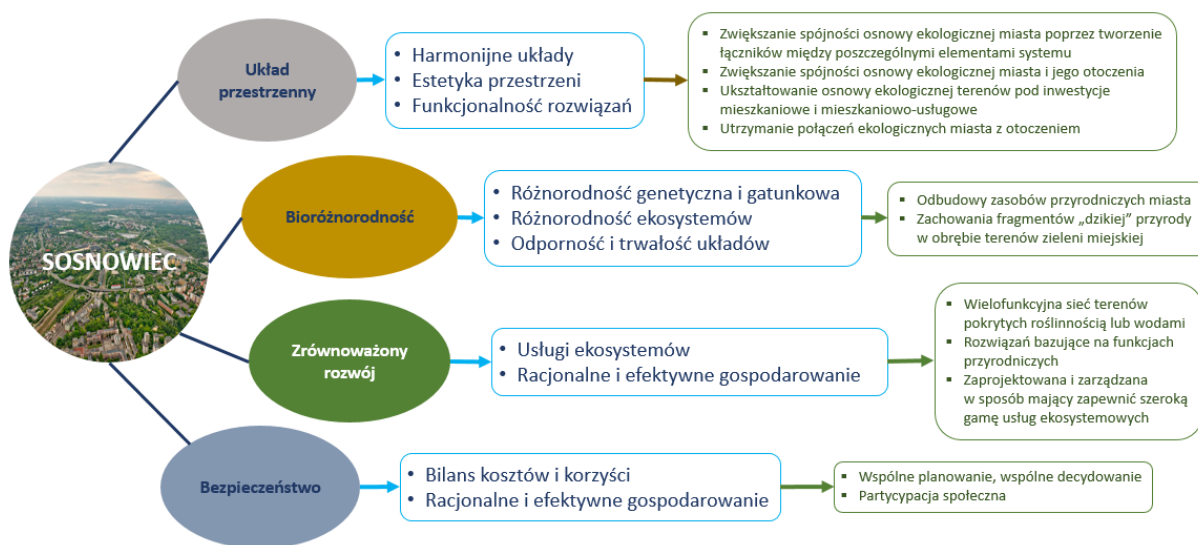
Koncepcja zazielenienia miasta to dokument ramowy, który konsoliduje i wskazuje kierunki działań Miasta w zakresie planowanego i zrównoważonego rozwoju zieleni miejskiej, zarówno tej naturalnej jak i urządzonej w perspektywie długoterminowej do roku 2050. **Wyznacza kierunki działań** niezbędnych do ukształtowania systemu zieleni w przestrzeni publicznej i zintegrowania rozproszonej struktury zieleni w ciągły system. Definiuje potrzeby w zakresie: inwentaryzacji i ochrony zieleni, identyfikacji terenów niezbędnych do jej rozwoju i zachowania ciągłości systemu przyrodniczego oraz planowania i realizacji nowych inwestycji BZI.

Zrównoważone zagospodarowanie i kształtowanie zieleni w mieście Sosnowiec **powinno opierać się na podejściu obejmującym:**

- ochronę, kształtowanie i utrzymanie istniejących zasobów zieleni miejskiej,
- zwiększanie potencjału retencyjnego miasta poprzez wykorzystanie rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury (ZI i BZI),
- zachowanie i ochronę terenów przyrodniczo cennych oraz rewitalizację zdegradowanych przestrzeni z nadaniem im funkcji przyrodniczych i rekreacyjnych.

Strategiczne dokumenty miasta, w tym **Strategia Rozwoju Miasta Sosnowca do 2020 roku**, **Program Ochrony Środowiska na lata 2021–2024 z perspektywą na lata 2025–2028**, **Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Sosnowca na lata 2016–2023 (aktualizacja 2020)** oraz **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego**, podkreślają znaczenie ochrony środowiska, rozwoju terenów zielonych i poprawy ładu przestrzennego. Dokumenty te wskazują na potrzebę zwiększania powierzchni biologicznie czynnych, rozwijania systemu terenów zielonych, w tym parków i dolin rzecznych Białej i Czarnej Przemszy i Brynicy, oraz wdrażania rozwiązań opartych na naturze jako elementu adaptacji miasta do zmian klimatu i poprawy jakości życia mieszkańców.

Ocena zasad i sposobu zarządzania zasobami BZI w Sosnowcu wskazuje na konieczność wprowadzenia spójnego i zintegrowanego podejścia do kształtowania zrównoważonej i odpornej na zmiany klimatu przestrzeni miejskiej (Rys. 7).



Rys. 7. Zasady i priorytety zrównoważonego gospodarowania przestrzenią

Układ przestrzenny odgrywa kluczową rolę w integrowaniu rozwiązań BZI, poprzez harmonijne powiązanie terenów zielonych i wodnych z zabudową miasta. Działania takie jak zwiększanie spójności osnowy ekologicznej, utrzymanie połączeń ekologicznych miasta z otoczeniem czy zagospodarowanie terenów pod inwestycje mieszkaniowe z uwzględnieniem zieleni, sprzyjają poprawie estetyki i funkcjonalności przestrzeni.

Bioróżnorodność stanowi podstawę trwałości ekosystemów miejskich. Szczególnie istotne są działania podejmowane na rzecz odbudowy zasobów przyrodniczych, ochrony cennych fragmentów „dzikiej” przyrody w granicach terenów zieleni miejskiej. Ma to szczególne znaczenie w kontekście wzmocnienia różnorodności gatunkowej i siedliskowej oraz zwiększenia odporności przyrodniczej Sosnowca.



Zrównoważony rozwój uwzględniający usługi ekosystemowe i racjonalne zarządzanie zasobami miejskimi można osiągnąć poprzez systemową sieć elementów zielono-błękitnej infrastruktury. Kształtowanie sieci obejmuje planowanie powiązanych ze sobą: terenów zieleni wysokiej jakości (parki, zadrzewienia, łąki miejskie), systemów wodnych i retencyjnych (np. zbiorniki, ogrody deszczowe) oraz ciągów ekologicznych łączących je ze sobą i z otoczeniem miejskim. Taka sieć jednocześnie pełni funkcję regulacyjną (retencja wody, chłodzenie mikroklimatu), przyrodniczą (siedliska), kulturową i społeczną (rekreacja, edukacja) — co wpisuje się w koncepcję zielonej infrastruktury o szerokim zakresie usług ekosystemowych.

Bezpieczeństwo ekologiczne i przestrzenne jest wzmacniane poprzez wspólne planowanie i partycypację społeczną. Racjonalne gospodarowanie terenami, zrównoważenie kosztów i korzyści oraz wdrażanie działań adaptacyjnych — takich jak zielone dachy czy ogrody deszczowe — przyczyniają się do ograniczania ryzyka podtopień, poprawy mikroklimatu i budowania odporności miasta na skutki zmian klimatu.

Wprowadzenie systemowego podejścia do zarządzania zieloną i błękitno-zieloną infrastrukturą w Sosnowcu będzie stanowić istotny element działań na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców, zwiększenia odporności miasta na zmiany klimatu oraz racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi i przyrodniczymi. Ważnym kierunkiem jest utrzymanie i tworzenie powiązań ekologicznych zarówno pomiędzy terenami zieleni w obrębie miasta jak i z jego otoczeniem, w tym z dolinami rzek Białej i Czarnej Przemszy oraz Brynicy, a także terenami przy ciekach: Bobrek, Potok Zagórski i Jamki.

