



PODKARPACKIE
żyj i oddychaj



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik nr 2

Koncepcja zazieleniania miasta Krosna

do Miejskiego Planu Adaptacji
do zmian klimatu dla Miasta Krosna

październik 2026 r.



Wykonawca:

Energy bundle Łukasz Mazanek

ul. Żwirki i Wigury 56

43-190 Mikołów

Zamawiający:

Gmina Miasto Krosno

ul. Lwowska 28a

38-400 Krosno

Projekt: Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: „Podkarpackie – żyj i oddychaj” realizowany jest przy dofinansowaniu z programu LIFE Unii Europejskiej oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

LIFE22-IPE-PL-LIFE Podkarpackie/101103531



Spis treści

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa i zakres opracowania

Koncepcja zazieleniania miasta stanowi Załącznik nr 2 do Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Krosna i została sporządzona na podstawie umowy nr KSL.602.1.2026.BJ z 26 lutego 2026 r. Zakres opracowania wynika z opisu przedmiotu zamówienia i obejmuje:

1. inwentaryzację i ocenę zasobów błękitno-zielonej infrastruktury oraz ocenę aktualnej polityki dotyczącej jej rozwoju, a także ocenę zasad i sposobu zarządzania tymi zasobami wraz z przepływem informacji między interesariuszami;
2. wyznaczenie kierunków działania oraz ocenę zasad finansowania przedsięwzięć związanych z rozwojem, modernizacją, rewaloryzacją i ochroną zasobów BZI;
3. identyfikację problemów i barier wynikających z braku lub niedostatku danych, przekładających się na niewystarczające uwzględnienie problematyki BZI w polityce rozwoju miasta;
4. określenie niezbędnych działań, instytucji odpowiedzialnych za ich podjęcie a także źródeł finansowania, ocenę możliwości przeprowadzenia analizy kosztów i korzyści oraz ustalenie podstaw monitoringu i ewaluacji realizacji planu zarządzania BZI;
5. zbiór danych przestrzennych z koncepcji zazieleniania miasta.

1.2. Relacja do dokumentu głównego

Koncepcja rozwija Obszar priorytetowy 2 Planu Adaptacji, czyli zwiększenie powierzchni i poprawę funkcjonowania obszarów czynnych biologicznie. Nie powtarza diagnozy zawartej w dokumencie głównym, lecz odwołuje się do niej: do rozdziału 1.4 (dane statystyczne), 4.2 (wrażliwość), 4.10 (oceny zewnętrzne), 5.5 (usługi ekosystemowe) oraz 6.5 i 6.6 (katalog rozwiązań i standardy projektowe). Działania wskazane w niniejszej koncepcji odpowiadają pozycjom 2.1–2.12 Załącznika nr 1.

1.3. Metoda i źródła

Koncepcja opiera się na czterech grupach źródeł:

- statystyka publiczna – Bank Danych Lokalnych GUS, jednostka Krosno (id 061813361011), tematy dotyczące terenów zieleni, lasów i nasadzeń;
- dane teledetekcyjne i dane o pokryciu terenu – zobrazowania satelitarne Sentinel-2 oraz Landsat 8 i Landsat 9, a także produkty programu Copernicus Land Monitoring Service, w szczególności Urban Atlas, Tree Cover Density i Imperviousness Density, wykorzystane do analizy pokrycia terenu, udziału i rozmieszczenia roślinności, zadrzewień oraz powierzchni uszczelnionych;
- dokumenty i ewidencje miejskie – Standardy Ochrony Drzew, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, Raporty o stanie Miasta;



- informacje od interesariuszy – odpowiedzi na pisma Zastępcy Prezydenta Miasta z 28 kwietnia i 8 czerwca 2026 r.

Zakres inwentaryzacji ograniczają braki danych opisane w rozdziale 6. Miejsca, w których dane należy pozyskać przed przyjęciem dokumentu, oznaczono w tekście i zestawiono w rozdziale 11.

2. Inwentaryzacja i ocena zasobów błękitno-zielonej infrastruktury

2.1. Zakres pojęcia

Przez błękitno-zieloną infrastrukturę rozumie się powiązaną przestrzennie sieć terenów i obiektów przyrodniczych a także rozwiązań technicznych naśladujących procesy przyrodnicze, które wspólnie świadczą usługi ekosystemowe opisane w rozdziale 5.5 dokumentu głównego. Do BZI zalicza się zarówno elementy zielone (drzewa, zielen niska, łąki, lasy, zadrzewienia), jak i błękitne (cieki, zbiorniki, mokradła, obiekty retencji), a także elementy hybrydowe: ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, dachy i ściany zielone, nawierzchnie przepuszczalne.

Przy kwalifikowaniu dachów budynków miejskich i wielorodzinnych do zazieleniania prowadzi się równoległą analizę możliwości montażu instalacji fotowoltaicznej. Zielony dach i instalacja fotowoltaiczna bywają rozwiązaniami komplementarnymi – roślinność obniża temperaturę modułów i podnosi ich sprawność – wymagają jednak wspólnego projektu uwzględniającego nośność konstrukcji, zacienienie, dostęp serwisowy, retencję i bezpieczeństwo pożarowe. W budynkach wielolokalowych analizę wiąże się z możliwością zastosowania modelu prosumenta zbiorowego.

Rozróżnienie poszczególnych kategorii zieleni ma dla Krosna znaczenie praktyczne. Dane statystyczne i ewidencje miejskie obejmują przede wszystkim tereny zieleni urządzonej lub pozostającej w określonym sposobie użytkowania, nie odzwierciedlają natomiast całego pokrycia roślinnego miasta. Dane teledetekcyjne pozwalają identyfikować roślinność niezależnie od formy własności, sposobu urządzenia i dostępności terenu, obejmując również użytki rolne, zadrzewienia śródpolne i zielen prywatną. Oba ujęcia mają zatem odmienny zakres i są wzajemnie uzupełniające. Poniżej zestawiono oba ujęcia.

Dostępność zieleni ocenia się w dwu progach. Próg 300 metrów od miejsca zamieszkania do najbliższego terenu zieleni ogólnodostępnej jest wskaźnikiem zarządczym miasta i odpowiada odległości, którą pokonuje pieszo osoba starsza albo rodzic z małym dzieckiem. Próg 1 500 metrów do terenu o powierzchni co najmniej 3 hektarów wynika ze standardów dostępności infrastruktury społecznej określanych w planie ogólnym gminy. Oba progi liczy się po rzeczywistej sieci ulic i ścieżek, nie w linii prostej.

Kierunkiem docelowym jest zasada 3-30-300: trzy drzewa widoczne z okna każdego mieszkania, trzydzieści procent pokrycia koronami drzew w skali osiedla, trzysta metrów do najbliższego terenu zieleni. W warunkach Krosna żaden z trzech warunków nie jest obecnie spełniony w Śródmieściu, dlatego zasada służy jako kierunek porównawczy przy wyborze lokalizacji nasadzeń, a nie jako wartość docelowa wskaźnika.



Ze względu na wagę tego rozróżnienia w niniejszym opracowaniu konsekwentnie odróżnia się trzy kategorie o odmiennym zakresie. Zieleń miejska ogólnodostępna to parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej stanowiące własność Miasta i dostępne dla mieszkańców bez ograniczeń; w 2024 r. stanowiła 1,6% powierzchni Krosna. Tereny zieleni ogółem w rozumieniu statystyki publicznej obejmują dodatkowo cmentarze, zielen przyuliczną i izolacyjną oraz lasy gminne; w 2023 r. było to 3,24% powierzchni miasta. Roślinność ogółem to pokrycie roślinne rejestrowane satelitarnie niezależnie od własności i dostępności terenu, obejmujące również użytki rolne, zadrzewienia śródpolne i zielen prywatną; jest podstawą wskaźników COOLCITY Index przedstawionych w rozdziale 2.5. Żadna z dwóch pierwszych kategorii nie obejmuje użytków rolnych ani zieleni prywatnej, a wartości z trzeciej nie zastępują danych statystyki publicznej. Wszędzie tam, gdzie w dalszej części opracowania podano udział zieleni, wskazano, której kategorii dotyczy.

2.2. Zasoby w ujęciu statystyki publicznej

Tabela 2.1. Tereny zieleni urządzonej i lasy w Krośnie

KATEGORIA	JEDN.	2005	2015	2020	2023	2025
Parki spacerowo-wypoczynkowe	ha	13,8	15,20	10,53	10,53	10,53
Zieleńce	ha	1,8	17,00	6,57	7,25	7,74
Tereny zieleni osiedlowej	ha	22,5	57,65	49,67	53,15	bd
Zielen uliczna	ha	8,5	45,50	50,10	50,16	50,16
Grunty leśne ogółem	ha	25,2	22,90	21,52	bd	22,89
Lesistość	%	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Udział terenów zieleni ogółem	%	1,35	3,60	3,21	3,24	bd
Tereny zieleni na 1 mieszkańca	m ²	bd	33,4	30,9	32,9	bd

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych. Skokowe zmiany w latach 2010, 2015 i 2018 wynikają z przeklasyfikowań w sprawozdawczości, a nie ze zmian w terenie.

Zasób zieleni urządzonej wykazywany w Banku Danych Lokalnych wynosi około 122 ha, czyli 2,7% powierzchni miasta. Dla porządku definicyjnego: tereny zieleni ogółem w rozumieniu statystyki publicznej, a więc łącznie z cmentarzami, zielenią przyuliczną i izolacyjną oraz lasami gminnymi, stanowiły w 2023 r. 3,24% powierzchni miasta, natomiast zielen miejska ogólnodostępna pozostająca w zasobie Miasta, ujmowana w Raporcie o stanie Miasta, wynosiła w 2024 r. 1,6%. Różnice między tymi wartościami wynikają z zakresu kategorii, nie z rozbieżnych pomiarów, a żadna z nich nie obejmuje użytków rolnych ani zieleni prywatnej. Jako powierzchnię miasta przyjęto 4 471 ha, czyli stan po zmianie granic administracyjnych, którą z dniem 1 stycznia 2021 r. wprowadzono rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 31 lipca 2020 r. (Dz. U. poz. 1332), przyłączając do Krosna około 122 ha terenu byłego lotniska w Targowiskach wraz z terenami przyległymi. Lesistość 0,5% jest



najniższa wśród ośmiu porównywanych miast województwa podkarpackiego i dziesięciokrotnie niższa niż w następnym mieście od dołu.

2.3. Zasoby przyrodnicze objęte ochroną

Tabela 2.2. Formy ochrony przyrody na terenie Krosna

FORMA OCHRONY	NAZWA	POWIERZCHNIA
Obszar Natura 2000 (SOO)	Wisłok Środkowy z Dopływami PLH180030	51,0 ha
Użytek ekologiczny	Dolina potoku Badoń	5,8264 ha
Obszar chronionego krajobrazu	Czarnorzecki OChK	0,14 ha
Pomniki przyrody	12 obiektów, w tym aleja dębowa w Polance (18 drzew dębu szypułkowego)	–
Park zabytkowy	Zespół dworsko-parkowy w Polance	4,0 ha (w tym 0,8 ha wód)
Park zabytkowy	Zespół pałacowo-parkowy przy ul. Piastowskiej	0,19 ha
Minirezerwat przyrody	„Jaś”, ul. Łąkowa 22	bd

Źródło: rejestr form ochrony przyrody udostępniony przez Miasto Krosno. Powierzchnię obszaru Natura 2000 w granicach miasta podano zgodnie z rozdziałem 1.4 dokumentu głównego. Przed przyjęciem dokumentu wykaz wymaga potwierdzenia aktualnym stanem rejestru prowadzonego przez Wydział Komunalny, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami UM Krosna.

Ochrona obszarowa obejmuje niewielką część miasta i koncentruje się w dolinach cieków. Jest to zarazem ten fragment struktury przyrodniczej, który ma największe znaczenie dla łączności ekologicznej, opisaney w rozdziale 2.5.

2.4. Zasoby błękitne

Sieć hydrograficzną tworzą Wisłok (ok. 10,2 km w granicach miasta), Lubatówka (ok. 4,5 km) oraz potoki Ślącza, Śmierdziączka, Olszyny, Badoń i Marcinek. Zasoby wód podziemnych związane są z GZWP nr 432 Dolina Wisłoka i GZWP nr 433 Dolina Jasiołki.

Element błękitny BZI w Krośnie sprowadza się obecnie do samych cieków. Według COOLCITY Index udział wód i mokradeł w powierzchni miasta wynosi 0,00%, a wartości wskaźników W6 (mała retencja) i W7 (sztuczne zbiorniki wodne) z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 maja 2026 r. w sprawie szczegółowego zakresu sprawozdania z monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz mierników monitorowania i wskaźników monitorowania zawartych w miejskich planach adaptacji (Dz. U. poz. 718), zwanego dalej rozporządzeniem o miernikach i wskaźnikach, wynoszą zero. Miasto nie dysponuje zatem żadnym obiektem retencyjnym wykazywanym w sprawozdawczości.



2.5. Ocena teledetekcyjna zasobów BZI

Poniższe zestawienie przedstawia wszystkie 15 wskaźników środowiskowych COOLCITY Index dla Krosna, wraz ze średnią krajową, wartością dla Tarnobrzega jako miasta o niemal identycznej liczbie mieszkańców a także pozycją Krosna wśród 574 miast polskich. Wskaźniki te opisują roślinność ogółem, rejestrowaną satelitarnie niezależnie od formy własności i dostępności terenu, a więc obejmują także użytki rolne i zielen prywatną. Nie są tożsame z terenami zieleni miejskiej i nie zastępują wskaźników statystyki publicznej ani wskaźników obligatoryjnych rozporządzenia.

Tabela 2.3. Wskaźniki środowiskowe COOLCITY Index 2026 dla Krosna

WSKAŹNIK	JEDN.	KROSNO	ŚREDNIA PL	TARNOBRZE G	POZYCJA KROSNA (Z 574)
Przepuszczalność terenu					
Udział terenów uszczelnionych	%	22	25,1	23	398
Powierzchnia biologicznie czynna	%	78	74,9	77	193
Stan zieleni					
Pokrycie roślinnością	%	77	74,4	77	213
Pokrycie roślinnością wysoką	%	24	23,3	25	260
Udział roślinności o wysokim wigorze	%	82	75,6	84	125
Bioróżnorodność					
Łączność płatów roślinności	%	28	64,0	94	558
Zróżnicowanie form roślinności	0–1	0,61	0,589	0,66	274
Liczba form roślinności	0–6	2,16	1,858	2,01	37
Tereny o wysokiej bioróżnorodności	%	71	62,0	66	143
Warunki wodne					
Zdolność retencyjna terenu	%	61	59,0	61	223
Udział wód i mokradeł	%	0,0	1,5	1,0	413
Warunki termiczne					
Właściwości termiczne podłoża	–1÷0	–0,14	–0,158	–0,15	67
Temperatura powierzchni	°C	36,65	34,48	33,74	68
Udział terenów o wysokiej temperaturze	%	7	3,1	1	47
Udział terenów o niskiej temperaturze	%	0,0	3,8	7	475

Źródło: COOLCITY Index 2026, <https://coolcity.eu>, dane satelitarne za 2025 r. Pozycja podana w porządku malejącym wartości wskaźnika: dla terenów uszczelnionych, temperatury powierzchni i terenów o wysokiej temperaturze wysoka pozycja oznacza wynik niekorzystny.

Uzupełnieniem wskaźników zestawionych powyżej jest przestrzenny obraz zwarcia koron drzew, przedstawiony na ryc. 2.1. Rozkład ten potwierdza wniosek sformułowany w rozdziale 2.1: zasób koron koncentruje się w dolinach cieków oraz przy wschodniej i północno-wschodniej granicy miasta, natomiast obszary zabudowy, w tym Śródmieście i osiedla wielorodzinne, mieszczą się niemal w całości w najniższej klasie pokrycia. Jest to zarazem materiał wyjściowy do wyznaczenia obszarów chłodnych (kierunek B) oraz do priorytetyzacji przestrzennej opisanej w rozdziale 5.7, a średnia wartość dla całego miasta stanowi wartość bazową wskaźnika W1 przyjętą w rozdziale 9.1, czyli 35,9%.