Efektywne zarządzanie ZI i BZI w Sosnowcu wymaga współpracy różnych interesariuszy — administracji publicznej, jednostek miejskich, organizacji pozarządowych, podmiotów prywatnych oraz mieszkańców. Miasto wprowadzi wdraża mechanizmy partycypacji społecznej, m.in. poprzez konsultacje społeczne i spotkania z mieszkańcami w procesach rewitalizacyjnych i planistycznych, lecz to tylko w niewielkim stopniu sprzyja wspólnemu kształtowaniu przestrzeni zielonych.

Wspieranie przepływu informacji i rozwój narzędzi cyfrowych, takich jak systemy informacji przestrzennej (GIS), umożliwiają skuteczniejsze planowanie i monitorowanie stanu terenów zielonych. Otwarta współpraca z organizacjami ekologicznymi oraz jednostkami naukowymi pozwoli na wdrażanie dobrych praktyk w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury i adaptacji do zmian klimatu. Tak zintegrowane działania będą sprzyjać powstawaniu spójnego systemu zieleni miejskiej w Sosnowcu, który połączy funkcje przyrodnicze, społeczne i przestrzenne, wspierając zrównoważony rozwój miasta.

4.1. ZASADY KSZTAŁTOWANIA I ROZWOJU SPÓJNEGO SYSTEMU PRZYRODNICZEGO ZIELENI MIEJSKIEJ W SOSNOWCU

W obliczu postępujących zmian klimatycznych oraz transformacji struktury miejskiej, Sosnowiec staje przed wyzwaniem przekształcenia rozproszonych terenów zieleni w spójny, multifunkcyjny system błękitno-zielonej infrastruktury. Dotychczasowe podejście, skupione na estetycznej funkcji parków, ustępuje miejsca nowoczesnemu zarządzaniu kapitałem naturalnym, który jest niezbędny dla zapewnienia odporności miasta na zjawiska ekstremalne, takie jak miejskie wyspy ciepła czy podtopienia. Poniższe zasady stanowią fundament dla tworzenia sieci przyrodniczej, która integruje ekosystemy leśne, doliny rzeczne (Biała i Czarna Przemsza, Brynica) oraz zieleń urządzoną w jeden organizm miejski.



Główne zasady systemowe, które powinny kształtować postępowanie i sposób zarządzania zielenią na terenie Sosnowca

1. Ciągłość i łączność ekologiczna – korytarze zieleni

Podstawą systemu są ochrona i wzmocnienie terenów przyrodniczo cennych (doliny rzeczne, zieleń nieurządzona) oraz eliminacja fragmentacji siedlisk przez tworzenie i ochronę korytarzy ekologicznych. Priorytetem powinno być połączenie dużych kompleksów leśnych na obrzeżach miasta (np. rejon Maczek czy Lasu Zagórskiego) i parkowych z terenami zurbanizowanymi za pomocą „zielonych placów” – pasów zieleni wzdłuż cieków wodnych i głównych arterii komunikacyjnych. System ten będzie mógł umożliwiać swobodną migrację gatunków oraz zapewniać przewietrzanie miasta.

2. Wielofunkcyjność i priorytet usług ekosystemowych

Każdy element zieleni miejskiej powinien być projektowany jako przestrzeń pełniąca jednocześnie funkcje społeczne, środowiskowe (ekologiczne) i techniczne. Zgodnie z modelem „zielonego kapitału”, zieleń w Sosnowcu powinna aktywnie świadczyć usługi ekosystemowe: od oczyszczania powietrza i sekwestracji CO₂, przez regulację temperatury (ochładzanie, cień), retencjonowanie wody, wypoczynek i rekreację, aż po wspieranie zdrowia psychicznego mieszkańców. Szczególną uwagę należy przywiązywać do ochrony starodrzewu a szczególnie pomników przyrody w mieście (tereny gminne, prywatne, spółdzielcze, wspólnotowe), którego wartość ekosystemowa jest wielokrotnie wyższa niż nowych nasadzeń.

3. Integracja z gospodarką wodną – „miasto-gąbka”

Rozwój systemu przyrodniczego musi być trwale powiązany z błękitną infrastrukturą. Zasada „retencji u źródła” zakłada przekształcanie trawników w niecki chłonne, budowę ogrodów deszczowych oraz stosowanie nawierzchni przepuszczalnych. Zieleń w Sosnowcu powinna działać jak gąbka, minimalizując spływ powierzchniowy do kanalizacji. Wodę opadową należy wykorzystywać do zasilania roślinności w okresach suszy.

4. Optymalizacja strukturalna – wskaźnik zieleni 3D⁸

W procesach inwestycyjnych należy odejść od prostej statystyki powierzchni biologicznie czynnej na rzecz jakościowej struktury zieleni. Promowane powinny być nasadzenia wielopiętrowe i wielogatunkowe (drzewa, krzewy, rośliny zadarniające), które najlepiej naśladują naturalne ekosystemy. W gęstej zabudowie (Centrum, Pogoń) system należy uzupełniać o zieleń techniczną: dachy zielone i ogrody wertykalne, zwiększające objętość biotopu bez zajmowania dodatkowej powierzchni gruntu.

5. Wspieranie różnorodności biologicznej i zapylaczy

Kształtowanie zieleni w Sosnowcu opierać się będzie na gatunkach rodzimych i miododajnych, odpornych na warunki miejskie oraz takim doborze roślin, aby zapewnić ciągłość kwitnienia (baza pokarmowa dla zapylaczy) od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Zasada ta obejmuje również ograniczenie intensywnego koszenia na rzecz łąk kwietnych oraz tworzenia „stref dzikości” w parkach, co sprzyja ochronie owadów zapylających i ptaków lęgowych, stanowiących naturalny system ochrony biologicznej miasta.

⁸ Wzorowany na modelu łódzkim wskaźnik zieleni uwzględniający strukturę pionową



6. Równość dostępu i partycypacja społeczna

System zieleni musi być sprawiedliwie rozmieszczony, aby każdy mieszkaniec Sosnowca miał dostęp do wysokiej jakości terenów rekreacyjnych w odległości nie większej niż 300–500 metrów od domu (standard dostępności pieszej). Rozwój systemu powinien odbywać się przy aktywnym udziale społeczności lokalnej (poprzez Budżet Obywatelski czy inicjatywy typu Urban Lab), co buduje poczucie odpowiedzialności za wspólny kapitał przyrodniczy.

Zasady te stanowią kompleksową podstawę do budowy nowoczesnego i zintegrowanego systemu błękitno-zielonej infrastruktury w Sosnowcu. Łączą one kwestie ochrony przyrody, gospodarki wodnej, rewitalizacji i partycypacji społecznej, co sprzyja tworzeniu miasta bardziej odpornego na zmiany klimatu, przyjaznego mieszkańcom i spójnego przestrzennie.

Wdrożenie powyższych zasad pozwoli Sosnowcowi na przejście z modelu miasta „z elementami zieleni” do modelu „miasta w parku”. Spójny system przyrodniczy stanie się nie tylko narzędziem adaptacji do zmian klimatu, ale przede wszystkim kluczowym czynnikiem wzrostu jakości życia i atrakcyjności inwestycyjnej miasta do roku 2030 i w latach późniejszych.

Zgodnie z powyższymi zasadami sformułowano **sześć pakietów działań służących ochronie, utrzymaniu i tworzeniu terenów zieleni miejskiej**.

I. Planowanie i ochrona zasobów przyrodniczych

- 1 Identyfikacja i ochrona terenów przyrodniczo cennych – w tym dolin rzek Czarnej Przemszy, Brynicy, Białej Przemszy oraz fragmentów lasów łęgowych i zadrzewień śródmiejskich, stanowiących główny szkielet błękitno-zielonej infrastruktury.
- 2 Zachowanie i rozwój miejskiej osnowy ekologicznej poprzez utrzymanie powiązań przyrodniczych między parkami, lasami i terenami otwartymi a obszarami sąsiednich gmin Metropolii GZM.
- 3 Zabezpieczenie terenów niezabudowanych o wysokich walorach krajobrazowych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego z przeznaczeniem na cele przyrodnicze i rekreacyjne.
- 4 Ochrona starodrzewów i zieleni historycznej – w parkach, cmentarzach, alejach oraz na terenach osiedlowych – z uwzględnieniem walorów kulturowych i tożsamościowych. Konieczne jest prowadzenie systematycznych kontroli liczby i stanu fitosanitarne oraz wytrzymałości mechanicznej drzew weteranów. Należy również nawiązać w tej kwestii współpracę z zarządami spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot.

II. Rewitalizacja i odtwarzanie terenów zielonych

- 5 Rekultywacja i przywracanie funkcji przyrodniczych terenom przemysłowym oraz zdegradowanym – w tym przekształcanie dawnych hałd i terenów pokopalnianych w parki i obszary rekreacyjne.
- 6 Rewaloryzacja istniejących terenów zieleni miejskiej poprzez poprawę ich jakości przyrodniczej, estetycznej i użytkowej, w tym wprowadzanie nowych nasadzeń rodzimych gatunków drzew i krzewów dobierając je z uwzględnieniem charakteru danego terenu.



- 7 W trakcie wymiany nawierzchni i elementów małej architektury szczególnie należy zadbać o zabezpieczenie drzew, a także o zmianę wysokości chodników, których krawędź powinna znajdować się wyżej, aby woda swobodnie spływała na powierzchnię trawnika. Konieczna jest rezygnacja z wysokich krawężników na rzecz krawężników obniżonych (równych z powierzchnią ścieżki, chodnika lub drogi) lub z otworami/wpustami.
- 8 Tworzenie parków kieszonkowych, ogrodów sąsiedzkich i zielonych skwerów w gęsto zabudowanych dzielnicach miasta, zwłaszcza w rejonie centrum i obszarów rewitalizowanych.

III. Gospodarka wodna i błękitno-zielona infrastruktura

- 9 Rozwijanie systemów małej retencji – ogrodów deszczowych, muld chłonnych, zbiorników retencyjnych, zielonych dachów i fasad – dla zatrzymywania i infiltracji wód opadowych.
- 10 Zintegrowane zarządzanie zlewniami miejskimi – szczególnie w dolinach Przemszy i Brynicy – w celu renaturyzacji cieków, ograniczania spływu powierzchniowego i ochrony przed podtopieniami.
- 11 Rozszczelnianie powierzchni utwardzonych w centrach usługowych i przy obiektach handlowych poprzez wprowadzanie zielonych parkingów, pasów roślinności i przepuszczalnych nawierzchni ekologicznych.
- 12 Łączenie błękitnej i zielonej infrastruktury w ramach spójnych projektów miejskich, tak aby wspierały zarówno funkcje ekologiczne, jak i społeczne – np. edukacyjne i rekreacyjne.

IV. Bioróżnorodność i klimat

- 13 Zachowanie i odtwarzanie siedlisk przyrodniczych oraz ochrona lasów łęgowych, mokradeł i terenów podmokłych.
- 14 Kontrola gatunków inwazyjnych i wspieranie roślinności rodzimej formy podstawowe o naturalnych pokrojach – w tym stosowanie w nowych nasadzeniach gatunków odpornych na suszę i zmiany klimatu.
- 15 Całkowite zaprzestanie sadzenia odmian drzew wywodzących się z gatunków inwazyjnych - robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* „*Umbraculifera*”, lub klon jesionolistny *Acer negundo* „*Flamingo*”.
- 16 Tworzenie łąk kwietnych, ogrodów dla zapylaczy i zadrzewień alejowych w celu zwiększania bioróżnorodności i poprawy mikroklimatu.
- 17 Na niektórych terenach ograniczenie koszenia, a nawet całkowite zaprzestanie koszenia, co doprowadzi do naturalnej sukcesji gatunków łąkowych.
- 18 Ograniczanie efektu miejskiej wyspy ciepła poprzez zwiększanie powierzchni biologicznie czynnych, stosowanie zielonych dachów i nasadzeń drzew wzdłuż ulic.

V. Mobilność, dostępność i rekreacja

- 19 Rozwój sieci tras pieszych i rowerowych powiązanych z terenami zieleni i dolinami rzecznyymi, z priorytetem dla połączeń w ramach Zagłębiowskiego Parku Linearnego.
- 20 Zwiększanie dostępności terenów zielonych dla mieszkańców – w tym dostosowanie ich do potrzeb osób starszych, dzieci i osób z niepełnosprawnościami.

VI. Zarządzanie, partycypacja i edukacja

- 21 Wprowadzenie zintegrowanego systemu informacji o terenach zieleni (GIS) umożliwiającego inwentaryzację, monitorowanie i analizę stanu błękitno-zielonej infrastruktury.



- 22 Rozwój mechanizmów partycypacyjnych – konsultacje, budżet obywatelski z nastawieniem na zielone inwestycje NBS, dialog społeczny – wspierających współdecydowanie o kierunkach rozwoju terenów zielonych.
- 23 W trakcie konsultacji społecznych należy zwiększyć nacisk na ograniczenie powstawania kolejnych placów zabaw oraz parkingów.
- 24 Współpraca z uczelniami, instytucjami i organizacjami pozarządowymi w zakresie wdrażania dobrych praktyk zarządzania zielenią i adaptacji do zmian klimatu.
- 25 Prowadzenie działań edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych wśród mieszkańców, zwiększających świadomość ekologiczną i wiedzę o roli błękitno-zielonej infrastruktury w mieście.

5. REKOMENDACJE

Systemowe podejście do zagospodarowania i ochrony zieleni w Sosnowcu powinno być wprowadzone i dynamicznie rozwijane, aby zapewnić mieszkańcom wysoką jakość przestrzeni miejskiej oraz trwałe korzyści ekologiczne. Zrównoważone gospodarowanie zielenią miejską w Sosnowcu wymaga konsekwentnego wdrażania dobrych praktyk, które przyczyniają się do poprawy estetyki miasta, adaptacji do zmian klimatu oraz zwiększenia świadomości ekologicznej Sosnowiczian. W oparciu o dotychczasowe działania oraz dokumenty strategiczne gminy, przedstawiono kluczowe rekomendacje w zakresie zarządzania zieloną i błękitno-zieloną infrastrukturą.