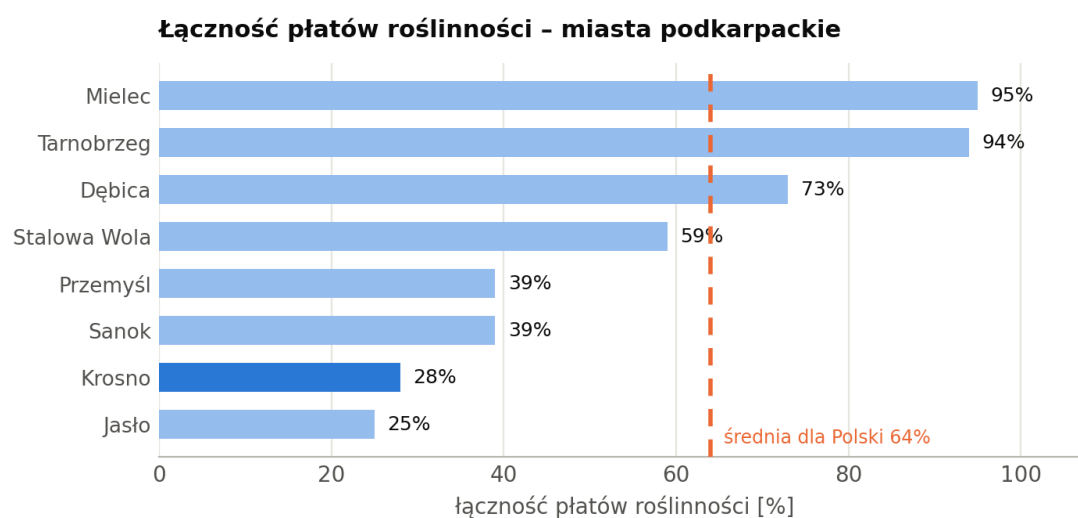
Ryc. 2.1. Stopień pokrycia koronami drzew w Krośnie. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych teledetekcyjnych o zwarcu koron drzew (Narodowy System Informacji Satelitarnej / Polska Agencja Kosmiczna, mapa pokrycia terenu 2025) oraz granic administracyjnych; podkład: © OpenStreetMap contributors.

2.6. Synteza inwentaryzacji

Zestawienie danych statystycznych i teledetekcyjnych prowadzi do wniosku, który wyznacza kierunek całej koncepcji.

Miasto nie ma problemu z ilością roślinności. Pokrycie roślinnością (77%), powierzchnia biologicznie czynna (78%), udział roślinności o wysokim wigorze (82%) i tereny o wysokiej bioróżnorodności (71%) plasują miasto powyżej średniej krajowej. Uszczelnienie (22%) jest niższe od średniej i drugie najniższe w grupie porównawczej. Miasto dysponuje więc znacznym zasobem przyrodniczym.

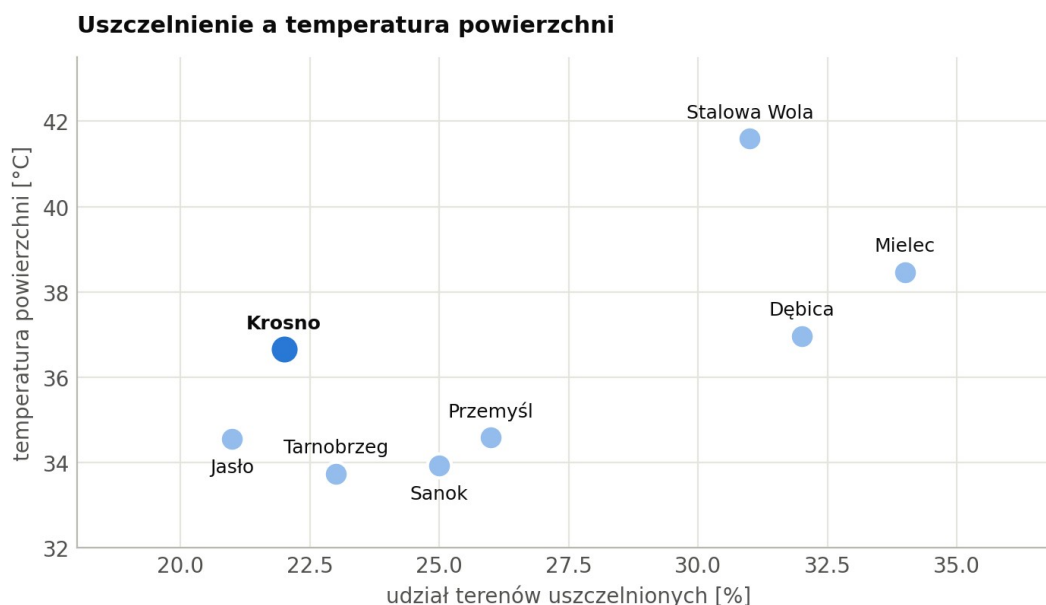
Problem dotyczy natomiast rozmieszczenia tej roślinności. Łączność płatów roślinności wynosi 28% wobec 64% średniej krajowej. Jest to najgorszy wynik Krosna spośród wszystkich piętnastu wskaźników: 558. miejsce na 574 miasta polskie, czyli siedemnaste od końca. Roślinność występuje w postaci odizolowanych, rozdrobnionych płatów, między którymi nie ma połączeń.



Źródło: COOLCITY Index 2026. Krosno zajmuje 558. miejsce wśród 574 miast polskich.

Ryc. 2.2. Łączność płatów roślinności w miastach podkarpackich o zbliżonej wielkości. Źródło: COOLCITY Index 2026.

Skutek pozostaje mierzalny w temperaturze powierzchni. Mimo niskiego uszczelnienia temperatura powierzchni w Krośnie wynosi 36,65 °C, o 2,2 °C powyżej średniej krajowej i o 2,9 °C powyżej Tarnobrzega. Udział terenów o wysokiej temperaturze wynosi 7% przy średniej krajowej 3,1%, a udział terenów o niskiej temperaturze 0,0%. W granicach miasta nie ma ani jednego obszaru, który dane satelitarne kwalifikują jako chłodny.



Źródło: COOLCITY Index 2026. Krosno ma drugie najniższe uszczelnienie w grupie i czwartą najwyższą temperaturę powierzchni.

Ryc. 2.3. Udział terenów uszczelnionych a temperatura powierzchni. Źródło: COOLCITY Index 2026.

Zestawienie przedstawione na ryc. 2.3 stanowi najmocniejszy argument niniejszej koncepcji. Jasło ma uszczelnienie niemal identyczne z Krosnem (21% wobec 22%), a temperaturę powierzchni o 2,1 °C niższą. Tarnobrzeg przy uszczelnieniu wyższym (23%) ma temperaturę o 2,9 °C niższą i łączność płatów na poziomie 94%. Różnica nie leży zatem w ilości powierzchni przepuszczalnej ani w ilości roślinności, lecz w tym, czy tworzy ona ciągłą strukturę zdolną chłodzić obszar zabudowany.

Porównanie Krosna z Tarnobrzegiem podsumowuje przedstawioną diagnozę. Oba miasta mają identyczne pokrycie roślinnością (77%), identyczną zdolność retencyjną (61%) i zbliżone uszczelnienie. Różnią się dwiema rzeczami: łącznością płatów (28% wobec 94%) i udziałem terenów chłodnych (0% wobec 7%). Pierwsza różnica tłumaczy drugą.