I. Wzmacnianie istniejącej zieleni oraz rozwój nowych terenów zielonych

Nowa zieleń powinna pojawiać się przede wszystkim w przestrzeniach o intensywnym ruchu pieszym, w gęsto zabudowanym Centrum oraz tam, gdzie występują największe zagrożenia zdrowotne związane z występowaniem zjawiska miejskiej wyspy ciepła (np. w dzielnicach Pogoń czy Stary Sosnowiec).

System zieleni miejskiej – skala miasta:

- sieć zielonych korytarzy: rzeki oraz ciągi pieszo-rowerowe,
- powiązanie parków, lasów miejskich i terenów nieurządzonych,
- ochrona istniejącej zieleni jako „infrastruktury krytycznej”,
- zielone ulice i przestrzenie wielofunkcyjne (drzewa, ogrody deszczowe, przepuszczalne nawierzchnie).

Zieleń blisko mieszkańców – skala dzielnic:

- miejska zielona akupunktura,
- zielone podwórka i mikroparki,
- zieleń osiedlowa z cieniem i retencją wód opadowych,
- „odbetonowanie” placów i otoczenia szkół,
- ogrody społeczne i szkolne.

Kontynuacja działań związanych z rozbudową zielonej infrastruktury – ogrody deszczowe, zielone torowiska, zielone przystanki, niecki retencyjne, łąki kwietne – pozwoli na realną poprawę mikro klimatu. Należy rozwijać sieć połączeń (korytarzy ekologicznych) między dużymi kompleksami, takimi jak Park Sielecki, Park Kuronia czy Park Śródula, a także dbać o bioróżnorodność wzdłuż dolin rzek Brynicy i Przemszy.

Model – „Zielone dzielnice połączone dolinami rzek”

- Rdzeń przyrodniczy: doliny Przemszy i Bobrka
- Kliny zieleni wprowadzane w głąb dzielnic



II. Zieleń w pasach komunikacyjnych i na terenach przyulicznych

Niezmierzalnie ważnym działaniem jest konsekwentne wdrażanie systemowego podejścia do kształtowania zieleni w pasach drogowych. W planach miejscowych zieleni przyuliczna oraz zieleń w pasach drogowych powinna być traktowana na równi z parkami i skwerami, gdyż pełni kluczową funkcję izolacyjną, zdrowotną i klimatyczną, stanowiąc naturalną barierę dla smogu i hałasu komunikacyjnego.

Na terenach objętych ścisłą zabudową ważną kwestią jest ograniczanie powierzchni uszczelnionych przy drogach, polach martwych jezdni (fragmenty wyłączone z ruchu), szerokich chodnikach, nie wykorzystywanych przez pieszych lub innych użytkowników ruchu oraz na parkingach. Kiedy warunki funkcjonalne, przestrzenne i techniczne terenu na to pozwalają wskazane jest stosowanie zieleni towarzyszącej jako obligatoryjnego elementu zagospodarowania terenów komunikacji publicznej ze względu na jej funkcję naturalnej osłony obszarów sąsiednich przed uciążliwościami dróg oraz łączenie roli izolacyjnej zieleni z kompozycyjną i estetyczną. Na odbetonowane powierzchnie można wprowadzać błękitno-zieloną infrastrukturę. Tam, gdzie będzie to możliwe, wskazana jest wymiana nawierzchni bitumicznych na mineralne, uwzględniające wpływ powierzchniowy na tereny zieleni.

Ponadto zalecane jest wprowadzanie wzdłuż dróg muld chłonnych, niecek bioretencyjnych, infiltracyjnych i ogrodów deszczowych, zatrzymujących wodę deszczową i zagospodarowanych zielenią, a także dalszą kontynuację wprowadzania zielonych przystanków. Niezwykle ważną rolę zagospodarowania zielenią jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania drogi, np. stosowanie nasadzeń roślin średnio-wysokich w celu oddzielania pasów ruchu pieszego i rowerowego od samochodowego.

Place parkingowe to także szansa na realizowanie idei miasta gąbki, czyli retencji wód opadowych dzięki przepuszczalnym nawierzchniom, zieleni w formie zielonych zastłon i pergoli z pnąciami oraz ogrodów deszczowych.

Integracja planowanych Velostrad (Metropolitalnych Dróg Rowerowych) o długości ok. 11 km z pasami zieleni izolacyjnej o szerokości optymalnie 15-20 m pozwoli na stworzenie bezpiecznych i atrakcyjnych korytarzy transportowo-przyrodniczych.

Spośród wszystkich terenów zieleni mieszczących się w granicy miasta, zieleń pasów drogowych jest najbardziej narażona na działanie negatywnych czynników zurbanizowanego środowiska miejskiego (ponadnormatywne zagęszczenie podłoża, zasolenie, niedobór opadów atmosferycznych, zanieczyszczenie powietrza i alkalizacja podłoża), co wymaga przeznaczenia odpowiednich środków finansowych na prace utrzymaniowe.

III. Profesjonalizacja zarządzania

Dla wdrożenia zrównoważonego systemu zieleni zapewniającego ciągłość obszarów przyrodniczych niezbędna jest restrukturyzacja obecnego sposobu organizacji zarządzania zielenią, która przede wszystkim poprawi przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami, oraz kreowanie lokalnej polityki zazieleniania miasta, w tym na planowanie, urządzanie i pielęgnację terenów zieleni. Należy rozważyć powierzenie koordynacji działania jednostek odpowiedzialnych za zarządzanie zielenią w mieście **instytucji architekta zieleni lub ogrodnika miejskiego**, który będzie odpowiedzialny za całościowe zarządzanie zielenią. Zasadnym wydaje się również powołanie inspektora nadzoru dendrologicznego w procesach inwestycyjnych, który zadba o zachowanie bezpieczeństwa drzew i krzewów w czasie realizacji inwestycji.



Wskazane jest również zwiększenie liczby wykwalifikowanych pracowników posiadających umiejętności i kompetencje z zakresu urządzania oraz utrzymania i pielęgnacji zieleni. Kwalifikacje do utrzymania terenów zieleni obejmują zarówno wiedzę teoretyczną, jak i praktyczne umiejętności ogrodnicze, a także uprawnienia do obsługi maszyn ogrodniczych.

IV. Wdrażanie rozwiązań wspierających retencję wody

Gospodarka wodna w Sosnowcu stoi przed wyzwaniem przejścia od modelu szybkiego odprowadzania wód opadowych do kanalizacji (system szary) ku modelowi retencjonowania wody w miejscu opadu (system błękitno-zielony). Rekomenduje się wdrażanie rozproszonych urządzeń małej retencji, które łączą funkcje hydrologiczne z biologicznymi – rozwiązania oparte na przyrodzie (*Nature-Based Solutions*). Zbiorniki retencyjne, ogrody deszczowe, a także systemy rozlewisk wodnych, mokradła powinny zostać ujęte w przyszłych planach rewitalizacji miasta.

Program "Po(d)lej deszczem w Sosnowcu" jest przykładem skutecznego angażowania mieszkańców w gospodarkę wodną poprzez dotacje na zakup zbiorników naziemnych i podziemnych. Należy jednak rozszerzyć ten program o granty dla wspólnot mieszkaniowych w zakresie budowy ogrodów deszczowych czy innych systemów drenażowych i retencjonujących, które odciążają kanalizację miejską.