Wnioski dla koncepcji:

1. Zwiększanie ogólnej powierzchni zieleni w granicach miasta nie jest w Krośnie priorytetem, ponieważ zasób już istnieje.
2. Priorytetem jest łączenie istniejących płatów i wprowadzanie zieleni do terenów zurbanizowanych, gdzie jej brakuje i gdzie mieszkają ludzie.
3. Priorytetem równorzędnym jest utworzenie obszarów chłodnych, których miasto obecnie nie ma. Wymaga to zieleni wysokiej o zwartej strukturze i dostępie do wody, a nie trawników.
4. Element błękitny BZI trzeba zbudować od zera: udział wód i mokradeł wynosi 0,0%, a wskaźniki W6 i W7 mają wartość zerową.
5. Dane COOLCITY udostępniane są na licencji CC BY-NC-SA 4.0, która wyłącza wykorzystanie komercyjne, dlatego służą w niniejszym opracowaniu wyłącznie jako materiał porównawczy. Podstawą analizy zieleni wysokiej jest warstwa Tree Cover Density programu Copernicus

Land Monitoring Service, przedstawiająca procentowy stopień pokrycia powierzchni przez korony drzew; na niej oparto mapę M4 oraz wskaźnik W1. Dla wskaźników monitorowania przyjętych w rozdziale 9 przydatna jest ponadto metoda niezależna i odtwarzalna, opisana dla miast polskich przez W. Łachowskiego i A. Łęczek. Dla wskaźników monitorowania przyjętych w rozdziale 9 przydatna jest metoda niezależna i odtwarzalna, opisana dla miast polskich przez W. Łachowskiego i A. Łęczek (Tereny zielone w dużych miastach Polski. Analiza z wykorzystaniem Sentinel 2, Urban Development Issues, 2020, t. 68(1), s. 77–90). Metoda opiera się na progowaniu wskaźnika wegetacji NDVI obliczonego z kanałów 4 i 8 obrazowań Sentinel-2, z wartością progową 0,6 przyjętą jako granica roślinności o dobrej kondycji.

6. Autorzy liczą trzy wskaźniki. Pierwszy to udział terenów zieleni w powierzchni miasta. Drugi to pofragmentowanie, mierzone stosunkiem długości krawędzi do wnętrza płatów; wartość powyżej 1 oznacza strukturę rozdrobnioną, poniżej 1 – strukturę zwartą opartą na dużych płatach. Trzeci to dostępność: udział mieszkańców, którzy w czasie do pięciu minut marszu siecią chodników i ścieżek osiągają płat zieleni o powierzchni powyżej 1 ha. Pięć minut odpowiada dystansowi około 500 m przy prędkości 5–6 km/h, to jest dystansowi pokonywanemu bez trudności przez dzieci, osoby starsze i osoby poruszające się na wózku.
7. Wyniki dla miast polskich powyżej 100 tys. mieszkańców dają punkt odniesienia dla Krosna: średni udział terenów zieleni wyniósł 50%, a średni udział mieszkańców z dostępem do zieleni w ciągu pięciu minut marszu – również 50%. Najlepszą dostępnością wykazał się Rzeszów (77,9%), czyli miasto regionu, do którego Krosno odnosi się w całym opracowaniu. Najbardziej zwartą strukturą płatów charakteryzowały się Gdynia i Koszalin.
8. Dwa z tych trzech wskaźników odpowiadają wprost diagnozie postawionej powyżej: rozdrobnienie płatów i dostępność zieleni dla mieszkańca. Proponuje się ich obliczenie dla Krosna tą metodą, ponieważ opiera się ona na danych Sentinel-2 udostępnianych bezpłatnie, daje wynik porównywalny z opublikowanymi wartościami dla innych miast i może być powtarzana corocznie bez ponoszenia kosztów licencji. Wskaźnik dostępności zieleni w promieniu pięciu minut marszu włączono do zestawu wskaźników monitorowania w rozdziale 9.

2.7. Potencjał usług ekosystemowych

Wytyczne Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego dla koncepcji zazieleniania wymagają określenia potencjału zieleni w czterech kategoriach usług ekosystemowych. Poniżej odniesiono te kategorie do ustaleń inwentaryzacji zawartych w rozdziałach 2.1–2.6. Ujęcie systemowe usług ekosystemowych, wraz z powiązaniem z celami adaptacyjnymi, zawiera rozdział 5.5 dokumentu głównego.

Tabela 2.8. Potencjał usług ekosystemowych zieleni Krosna

KATEGORIA			
	USŁUG	SKŁADOWE ISTOTNE DLA KROSNA	POTENCJAŁ ZMIANY
Zaopatrzenie	produkcja żywności na terenach	wysoki udział terenów rolnych	ograniczony – Miasto nie ma



KATEGORIA

USŁUG

SKŁADOWE ISTOTNE DLA KROSNA

STAN OBECNY

POTENCJAŁ ZMIANY

eniowe	rolnych a także w ogrodach działkowych, zasilanie wód podziemnych, drewno z zadrzewień	w powierzchni Miasta; brak wykorzystania wód opadowych do nawadniania	zasobów leśnych; realny kierunek to zasilanie wód i utrzymanie rolniczego użytkowania obrzeży
Regulacyjne	łagodzenie upałów, retencja i spowolnienie spływu, ochrona przed erozją na stokach, filtracja zanieczyszczeń powietrza, ograniczanie hałasu	najśłabsza składowa – 0% powierzchni Miasta stanowią obszary chłodne; łączność płatów roślinności 28% wobec 64% średniej krajowej	najwyższy ze wszystkich kategorii; kierunki A, B a także C rozdziału 5 oddziałują wprost na tę kategorię
Wspierające	tworzenie i utrzymanie gleby, obieg materii, siedliska gatunków, zapylenie	ograniczone przez fragmentację płatów a także intensywny reżim koszenia	wysoki przy zmianie sposobu utrzymania zieleni – kierunek E; efekt osiągalny bez nakładów inwestycyjnych
Kulturowe	rekreacja, wartości krajobrazowe, edukacja, tożsamość miejsca	zasoby skoncentrowane w dolinie Wisłoka a także na Wzgórzu Staromiejskim; nierównomierna dostępność w skali Miasta	umiarkowany; ograniczeniem jest dostępność w promieniu dojścia pieszego, nie zaś powierzchnia ogółem

Źródło: opracowanie własne według klasyfikacji usług ekosystemowych Milenijnej Oceny Ekosystemów (MEA 2005) oraz wytycznych IOS-PIB dla koncepcji zazieleniania.

Z zestawienia wynika ustalenie kierunkowe dla całej koncepcji. Kategorią o największej luce pomiędzy stanem obecnym a możliwym do osiągnięcia są usługi regulacyjne, a w ich obrębie łagodzenie upałów a także retencja. Jest to jednocześnie kategoria, której dotyczą zagrożenia zdiagnozowane w rozdziale 4 dokumentu głównego jako najistotniejsze dla Krosna. Priorytetyzacja przedstawiona w rozdziale 5.7 została skonstruowana zgodnie z tym ustaleniem.

Odnotowuje się jednocześnie, iż usługi wspierające stanowią kategorię, w której poprawę można osiągnąć najniższym kosztem. Zmiana reżimu koszenia, opisana jako kierunek E, nie wymaga nakładów inwestycyjnych, a według wdrożeń krajowych obniża koszty utrzymania. Rozdzielenie tych dwóch perspektyw – największej luki a także najniższego kosztu – pozwala prowadzić działania w obu kierunkach równolegle, bez konkurowania o te same środki.

Zestawienie mocnych i słabych stron zasobu, szans i zagrożeń porządkuje powyższe ustalenia i wskazuje, na czym koncepcja powinna się oprzeć, a czego unikać. Układ przyjęto za wzorcem stosowanym w koncepcjach zazieleniania sporządzanych po 2024 r., w szczególności w Planie adaptacji Miasta Racibórz.

Mocne strony. Standardy Ochrony Drzew przyjęte zarządzeniem w 2024 r., czyli instrument, którym nie dysponuje wiele miast tej wielkości. Wysoki udział roślinności ogółem, potwierdzony oceną teledetekcyjną, dający rezerwę materiału przyrodniczego na obrzeżach Miasta. Doliny Wisłoka



i Lubatówki jako ciągłe pasma o funkcji korytarzowej, niewymagające tworzenia od podstaw. Działający instrument ekonomiczny w postaci opłaty za wody opadowe z bonifikatą za retencję. Budżet obywatelski jako sprawdzony kanał realizacji drobnych przedsięwzięć zieleniowych, potwierdzony kwietnym dywanem przy ul. Wojska Polskiego i Ogrodem motyli przy ul. Kolejowej.

Słabe strony. Skrajnie niski zasób zieleni ogólnodostępnej, wynoszący 1,6% powierzchni Miasta, przy lesistości 0,5%, czyli najniższej wśród ośmiu porównywanych miast województwa. Rozmieszczenie zasobu odwrotne do potrzeb: zieleni jest tam, gdzie są pola, a jej brak tam, gdzie jest zabudowa. Zerowa wartość wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej w pasach drogowych. Brak ewidencji terenów zieleni z podziałem na kategorie, własność i reżim utrzymania, co uniemożliwia rozliczenie miernika obligatoryjnego. Brak jednolitego standardu retencyjnego w miejscowych planach. Nasadzenia realizowane jako pochodna obowiązków kompensacyjnych, nie zaś programu.

Szanse. Trwające prace nad planem ogólnym gminy, czyli najważniejsza okazja w całym okresie obowiązywania Planu Adaptacji do ustalenia minimalnych udziałów powierzchni biologicznie czynnej dla stref. Precedens Strefy inwestycyjnej „Krosno 2” z wymogiem indywidualnego retencjonowania na poziomie minimum 80%, dowodzący, że Miasto potrafi taki wymóg ustalić. Udział Krosna w projekcie ENERCRAZY jako gminy pilotażowej, dający dostęp do katalogu działań i do doświadczeń pięciu krajów. Programy dotacyjne wojewódzkiego funduszu, w tym „Mikroretencja”, adresowane wprost do rozwiązań opisanych w niniejszej koncepcji.

Zagrożenia. Presja inwestycyjna na tereny otwarte, w tym w strefie „Krosno 2”, przy ul. Polnej i Sikorskiego. Przyłączenie w 2021 r. około 122 ha terenu inwestycyjnego, które powiększyło powierzchnię Miasta, nie wnosząc zasobu zieleni ogólnodostępnej i obniżając wyliczany udział o około 0,09 punktu procentowego. Zależność przyrostu zasobu od skali wycinek, wynikająca z kompensacyjnego charakteru nasadzeń. Rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych w dolinach cieków, czyli w tych samych płatach, które kierunek A ma łączyć. Ryzyko wycofania się z ekstensywnego utrzymania pod wpływem zgłoszeń mieszkańców, jeżeli nie towarzyszy mu informacja w terenie.

Wniosek z zestawienia jest jednoznaczny. Mocne strony Krosna mają charakter regulacyjny i przyrodniczy, słabe zaś ewidencyjny i przestrzenny. Oznacza to, że największy przyrost efektu daje uporządkowanie danych i przeniesienie zieleni tam, gdzie mieszkają ludzie, a nie powiększanie zasobu ogółem.

2.8. Luki inwentaryzacyjne

Inwentaryzację przeprowadzono na danych zdalnych i statystycznych. Do pełnego opisu zasobu brakuje danych wymienionych w rozdziale 11, w szczególności bazy drzewostanu miejskiego, ewidencji terenów zieleni z podziałem na własność i kategorię utrzymania oraz numerycznego



modelu terenu. Bez nich koncepcja wskazuje kierunki i typy działań, ale nie wskazuje konkretnych wydziałów geodezyjnych do zazielenienia.



3. Ocena polityki miasta wobec błękitno-zielonej infrastruktury

3.1. Dokumenty i regulacje

Tabela 3.1. Instrumenty polityki miasta dotyczące BZI

INSTRUMENT	STAN	OCENA Z PUNKTU WIDZENIA BZI
Standardy Ochrony Drzew (zarządzenie Prezydenta Miasta nr 106/24)	Obowiązują	Instrument mocny. Regulują ochronę drzew na etapie inwestycji, pielęgnację i ekspertyzy. Brakuje powiązania z obowiązkiem nasadzeń kompensacyjnych o określonej wielkości bryły korzeniowej.
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	Obejmują 66% powierzchni miasta	Zapisy o powierzchni biologicznie czynnej są zróżnicowane i nie wynikają z jednolitego standardu. Podobnie z retencją: w planie Strefa inwestycyjna – Krosno 2 ustalono wymóg indywidualnego retencjonowania wód na poziomie min. 80%, natomiast w pozostałych planach uchwalonych w ostatnich latach retencja występuje jako rozwiązanie dopuszczalne, alternatywne wobec odprowadzenia do kanalizacji deszczowej
Plan ogólny gminy	W opracowaniu (rozpoczęty w 2025 r.)	Najważniejsza okazja w całym okresie obowiązywania Planu Adaptacji. Pozwala ustalić minimalne udziały powierzchni biologicznie czynnej dla stref i zabezpieczyć korytarze.
Program Ochrony Środowiska	Obowiązuje	Ujmuje zieleni w kategoriach ochrony przyrody, w mniejszym stopniu jako infrastrukturę adaptacyjną.
Budżet obywatelski	Funkcjonuje	Skuteczny kanał realizacji drobnych przedsięwzięć zieleniowych. Efektem są m.in. kwietny dywan przy ul. Wojska Polskiego oraz Ogród motyli przy ul. Kolejowej.
Opłata za odprowadzanie wód opadowych do miejskiej kanalizacji deszczowej (zarządzenie Prezydenta Miasta nr 1818/22)	Obowiązuje od 1 stycznia 2023 r.	Instrument ekonomiczny sprzyjający retencji. Stawka 0,61 zł rocznie za 1 m ² powierzchni odwadnianej, ponoszona przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą. Powierzchnie, z których wody zagospodarowywane są na terenie nieruchomości, nie podlegają opłacie (§ 1 ust. 3), a retencja na wewnętrznej sieci kanalizacyjnej daje bonifikatę 10, 20 albo 30% (§ 1 ust. 4). Tworzy zachętę, nie obowiązek; brak danych o skali wykorzystania bonifikaty – ich pozyskanie zaproponowano w rozdziale 6.2 Załącznika nr 3
Projekty finansowane ze źródeł zewnętrznych (m.in. Fundusze Norweskie)	Realizowane	Pozwalają realizować przedsięwzięcia o skali przekraczającej możliwości budżetu obywatelskiego. W tym trybie zagospodarowano teren przy ogrodzie działkowym im. F. Chopina.
Regulamin utrzymania czystości i porządku	Obowiązuje	Nie zawiera przepisów sprzyjających ekstensywnemu utrzymaniu zieleni (łąki kwietne, ograniczenie koszenia).
Uchwała krajobrazowa	Obowiązuje – uchwała Nr XI/295/25 Rady Miasta Krosna z dnia 31 stycznia 2025 r.	Reguluje zasady sytuowania obiektów małej architektury, tablic i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń. Wpływa pośrednio na jakość przestrzeni, w której wprowadzana jest zieleni.



INSTRUMENT	STAN	OCENA Z PUNKTU WIDZENIA BZI
	(Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego z 2025 r. poz. 1153)	

Źródło: opracowanie własne na podstawie uchwał Rady Miasta Krosna i zarządzeń Prezydenta Miasta Krosna wymienionych w tabeli.

Zastrzeżenie metodyczne: opis stanu prac nad planem ogólnym gminy odpowiada informacjom dostępnym na dzień sporządzenia Planu.

3.2. Ocena

Polityka Miasta wobec zieleni posiada mocny punkt w postaci Standardów Ochrony Drzew, przyjętych zarządzeniem w 2024 r. Jest to instrument, którym nie dysponuje wiele miast tej wielkości, a który realnie chroni istniejący drzewostan na etapie realizacji inwestycji.

Jednocześnie wyraźnie zaznaczają się trzy słabości.

Polityka zorientowana jest na ochronę, nie zaś na tworzenie zasobu. Standardy chronią drzewa istniejące, jednakże żaden z obowiązujących dokumentów nie określa, jaka ilość zieleni ma powstawać ani w jakich lokalizacjach. Potwierdza to zmienność nasadzeń, od 69 sztuk w 2015 r. przez 517 w 2020 r. do 179 w 2025 r., bez wyraźnego trendu, co wskazuje, iż nasadzenia stanowią pochodną pojedynczych inwestycji oraz obowiązków kompensacyjnych nakładanych w decyzjach zezwalających na usunięcie drzew, a nie realizowanego programu.