V. Rozszczelnianie, odszczelnianie i odsklepanie gruntu

Walka z „betonozą” w Sosnowcu wymaga systematycznego usuwania nawierzchni nieprzepuszczalnych wszędzie tam, gdzie funkcja terenu na to pozwala. Proces ten ma na celu przywrócenie naturalnego cyklu hydrologicznego oraz obniżenie temperatury otoczenia poprzez ewapotranspirację.

Aktywne odsklepanie

Opracowanie miejskiego programu usuwania zbędnych nawierzchni utwardzonych i „odbetonowywanie” z priorytetem dla centrów dzielnic i placów przyszkolnych.

Skuteczne odsklepanie nie jest jedynie mechanicznym usunięciem asfaltu czy betonu wraz z ich nieprzepuszczalną podbudową cementową, lecz wymaga oczyszczania i rozluźniania gruntu i wymiany podłoża na strukturalne. Wskazane jest stosowanie mieszanek ziemi urodzajnej z kruszywem o dużej frakcji (tzw. podłoża antykompresyjne), które zapewniają stabilność nośną dla ruchu pieszego, a jednocześnie gwarantują dostęp powietrza i wody do korzeni drzew. W miejscach wymagających utwardzenia należy stosować materiały o wysokim współczynniku infiltracji (nawierzchnie mineralne, eko-kratki i płyty ażurowe, nawierzchnie mineralno-żywicze).

Istotnym elementem technicznym jest rezygnacja z wysokich krawężników na rzecz krawężników obniżonych lub z otworami/wpustami. Umożliwia to swobodny spływ powierzchniowy wody z jezdni i chodników bezpośrednio na przyległe pasy zieleni lub do ogrodów deszczowych. Przykładem takiego podejścia jest budowa ronda u zbiegu ulic Lenartowicza i Paderewskiego, gdzie zagospodarowanie wód opadowych zintegrowano z nowymi nasadzeniami.

Inwestycje w przestrzeni publicznej⁹ z elementami odbetonowania gruntu i wprowadzania zieleni czy zamiany nawierzchni na przepuszczalne może realizować jednostka samorządu gminnego we współpracy z organizacją społeczną lub organizacjami społecznymi. Daje to możliwości szerokiej partycypacji

⁹ Przestrzeń publiczna nie oznacza własności publicznej. Przestrzeń własności publicznej to przestrzeń należąca do samorządów: gminy, powiatu, województwa oraz do Skarbu Państwa. Właścicielem przestrzeni publicznej może być podmiot prywatny.



w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego, jak i prowadzenia działań edukacyjnych wśród społeczności lokalnych w zakresie przyjaznych i zielonych terenów publicznych.

VI. Inwentaryzacja i dokumentacja terenów zieleni

Podstawą zrównoważonego kształtowania terenów zieleni publicznej oraz terenów o wartościach przyrodniczych i krajobrazowych jest ich udokumentowanie. Stąd jednym z niezbędnych działań długookresowych jest inwentaryzacja terenów zieleni niskiej, zieleni wysokiej oraz terenów objętych formami ochrony i cennych przyrodniczo, a także założeń objętych ochroną konserwatorską. Jednym z głównych wyzwań jest brak kompleksowych danych dotyczących zasobów BZI, co skutkuje ograniczonym uwzględnieniem tej problematyki w polityce rozwoju miasta. Aby temu zaradzić, konieczne jest stworzenie systemu inwentaryzacji i dokumentacji terenów zielonych, który pozwoli na dokładne określenie ich stanu, funkcji oraz potencjału ekologicznego. Wdrażanie nowoczesnych narzędzi, takich jak GIS, umożliwi lepsze planowanie przyszłych inwestycji i skuteczniejsze zarządzanie zielenią miejską.

Dla przykładu inwentaryzacja i dokumentacja zasobów zieleni wysokiej powinna obejmować:

1. Inwentaryzację zieleni wysokiej:
 - 1.1. Dokładny spis drzew z lokalizacją (GIS), gatunkiem, wiekiem, stanem zdrowotnym, wartością przyrodniczą i statusem prawnym,
 - 1.2. Mapy z lokalizacją drzew na terenach publicznych (parki, ulice, place, szkoły, cmentarze, itd.),
 - 1.3. Oznaczenie drzew pomnikowych, cennych przyrodniczo lub zagrożonych.
2. Ocenę stanu zdrowotnego i bezpieczeństwa drzew:
 - 2.1. Analiza ryzyka (np. zagrożenie wywrotem, martwe konary),
 - 2.2. Regularne przeglądy arborystyczne (np. metodą VTA – *Visual Tree Assessment*),
 - 2.3. Kategoryzacja drzew pod względem potrzeby pielęgnacji lub usunięcia.
3. Politykę nasadzeń i kompensacji:
 - 3.1. Zasady sadzenia nowych drzew: gatunki preferowane (np. odporne na suszę, zasolenie, choroby), lokalizacje priorytetowe (np. tereny zurbanizowane, deficytowe w cień),
 - 3.2. Kompensacja usuwanych drzew – wskaźniki (np. 1:2 lub 1:3),
 - 3.3. Plan sukcesji pokoleniowej drzewostanu.
4. Zasady pielęgnacji i cięć:
 - 4.1. Wytyczne dla cięć pielęgnacyjnych, sanitarnych, formujących, technicznych,
 - 4.2. Częstotliwość zabiegów pielęgnacyjnych,
 - 4.3. Prace w obrębie drzew zgodnie z przepisami ochrony gatunkowej.
5. Zasady ochrony drzew przy inwestycjach:
 - 5.1. Wymogi ochrony korzeni i pni przy budowie dróg, chodników i innych obiektów,
 - 5.2. Obowiązek ekspertyz dendrologicznych przy planowanych pracach ziemnych.
6. Zarządzanie informacją i monitoring:
 - 6.1. Wykorzystanie systemów GIS do zarządzania danymi o drzewostanie,
 - 6.2. System zgłaszania przez mieszkańców (np. aplikacje, formularze online),
 - 6.3. Regularna aktualizacja danych inwentaryzacyjnych.
7. Edukację i udział społeczny:
 - 7.1. Programy edukacyjne o znaczeniu drzew w mieście (klimat, zdrowie, estetyka),
 - 7.2. Konsultacje społeczne przy dużych wycinkach lub rewitalizacjach,



7.3. Zaangażowanie mieszkańców w sadzenie i adopcję drzew.

8. Aspekty prawne i finansowe:

8.1. Przestrzeganie przepisów (ustawa o ochronie przyrody, lokalne uchwały),

8.2. Źródła finansowania: budżet miasta, fundusze UE, granty środowiskowe,

8.3. Określenie odpowiedzialności jednostek (np. MZUK, WGK).

VII. Inwentaryzacja zasobów przyrodniczych i dokumentacja w systemach GIS

Nowoczesna gospodarka zielenią nie jest możliwa bez precyzyjnych i aktualnych danych przestrzennych. Sosnowiec implementuje Zintegrowany System Informacji Przestrzennej (ZSIP), który stanowi kluczowe narzędzie do zarządzania danymi geograficznymi miasta. Inwentaryzacja zieleni powinna być traktowana nie jako jednorazowy projekt, ale jako ciągły proces aktualizacji „cyfrowego bliźniaka” ekosystemu miejskiego. Rekomenduje się rozbudowę systemu o dedykowaną warstwę inwentaryzacji dendrologicznej, która powinna zawierać:

- precyzyjną lokalizację GPS każdego drzewa i krzewu w pasach drogowych oraz parkach,
- parametry biometryczne: gatunek, obwód pnia, wysokość, średnica korony,
- ocenę stanu zdrowotnego i statyki drzewa, co pozwala na planowanie zabiegów pielęgnacyjnych z wyprzedzeniem,
- historię zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych przez MZUK oraz WGK.