Brakuje ponadto jednolitego standardu retencyjnego. Wymóg zagospodarowania wód opadowych w granicach nieruchomości pojawia się w miejscowych planach wyjątkowo: w planie Strefa inwestycyjna – Krosno 2, przyjętym uchwałą Nr XIV/381/25 Rady Miasta Krosna z dnia 25 kwietnia 2025 r., ustalono indywidualne retencjonowanie wód na poziomie minimum 80%, wraz z osadnikami sedymentacyjnymi na odpływie ze zbiorników. W pozostałych planach uchwalonych w ostatnich latach – Stare Miasto – Wzgórze Staromiejskie, Polanka VI i VII a także Suchodół I – retencja występuje wyłącznie jako rozwiązanie dopuszczalne, alternatywne wobec odprowadzenia do kanalizacji deszczowej, a Standardy Ochrony Drzew tej materii nie regulują. Precedens Strefy inwestycyjnej dowodzi, iż Miasto potrafi taki wymóg ustalić tam, gdzie uznaje teren za istotny – jest to zarazem największy skupiony obszar uszczelniony pozostający poza gestią Miasta, opisany w rozdziale 2.4 Załącznika nr 3. Brakuje natomiast reguły, która stosowałaby ten wymóg poza pojedynczym planem. Poza planowaniem przestrzennym Miasto dysponuje instrumentem ekonomicznym: zarządzenie Prezydenta Miasta Krosna nr 1818/22 z 7 grudnia 2022 r., obowiązujące od 1 stycznia 2023 r., zwalnia z opłaty powierzchni, z których wody opadowe zagospodarowywane są na terenie nieruchomości, a za retencję na wewnętrznej sieci kanalizacyjnej przewiduje bonifikatę od 10 do 30% (§ 1 ust. 3 i 4). Instrument ten oddziałuje jednak wyłącznie na podmioty gospodarcze

podłączone do miejskiej kanalizacji deszczowej i opiera się na zachęcie, nie na wymogu, przez co nie zastępuje standardu wiążącego wszystkich inwestorów. W konsekwencji zieleń i woda nadal bywają traktowane rozłącznie, mimo iż w błękitno-zielonej infrastrukturze stanowią jeden system. Lukę tę uzupełnia rozdział 6.6 dokumentu głównego, w którym zaproponowano standardy do przyjęcia zarządzeniem.

Zieleń nie posiada wreszcie umocowania w decyzjach inwestycyjnych. Nie funkcjonuje procedura, w ramach której projekt miejski byłby opiniowany pod kątem wpływu na zasoby BZI przed przyjęciem koncepcji. Skutkuje to sytuacją, w której zieleń wprowadzana jest na końcu procesu projektowego, na powierzchni pozostałej po rozmieszczeniu pozostałych funkcji.

3.3. Zgodność koncepcji z rekomendacjami unijnymi i krajowymi

Podstawą formalną dla planów zazieleniania miast jest Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 „Przywracanie przyrody do naszego życia”, w której Komisja Europejska wezwała miasta liczące co najmniej 20 000 mieszkańców do opracowania ambitnych planów zazieleniania obszarów miejskich. Rekomendację tę przeniesiono do prawa krajowego poprzez Krajową Politykę Miejską 2030, która w ramach wyzwania IV „Niwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu w miastach” przewiduje wprowadzenie planu zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą miasta oraz upodmiotowienie prawne pojęcia błękitno-zielonej infrastruktury. Krosno, liczące 43 274 mieszkańców, mieści się w grupie miast objętych tym wezwaniem.

Tabela 3.2. Zgodność niniejszej koncepcji z rekomendacjami Komisji Europejskiej dla planów zazieleniania miast

REKOMENDACJA KOMISJI EUROPEJSKIEJ	STAN	REALIZACJA W KONCEPCJI
Plan stanowi część zintegrowanej, nadrzędnej strategii miasta przeciwdziałającej utracie różnorodności biologicznej i ograniczającej skutki zmiany klimatu	Spełniona	Koncepcja jest załącznikiem nr 2 do Miejskiego Planu Adaptacji i realizuje jego cele szczegółowe
Plan uwzględnia społeczny wymiar zazieleniania miasta	Spełniona	Kierunek C ukierunkowuje nasadzenia na tereny zurbanizowane zamieszkane; priorytetyzacja przestrzenna (rozdz. 5.7) opiera się na gęstości zaludnienia i obecności grup wrażliwych
Plan jest poparty wolą polityczną prezydenta miasta lub rady miasta	Do potwierdzenia	Nastąpi wraz z przyjęciem MPA uchwałą Rady Miasta Krosna
Plan jest zorientowany na działania i wskazuje jasno określone cele, harmonogram i obowiązki podmiotów	Spełniona	Rozdz. 7 – tabela działań z podmiotem odpowiedzialnym, źródłem finansowania i terminem

REKOMENDACJA KOMISJI EUROPEJSKIEJ	STAN	REALIZACJA W KONCEPCJI
wdrażających		
Plan zawiera strategię uczestnictwa wszystkich odpowiednich podmiotów oraz wytyczne podnoszące świadomość korzyści z błękitno-zielonej infrastruktury	Spełniona częściowo	Rozdz. 4.3 i 7 – rekomendacje organizacyjne i działania edukacyjne; szczegółowy program komunikacji pozostaje do opracowania przez Miasto
Plan zapewnia priorytetowe traktowanie przyrody przed konkurencyjnym użytkowaniem gruntów i celami jednosektorowymi	Spełniona częściowo	Rozdz. 3.2 wskazuje brak standardu w decyzjach inwestycyjnych jako słabość; rozdz. 4.3 proponuje procedurę opiniowania projektów miejskich
Plan obejmuje mierzalne cele i wymaga regularnego raportowania według wskaźników SMART	Spełniona	Rozdz. 9 – wskaźniki z wartością bazową, wartością docelową i cyklem monitorowania
Plan jest powiązany z istniejącymi możliwościami finansowania	Spełniona	Rozdz. 7 – kolumna źródła finansowania; rozdz. 7.1 – ocena zasad finansowania
Plan obejmuje lasy miejskie, parki i ogrody, zielone dachy i ściany, ulice obsadzone drzewami, łąki miejskie i żywopłoty	Spełniona	Kierunki A–F obejmują wszystkie wymienione kategorie
Plan przewiduje poprawę połączeń między terenami zieleni	Spełniona	Kierunek A – łączenie płatów roślinności, wskazany jako priorytet pierwszy
Plan przewiduje ograniczenie nadmiernego koszenia i eliminację praktyk szkodliwych dla różnorodności biologicznej	Spełniona	Kierunek E – zmiana sposobu utrzymania istniejącej zieleni

Źródło: opracowanie własne na podstawie Komunikatu Komisji „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia”, COM(2020) 380, oraz Krajowej Polityki Miejskiej 2030.

Z jedenastu rekomendacji osiem zostało spełnionych w całości, dwie częściowo, a jedna – poparcie polityczne – zostanie spełniona w chwili przyjęcia Planu uchwałą. Koncepcja spełnia zatem wymogi stawiane planom zazieleniania miast w rozumieniu Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 i może być powoływana jako taki plan we wnioskach o dofinansowanie ze środków unijnych.