Wykorzystanie technologii dronów posiada ogromny potencjał w zakresie inwentaryzacji zieleni. Skanowanie laserowe LiDAR oraz zdjęcia multispektralne pozwalają na automatyczne wyznaczanie wskaźnika powierzchni liściowej (LAI) oraz wykrywanie wczesnych stadiów stresu wodnego u roślinności miejskiej, co jest kluczowe w kontekście narastających susz.

Systematyczne aktualizowanie rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz geozagrożeń musi być skorelowane z planowaniem nowych nasadzeń. Wiedza ta, zintegrowana w ZSIP, pozwala na określenie kategorii przydatności terenów do zabudowy pod kątem odporności klimatycznej. Inwentaryzacja powinna również obejmować 64 pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta, stanowiące o jego tożsamości przyrodniczej i kulturowej.

VIII. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców

Edukacja ekologiczna jest kluczowym elementem skutecznego zarządzania przestrzenią miejską. Należy promować działania edukacyjne realizowane w terenie m.in.:

1. spacerzy dendrologiczne,
2. spacerzy komentowane np. dotyczące zagospodarowania przestrzeni miejskiej w kontekście zachowania i wprowadzania zieleni,
3. spacerzy badawcze.

Sugerowana jest również edukacja przez realizację projektów oddolnych dla takich grup jak młodzież szkolna, seniorzy, wspólnoty mieszkaniowe.

IX. Współpraca między interesariuszami oraz poprawa przepływu informacji

Zarządzanie zielenią miejską to proces partycypacyjny, wymagający współdziałania administracji, biznesu, podmiotów prywatnych, sektora NGO oraz mieszkańców. Sosnowiec wypracował zaawansowane narzędzia dialogu społecznego, które należy dalej optymalizować m.in. rozwijając mechanizmy konsultacji społecznych, wdrażając nowe narzędzia do monitorowania jakości terenów zielonych (np.



aplikacje i system GIS) oraz usprawniać komunikację dotyczącą planowanych inwestycji. Kluczowym działaniem jest opracowanie transparentnego systemu współpracy i wymiany informacji między interesariuszami. Ważnym narzędziem wspomagającym proces decyzyjny powinna być również analiza kosztów-korzyści, pozwalająca na ocenę efektywności ekologicznej i ekonomicznej wdrażanych rozwiązań.

X. Wykorzystanie doświadczeń z projektów międzynarodowych

Realizowany projekt CICADA4CE oraz współpraca z organizacjami ekologicznymi dostarczają cennych doświadczeń, które mogą być implementowane w kolejnych działaniach dotyczących zielonej i błękitno-zielonej infrastruktury. Współpraca z podmiotami zagranicznymi daje szansę na poznanie innego podejścia i zastosowanie rozwiązań stosowanych w innych miastach Europy. Warto korzystać z europejskich modeli zarządzania zielenią miejską, uwzględniając innowacyjne praktyki i technologie wspierające ekosystemy miejskie.

XI. Zapewnienie finansowania

Efektywne zarządzanie błękitno-zieloną infrastrukturą wymaga jasno określonych kierunków działania oraz systematycznej oceny zasad finansowania przedsięwzięć związanych z jej rozwojem, modernizacją, rewaloryzacją i ochroną. Kluczowe jest opracowanie stabilnego modelu finansowania nowych terenów zielonych, uwzględniającego środki krajowe, międzynarodowe oraz budżet gminny, co umożliwi długoterminową realizację projektów. W kolejnych latach niezbędne będzie zwiększanie środków na bieżącą konserwację zieleni m.in. ze względu na utrzymanie już zrealizowanych inwestycji i wdrażanie nowych standardów pielęgnacji zieleni. Należy przewidzieć pozyskanie środków na szczegółową inwentaryzację terenów zieleni (niskiej i wysokiej) oraz na ocenę dendrologiczną wraz z cyfryzacją danych. Umożliwi to uzupełnienie baz danych przestrzennych – ewidencji i Inwentaryzacji terenów zieleni oraz poprawi zarządzanie terenami zieleni, a także planowanie wydatków na utrzymanie bieżące terenów zieleni publicznej oraz inwestycje.

XII. Utrzymanie terenów zieleni

Tereny zieleni publicznej muszą spełniać wymagane standardy, które ze względu na skutki zmian klimatu muszą uwzględniać nowe spojrzenie na zieleń, zrozumienie i docenienie procesów zachodzących naturalnie w środowisku przyrodniczym.

Powinno się stopniowo ograniczać stosowanie roślin jednorocznych na rabatach, klombach, donicach miejskich i parkowych i dążyć do zastępowania ich roślinami wieloletnimi – bylinami, trawami, krzewami, drzewami. Wiąże się to z przejściem od gatunków obcych lub monokultur do gatunków rodzimych i większej różnorodności biologicznej. Prowadzi również do podniesienia odporności np. na susze, choroby, szkodniki. Ponadto pozwala na zmniejszenie nakładów pracy związanych z corocznym sadzeniem i pielęgnacją.

Zmiana doboru gatunkowego, która najbardziej widoczna będzie w centrum miasta, wymaga edukowania mieszkańców, aby rozumieli, czym jest różnorodność biologiczna i byli zmotywowani do jej ochrony. Dobrym działaniem jest informowanie o wprowadzanych zmianach w mediach społecznościowych, a także na specjalnych tablicach.



XIII. Strefowanie koszenia i grabienia

Wskazane jest wydzielenie i oznakowanie stref bez koszenia i grabienia. Wprowadzenie strefowania koszenia uwzględniające intensywność użytkowania terenu i potrzeby jego różnych użytkowników przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa i czytelności sposobu korzystania z terenu, ograniczenia spływu powierzchniowego i zwiększenia retencji, obniżenia temperatury powietrza, poprawy mikroklimatu, a także zmniejszenia kosztów utrzymania.

Również zalecane jest wydzielenie stref bez wygrabiania liści oraz niestosowanie dmuchaw ze względu na wzbudzanie pyłu, emisję spalin, niekorzystne oddziaływanie na faunę trawników i ich wyjąławianie, hałas oraz płoszenie zwierząt w sąsiedztwie.

XIV. Wprowadzenie stref biocenotycznych w parkach

W Sosnowcu są warunki do wprowadzania stref biocenotycznych, czyli niewielkich powierzchni lub wydzielonych części parków lub innych terenów zieleni wyznaczonych w celu ochrony różnorodności biologicznej i „dzikiego życia”. Obowiązuje w nich bardzo ograniczona ingerencja utrzymawcza (koszenie, grabienie, cięcia) lub jej całkowity brak. Strefy biocenotyczne mogą być wykorzystywane do prowadzenia edukacji ekologicznej jednak pod warunkiem przystosowania do pełnienia funkcji edukacyjnych i zapewnienia bezpieczeństwa. Konieczne jest oznaczenie każdej strefy biocenotycznej.

Tworzenie nowych założeń parkowych powinno być ukierunkowane na parki naturalistyczne, które mogą być zakładane na terenach objętych sukcesją naturalną. W takich parkach zieleń niska to gatunki rodzimych roślin dzikorosnących. Oprócz zachowania roślin rodzimych ważne jest przygotowanie stref bioretencyjnych, które mogą regulować klimat lokalny i przyczyniać się do ograniczenia zasięgu miejskiej wyspy ciepła. Zasadne jest identyfikowanie obszarów (tzw. nieużytki, tereny przemysłowe), na których park naturalistyczny może powstać i zapewnienie ich ochrony przed zabudową, przez wpisanie do planu zagospodarowania przestrzennego.

XV. Pozostawianie martwego drewna

Zwiększenie bioróżnorodności może następować w drodze pozostawiania w obrębie przestrzeni parkowych martwego drewna do naturalnego rozpadu w formie pni w miejscu ścięcia drzewa lub usuniętych części drzew do poprawy warunków glebowych, np. drobne gałęzie jako naturalną ściółkę lub większe jako zrębki. Inną możliwością jest pozostawienie zamartłego, stojącego drzewa z przyciętą dla bezpieczeństwa koroną tzw. świadka. Ponieważ często obecność martwego drewna jest postrzegana negatywnie, ważne jest zmienianie świadomości społeczeństwa w tym zakresie.

XVI. Systematyczne usuwanie roślin obcych gatunków inwazyjnych

Zarządzanie środowiskiem w zakresie IGO wymaga od gminy przejścia z trybu reaktywnego (usuwanie po zgłoszeniu) na tryb proaktywny (systematyczny monitoring i rekultywacja). Tylko poprzez kompleksowe połączenie działań technicznych, prawnych i edukacyjnych możliwe jest odzyskanie cennych przyrodniczo terenów nadzecznych i stworzenie bezpiecznej, zielonej infrastruktury miejskiej.



Dlatego tak duże znaczenie mają działania zaradcze^{10,11,12} oraz wprowadzenie i realizacja w gminie programu zwalczania obcych gatunków inwazyjnych, szczególnie takich jak: rdestowiec sachaliński (*Reynoutria sachalensis*) i rdestowiec ostrokończysty (*Reynoutria japonica*), niecierpek gruczołowaty (*Impatiens glandulifera*), nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*), bożodrzew gruczołowaty (*Ailanthus altissima*), klon jesionolistny (*Acer negundo*) i robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*) na terenach zieleni urządzonej i nieurządzonej, a także z brzegów zbiorników i cieków wodnych. Unieszkodliwienie roślin powinno się odbywać w taki sposób, aby nie doszło do rozprzestrzenienia się IGO w środowisku, np. fragmentów kłaczy czy przez transport nasion roślin z wiatrem. Na to szczególną uwagę powinny zwrócić osoby zajmujące się utrzymaniem terenów zieleni urządzonej i nieurządzonej (Bzdęga K. i in., 2022). Ponadto stanowiska IGO powinny być uwzględniane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako tereny wymagające rekultywacji przed podjęciem jakichkolwiek inwestycji. Rekomenduje się zawieranie porozumień międzygminnych (art. 22 ust. 3 ustawy o IGO), aby zwalczać rdestowce i niecierpki jednocześnie na całym odcinku rzeki, zapobiegając wtórnemu zawlekanii nasion z prądem wody.

Działania edukacyjne, szczególnie te prowadzone w terenie budują świadomość mieszkańców i uczą ich rozpoznawania IGO, co przekłada się na lepszą jakość zgłoszeń IGO.

XVII. Zapewnienie właściwego nadzoru i ochrony zieleni w trakcie inwestycji, prac remontowych i budowlanych

Rekomenduje się powszechne stosowanie „Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym”, który definiuje obowiązki wykonawców robót budowlanych. Dokument ten powinien być obligatoryjnym załącznikiem do wszystkich umów na roboty publiczne, co pozwoli uniknąć niszczenia systemów korzeniowych podczas prac drogowych czy kanalizacyjnych.

Wymagania dotyczące ochrony drzew na terenie budowy określone są w: ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2024 r. poz. 1112, z późn. zm.); ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2026 r. poz. 13, z późn. zm.); ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2025 r. poz. 647, z późn. zm.); ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2024 r. poz. 1292, z późn. zm.) oraz ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2026 r. poz. 524).

Ważnym elementem jest wyznaczenie stref ochronnych (w zasięgu koron i 2 m od obrysu rzutu korony drzewa) i zapewnienie odpowiednich zabezpieczeń m.in. odeskowanie pnia, osłony korzeniowe, zabezpieczenie strefy korzeni włóśnikowych przed zagęszczaniem gleby na skutek udeptywania, ruchu pojazdów i maszyn budowlanych oraz składowania materiałów czy odpadów.

Wskazany jest monitoring stanu drzew i krzewów, a także właściwa pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych oraz odpowiednie postępowanie w przypadku konieczności ich wycinki lub przesadzenia.

¹⁰ Dz.U. 2021 poz. 1718

¹¹ Każde działanie, którego celem jest eliminacja, kontrola lub izolacja populacji inwazyjnych gatunków obcych, przy jednoczesnym zminimalizowaniu oddziaływania na gatunki niedocelowe i ich siedliska, Art. 3 pkt 17 rozporządzenia nr 1143/2014.

¹² Dz. U. poz. 2649.



XVIII. Współpraca z właścicielami posesji indywidualnych, a także wspólnot mieszkaniowych

Współpraca gminy z mieszkańcami w celu ich aktywizacji do działania powinna służyć budowaniu partnerstwa, w którym mieszkańcy mają rzeczywisty wpływ na rozwój i utrzymanie terenów zielonych. Działania te obejmują przede wszystkim: konsultacje społeczne, budżet obywatelski, inicjatywy lokalne oraz wsparcie dla organizacji pozarządowych na odtwarzanie traconej retencji, przeciwdziałanie skutkom suszy, poprawy mikroklimatu i lepszą adaptację do zmian klimatu.

Wskazane jest przygotowanie poradników lub ulotek, a także informacji w Mediach Społecznościowych dotyczących m.in.: przeciwdziałania wygradzaniu terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i indywidualnej murowanymi ogrodzeniami; popularyzacji stosowania zieleni w formie osłon maskujących urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej (śmietniki, wiaty gospodarcze); eliminacji i zapobiegania wprowadzaniu inwazyjnych gatunków roślin, a upowszechniania stosowania gatunków rodzimych; likwidacji uszczelnienia gruntu, spowalniania spływu powierzchniowego i zwiększania retencjonowania wody; zachowania drzew starszych i sędziwych.

6. WPROWADZENIE SYSTEMU MONITORINGU I EWALUACJI WDRAŻANIA BZI ORAZ KONCEPCJI ZAZIELENIANIA MIASTA

Efektywne zarządzanie BZI wymaga wdrożenia systemu monitoringu i ewaluacji realizacji *Koncepcji Zazieleniania Miasta*, który umożliwi ocenę skuteczności realizowanych działań oraz ich wpływ na środowisko. Lista działań uwzględnia ramy czasowe realizacji działań, ich kolejność według priorytetów, podmiot/podmioty odpowiedzialne za wdrażanie działań oraz szacunek kosztów działań wraz z podaniem potencjalnych źródeł finansowania, a także ramy czasowe w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej. Proponowany horyzont czasowy dla Koncepcji Zazieleniania Miasta to 10-30 lat, dla celów BZI 5-7 lat oraz 1-3 lata dla konkretnych działań.