4. Zarządzanie zasobami BZI i przepływ informacji

4.1. Podmioty i kompetencje

Tabela 4.1. Podmioty zarządzające zasobami BZI w Krośnie

PODMIOT	ZAKRES ZARZĄDZANYCH ZASOBÓW	UWAGI
Wydział Komunalny, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami UM	Zieleń miejska, ochrona przyrody, zezwolenia na usunięcie drzew	Komórka wiodąca
Wykonawcy zewnętrzni wybierani w trybie zamówień publicznych	Utrzymanie terenów zieleni, nasadzenia, pielęgnacja	Miasto nie posiada wyodrębnionej jednostki zarządzającej zielenią; prace zleca Wydział Komunalny OŚiGL
Wydział Inwestycji UM	Zieleń powstająca w ramach inwestycji miejskich	Największy wpływ na nowe zasoby
Wydział Utrzymania Dróg UM	Pasy drogowe; zieleń przydrożna utrzymywana w uzgodnieniu z Wydziałem Komunalnym OŚiGL	Zarządca pasów drogowych; od niego zależy wskaźnik W5, obecnie 0,00
Wydział Planowania Przestrzennego i Budownictwa UM	Ustalenia planistyczne dotyczące powierzchni biologicznie czynnej	Decyduje o zasobie w perspektywie długiej
Krośnieński Holding Komunalny sp. z o.o.	Gospodarka wodno-ściekowa, tereny własne	Partner dla elementu błękitnego BZI
Spółdzielnie mieszkaniowe i TBS	Zieleń osiedlowa (ok. 53 ha)	Największy pojedynczy zasób zieleni poza gęsią miasta
PGW Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Krośnie	Cieki i ich obudowa biologiczna	Decyduje o korytarzach dolinnych
RDLP w Krośnie / Nadleśnictwo Dukla	Grunty leśne	Zasób niewielki (0,5% powierzchni), ale istotny dla łączności
RDOŚ w Rzeszowie	Obszar Natura 2000, użytek ekologiczny	Uzgodnienia dla działań w dolinach
Wojewódzki Konserwator Zabytków	Zieleń w strefach ochrony konserwatorskiej	Uzgodnienia dla Rynku i Starego Miasta
Właściciele prywatni	Ogrody, zieleń przydomowa, zadrzewienia śródpolne	Poza ewidencją miejską; znaczna część zasobu wykazywanego w danych satelitarnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie regulaminu organizacyjnego Urzędu Miasta Krosna oraz informacji jednostek podległych.

4.2. Przepływ informacji

Obieg informacji o zasobach BZI w Krośnie ma cztery luki, które wynikają wprost z powyższego zestawienia.

Brak wspólnej bazy danych o zasobie. Informacje o drzewostanie, terenach zieleni i ich utrzymaniu są rozproszone między wydziałami Urzędu Miasta oraz wykonawcami prac utrzymaniowych. Nie istnieje jedna warstwa przestrzenna, do której wszystkie podmioty zapisują zmiany. W praktyce oznacza to, że nikt nie zna aktualnego stanu zasobu, a każdy wykaz sporządzany jest na potrzeby konkretnego dokumentu.

Brak przepływu między planowaniem a utrzymaniem. Nowe tereny zieleni powstają w ramach zadań kilku wydziałów Urzędu Miasta, przede wszystkim Wydziału Inwestycji, a ich utrzymanie prowadzi Miasto, zlecając prace wykonawcom wybieranym w trybie zamówień publicznych. Koszty utrzymania nie wracają jednak jako informacja na etap projektowania. Skutkiem jest projektowanie rozwiązań kosztownych w utrzymaniu tam, gdzie tańsze dałyby ten sam efekt adaptacyjny.

Brak kanału wymiany ze spółdzielniami. Zieleni osiedlowa to około 53 ha, czyli największy pojedynczy zasób poza gestią miasta i zarazem ten, który sąsiaduje bezpośrednio z zabudową zamieszkaną przez grupy wrażliwe. Nie ma stałego forum, na którym miasto i spółdzielnie uzgadniałyby wspólne przedsięwzięcia.

Brak informacji zwrotnej od mieszkańców. Aplikacja mMieszkaniec działa od 1 stycznia 2024 r., ale nie zbiera zgłoszeń dotyczących stanu zieleni ani propozycji lokalizacji nasadzeń. Rozszerzenie jej o taki moduł opisano w rozdziale 7.1.2 dokumentu głównego.

4.3. Rekomendacje organizacyjne

1. Powierzenie Zespołowi ds. Adaptacji, proponowanemu do powołania zarządzeniem Prezydenta Miasta na podstawie rozdziału 7.1 dokumentu głównego, roli forum uzgodnień w sprawach BZI, z udziałem przedstawicieli spółdzielni mieszkaniowych i KHK.
2. Utworzenie i utrzymywanie jednej warstwy przestrzennej zasobów BZI, prowadzonej przez Wydział Komunalny OŚiGL, aktualizowanej po każdej inwestycji i po każdym usunięciu drzewa.
3. Wprowadzenie obowiązku opiniowania projektów miejskich pod kątem BZI na etapie koncepcji, zgodnie z rozdziałem 6.6.3 dokumentu głównego.
4. Wprowadzenie do umów utrzymaniowych obowiązku raportowania kosztów w podziale na kategorie terenów, co umożliwi analizę kosztu cyklu życia przy wyborze rozwiązań.

5. Kierunki działania

Kierunki wynikają wprost z diagnozy z rozdziału 2.6. Uporządkowano je według malejącego znaczenia dla Krosna, a nie według wielkości nakładów.

Zestawienie kierunków wraz z mechanizmem działania każdego z nich przedstawia ryc. 5.1. Podział na kierunki wymagające nakładów inwestycyjnych oraz opierające się na decyzjach organizacyjnych ma znaczenie praktyczne dla kolejności wdrażania: kierunek E jest jedynym, w którym poprawę można osiągnąć w pierwszym roku obowiązywania Planu bez wydatku inwestycyjnego.

Kierunki działania koncepcji zazieleniania

Kierunki uporządkowano według malejącego znaczenia dla Krosna. Kierunki A-D wymagają nakładów inwestycyjnych, kierunki E i F opierają się na decyzjach organizacyjnych.

A Łączenie płatów roślinności Uzupełnianie luk w ciągach dolinnych, aby płaty tworzyły korytarz. Wpływa na łączność, nie na powierzchnię. <i>nakład inwestycyjny</i>	B Tworzenie obszarów chłodnych Zwarty drzewostan 0,5-1 ha przy zwarcu koron powyżej 70%. Pojedyncze drzewo ani trawnik takiego efektu nie dają. <i>nakład inwestycyjny</i>
C Wprowadzanie zieleni do terenów zurbanizowanych Nasadzenia w pasach drogowych i na osiedlach, tam gdzie mieszkają ludzie. Podnosi wskaźnik W5, dziś równy zero. <i>nakład inwestycyjny</i>	D Budowa elementu błękitnego Obiekty retencyjne powiązane z nasadzeniami. Udział wód i mokradeł w Krośnie wynosi obecnie 0,00%. <i>nakład inwestycyjny</i>
E Zmiana sposobu utrzymania istniejącej zieleni Reżim ekstensywny, zmiana konstrukcji umowy, rezygnacja z pestycydów. Efekt osiągalny bez nakładów inwestycyjnych. <i>nakład organizacyjny</i>	F Zieleń poza gestią miasta Porozumienia ze spółdzielniami i zachęty ekonomiczne. Dotyczy blisko połowy powierzchni miasta. <i>nakład organizacyjny</i>

Kierunek E jest jedynym, w którym poprawę można osiągnąć w pierwszym roku wdrażania Planu bez wydatku inwestycyjnego – wystarczy zmiana sposobu rozliczania umowy na utrzymanie zieleni. Kierunek F dotyczy powierzchni, na którą Miasto nie ma instrumentu nakazowego.

Ryc. 5.1. Kierunki działania koncepcji zazieleniania. Źródło: opracowanie własne.

5.1. Kierunek A. Łączenie płatów roślinności

Kierunek podstawowy, odpowiadający na najsłabszy wskaźnik miasta (łączność płatów 28% wobec 64% średniej krajowej). Polega na tworzeniu ciągłych struktur liniowych łączących istniejące, rozproszone płaty zieleni, zamiast tworzenia nowych płatów izolowanych.

Elementy:

- osie dolinne – Wisłok, Lubatówka, Ślącza, Śmierdziączka, Olszyny, Badoń jako podstawowy szkielet systemu; utrzymanie i odtwarzanie roślinności nadbrzeżnej na całej długości w granicach miasta;

- osie uliczne – szpalery drzew wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, łączące doliny z wnętrzem miasta;
- przewiązki – zadrzewienia na terenach niezabudowanych między płatami, w miejscach o najmniejszej odległości;
- eliminacja przerw – identyfikacja miejsc, w których ciągłość przerywa jeden krótki odcinek, i uzupełnianie ich w pierwszej kolejności, jako działanie o najkorzystniejszej relacji efektu do kosztu.

Wskazanie konkretnych przebiegów wymaga analizy przestrzennej opisanej w rozdziale 11.