Ocena efektywności wdrażania BZI powinna się opierać o wskaźniki osiągnięcia celów i realizacji działań. Powinna uwzględniać wskaźniki dotyczące udziału BZI w powierzchni miasta, liczbę nowo posadzonych drzew, udział obszarów chronionych w powierzchni miasta, przyrost powierzchni stref biocenotycznych, udział stref ograniczonego koszenia w ogólnej powierzchni trawników. Warto także wziąć pod uwagę liczbę drzew poddanych inwentaryzacji i ocenie dendrologicznej, liczbę drzew miko-ryzowanych. Ponadto: liczbę i koszt zakupu rabatowych roślin jednorocznych oraz ich późniejsze utrzymanie na kwietnikach, a także wydatki: na wodę do podlewania, koszenie, pielęgnację drzew.

Regularna analiza zmian w przestrzeni zielonej miasta, stopnia retencji wody oraz bioróżnorodności pozwoli na bieżące dostosowywanie strategii działania do dynamicznych warunków środowiskowych. Ważnym elementem systemu ewaluacji powinno być angażowanie mieszkańców oraz lokalnych ekspertów w oceny realizowanych projektów, co pozwoli na bieżące dostosowywanie strategii zarządzania BZI.

Tak opracowany system finansowania, identyfikacji problemów i monitoringu BZI będzie stanowił fundament dla skutecznego zarządzania terenami zielonymi w Sosnowcu i pozwoli na długofalowe korzyści dla środowiska oraz mieszkańców.



ŹRÓDŁA

- Absalon, D., Czaja, S., Jankowski, A., (2016) Charakterystyka hydrologiczna. Gospodarka wodno-ściekowa na obszarze miasta (Hydrological Description. Water and Sewage Management in the Territory of Sosnowiec) [w:] Obraz miasta i jego dzieje, red. A. Barciak, A. T. Jankowskiego. Muzeum w Sosnowcu
- Astell-Burt, T., & Feng, X. (2020), Urban green space, tree canopy and prevention of cardiometabolic diseases: A multilevel longitudinal study of 46 786 Australians. *International Journal of Epidemiology*, 49(3), 926–933. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz239>
- Banaszak, K., Gajda, M., Hobot, A., Mazur, M., & Renc, A. (2022), Przyrodniczo-klimatyczne wskaźniki zrównoważonego rozwoju miast. Przewodnik dla miast. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, <https://www.gov.pl/attachment/44ea8822-0be4-46bf-a363-9158011adb74>
- Baza danych obiektów topograficznych (BDOT10k). (n.d.). Geoportal.gov.pl. <https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/baza-danych-obiektow-topograficznych-bdot10k/> Dostęp: 24.02.2026.
- Bhandari, A. K., Kumar, A., & Singh, G. K. (2012), Feature Extraction using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): A Case Study of Jabalpur City, *Procedia Technology*, 6: 612–621. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.10.074>
- Holeksa, K., Cempulik, P., (2008) Przyroda Sosnowca. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro NATURA”
- Huemmerich, K. F., Vargas Zesati, S., Campbell, P., & Tweedie, C. (2021), Canopy reflectance models illustrate varying NDVI responses to change in high latitude ecosystems, *Ecological Applications*, 31 (8), e02435. <https://doi.org/10.1002/eap.2435>
- Jensen, J. R. (2009), *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective 2/e*, Pearson Education
- Karta Przestrzeni Publicznej, 2009, przyjęta przez III Kongres Urbanistyki Polskiej Towarzystwa Urbanistów Polskich i Związku Miast Polskich, Poznań, 4 – 5 września 2009 r. <http://www.tup.org.pl/download/KartaPrzestrzeniPublicznej.pdf>
- Kochel L., Zieliński M., 2021, Tereny zieleni a potencjał rekreacyjno-wypoczynkowy na przykładzie Krakowa. *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Krakowie*, vol. XLIX, str. 47-78, DOI: 10.24425/tkuia.2021.138703
- Konijnendijk, C. C. (2023), Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Journal of Forestry Research*, 34(3), 821–830. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>
- Lunetta, R. S., Knight, J. F., Ediriwickrema, J., Lyon, J. G., & Worthy, L. D. (2006), Land-cover change detection using multi-temporal MODIS NDVI data, *Remote Sensing of Environment*, 105 (2): 142–154. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2006.06.018>
- Martinez, A. de la I., & Labib, S. M. (2023), Demystifying normalized difference vegetation index (NDVI) for greenness exposure assessments and policy interventions in urban greening, *Environmental Research*, 220, 115155. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.115155>
- Pancewicz A., Planowanie przestrzenne w procesie transformacji zdegradowanego krajobrazu przyrodniczego, *Czasopismo Techniczne 7A/2007*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
- Raport o stanie Gminy Sosnowiec za 2024 rok, <https://www.sosnowiec.pl/wp-content/uploads/2025/06/Raport-o-stanie-gminy-za-202414.05.2025.pdf>



Raportu z realizacji w latach 2022-2023 „Planu adaptacji miasta Sosnowca do zmian klimatu do roku 2030”, 2024, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych

Rejestr form ochrony przyrody, RDOŚ Katowice, 2016 r. <http://bip.katowice.rdos.gov.pl/wojewodzki-rejestr-form-ochrony-przyrody>

Romanello, M., McGushin, A., Di Napoli, C., Drummond, P., Hughes, N., Jamart, L., Kennard, H., Lampard, P., Solano Rodriguez, B., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Chu, L., Ciampi, L., Dalin, C., ... Hamilton, I. (2021), The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Code red for a healthy future, *The Lancet*, 398 (10311): 1619–1662. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01787-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01787-6)

Rouse, W., & Haas, R. H. (n.d.). Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz. Urz. UE. L 317 z dnia 4.11.2014 r., str. 35, ze zm.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. poz. 2649)

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca, przyjęte Uchwałą Nr 369/XXXI/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 19 maja 2016 roku wraz ze zmianą przyjętą Uchwałą Nr 855/LXII/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 26 kwietnia 2018 r. załącznik nr 1 – Tom I, Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego <https://www.bip.um.sosnowiec.pl/api/files/1279851>

Tucker, C. J. (1979), Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation, *Remote Sensing of Environment*, 8 (2): 127–150. [https://doi.org/10.1016/0034-4257\(79\)90013-0](https://doi.org/10.1016/0034-4257(79)90013-0)

Ustawa o gatunkach obcych z dnia 11 sierpnia 2021 r., Dz.U. 2021 poz. 1718

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Dz.U. 2021 poz. 1098

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym 2003, Dz.U. 2003/80/poz. 717.

Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. Dz. U. 1990 Nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami

Ustawa o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw z dnia 7 lipca 2023 r., (Dz.U. 2023, poz. 1688)

World Health Organization. Regional Office for Europe. (2016). Urban green spaces and health: A review of evidence (Technical report WHO/EURO:2016-3352-43111-60341). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Retrieved from <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341-eng.pdf>

Zulian, G., Thijssen, M., Günther, S., Maes, J., & Raynal, J. (2024), Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute): Final report, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/689989>