5.2. Kierunek B. Tworzenie obszarów chłodnych

Kierunek odpowiadający na wskaźnik o wartości zerowej: udział terenów o niskiej temperaturze wynosi w Krośnie 0,0% przy średniej krajowej 3,8% i 7% w Tarnobrzegu. Miasto nie ma obecnie żadnego obszaru, który dane satelitarne kwalifikują jako chłodny.

Obszar chłodny w rozumieniu tego kierunku to teren o zwartym drzewostanie o gęstym pokryciu koron, z dostępem do wody w gruncie, o powierzchni pozwalającej na wytworzenie własnego mikroklimatu. Pojedyncze drzewo ani trawnik takiego efektu nie dają. Minimalna skuteczna powierzchnia to rząd 0,5–1 ha przy zwarciu koron powyżej 70%.

Kandydaci do przekształcenia:

- teren nadrzeczny objęty projektem zagospodarowania terenów nad Wisłokiem (działanie 2.1) – po dojściu nasadzeń do zwarcia;
- park miejski po rewitalizacji (działanie 2.2);
- mikrolasy metodą Miyawakiego na powierzchniach od kilkuset metrów kwadratowych (działanie 2.7), z zastrzeżeniem, że efekt termiczny osiągają dopiero po kilku latach;
- **kolejne lokalizacje wskazuje mapa M5 „Potencjalne obszary rozwoju zieleni wysokiej i funkcji chłodzącej”, zawężona do gruntów miejskich w ewidencji; wybór 3–5 terenów należy do Zespołu ds. MPA w pierwszym roku wdrażania.**

5.3. Kierunek C. Wprowadzanie zieleni do terenów zurbanizowanych

Kierunek adresujący rozbieżność między zasobem ogólnym a zasobem dostępnym. Dotyczy 1 455 ha gruntów zabudowanych i zurbanizowanych, opisanych w rozdziale 1.4.2 dokumentu głównego, a w ich obrębie przede wszystkim 492 ha terenów komunikacyjnych, które są najsilniej nagrzewającym się elementem miasta i pozostają w zarządzie miasta.

Elementy:

- nasadzenia w pasach drogowych z zapewnieniem objętości gruntu 15–25 m³ na drzewo, nawadnianiem dokorzeniowym i systemem antykompresyjnym (parametry w rozdziale 6.5.3 dokumentu głównego); wpływa na wskaźnik W5, którego wartość wyjściowa wynosi 0,00;

- zieleni na parkingach: nasadzenia zapewniające zacienienie stanowisk, nawierzchnie przepuszczalne;
- parki kieszonkowe na małych działkach miejskich w Śródmieściu;
- zielone dachy i ściany tam, gdzie brak terenu (parametry w rozdziale 6.5.1);
- zieleni przystankowa i zacienienie ciągów pieszych (wskaźnik W9).

5.4. Kierunek D. Budowa elementu błękitnego

Kierunek tworzący od podstaw składową, której miasto nie ma: udział wód i mokradeł wynosi 0,0%, wskaźniki W6 i W7 mają wartość zerową.

Elementy, opisane szczegółowo w rozdziale 6.5.1 dokumentu głównego: ogrody deszczowe, niecki i muldy infiltracyjne, zbiorniki retencyjne otwarte w wariacie mokrym (dające dodatkowo efekt chłodzący), odtwarzanie zastoisk i mokradeł w dolinach cieków, retencja przydomowa.

Kierunek ten jest wspólny z Załącznikiem nr 3 i stanowi punkt styku obu koncepcji. Rozwiązania retencyjne oparte na przyrodzie zaliczane są jednocześnie do zasobów zieleni i do systemu gospodarowania wodami opadowymi.

5.5. Kierunek E. Zmiana sposobu utrzymania istniejącej zieleni

Kierunek o najniższym koszcie i najszybszym efekcie. Nie wymaga nowych terenów.

Elementy:

- przekształcanie trawników intensywnie koszonych w łąki kwietne o reżimie koszenia nie częściej niż dwa razy w roku (wskaźnik W2);
- pozostawianie liści i biomasy tam, gdzie nie koliduje to z użytkowaniem;
- rezygnacja z podkrzesywania i formowania koron drzew ulicznych ponad potrzeby bezpieczeństwa, co zwiększa powierzchnię zacienienia;
- nawadnianie nasadzeń w pierwszych trzech sezonach jako obowiązkowy element umowy, a nie dodatek.

Kierunek ten obniża koszty utrzymania, co czyni go opcją typu win-win w rozumieniu rozdziału 6.1 dokumentu głównego.

5.6. Kierunek F. Zieleni poza gestią miasta

Zieleni osiedlowa (ok. 53 ha) i zieleni prywatna stanowią znaczną część zasobu i sąsiadują bezpośrednio z zabudową zamieszkaną przez grupy wrażliwe. Miasto nie zarządza tymi terenami, ale może na nie oddziaływać:

- programem dofinansowania błękitno-zielonej infrastruktury na terenach spółdzielni, analogicznym do programu „Mikroretencja”;
- doradztwem i udostępnieniem standardów projektowych;

- wspólnymi przedsięwzięciami na styku terenów miejskich i spółdzielczych;
- kampanią adresowaną do właścicieli nieruchomości, powiązaną z działaniem 4.8.

5.7. Priorytetyzacja przestrzenna

Tabela 5.1. Obszary interwencji według priorytetu

PRIORYT			
ET	OBSZAR	UZASADNIENIE	KIERUNKI
1	Śródmieście wraz z płytą Rynku i kwartałami przyległymi	Najwyższe uszczelnienie, ognisko miejskiej wyspy ciepła, brak terenów chłodnych, ograniczenia konserwatorskie wymuszają rozwiązania punktowe	C, E
2	Doliny Wisłoka i Lubatówki	Szkielet systemu przyrodniczego, jedyny zasób pozwalający zbudować ciągłość; jednocześnie obszar zagrożenia powodziowego	A, B, D
3	Osiedla zabudowy wielorodzinnej	Największy zasób zieleni poza gestią miasta, sąsiedztwo grup wrażliwych, znaczny udział powierzchni utwardzonych	C, D, F
4	Główne ciągi komunikacyjne	492 ha terenów komunikacyjnych, wskaźnik W5 równy zero, cykliczne przebudowy pozwalają wprowadzić zieleni przy okazji	A, C
5	Doliny potoków Ślącza, Śmierdziączka, Olszyny i Badoń	Uzupełnienie ciągłości systemu, powiązanie z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym (działanie 3.3)	A, D
6	Strefa inwestycyjna „Krosno 2” i tereny rozwojowe	Zieleni wprowadzana na etapie zagospodarowania jest wielokrotnie tańsza niż wprowadzana później	C, D

Źródło: opracowanie własne.

5.8. Dobre praktyki zazieleniania

Kierunki opisane w rozdziałach 5.1–5.7 skonfrontowano z wdrożeniami, dla których udokumentowano efekty. Poniżej zestawiono praktyki możliwe do przeniesienia do warunków Krosna, z podziałem odpowiadającym kierunkom działania.

5.8.1. Praktyki dotyczące łączności i struktury zieleni (kierunki A, B, F)

Korytarz zamiast pojedynczego terenu. Praktyką wskazywaną w opracowaniach jako skuteczniejsza od powiększania pojedynczych płatów jest łączenie istniejących płatów pasami zieleni o niewielkiej szerokości. Dla Krosna, gdzie łączność płatów roślinności wynosi 28% wobec 64% średniej krajowej, przy jednoczesnym pokryciu roślinnością na poziomie 77%, jest to praktyka pierwszej potrzeby: zasób istnieje, brakuje powiązań. Porównanie z Tarnobrzegiem, gdzie przy identycznym pokryciu roślinnością łączność wynosi 94%, pokazuje skalę możliwej poprawy bez powiększania powierzchni zieleni.

Mikrolasy metodą Miyawakiego. Gęste nasadzenie wielogatunkowe na przygotowanym podłożu, zakładane na powierzchniach od kilkuset metrów kwadratowych, wymagające pielęgnacji przez

pierwsze dwa do trzech lat, a następnie pozostawiane bez ingerencji. Praktyka nadaje się do przestrzeni, w których nie da się utworzyć parku – do wnętrz kwartałów zabudowy, do fragmentów terenów przemysłowych, do powierzchni odzyskanych z parkingów. Rozwiązanie zostało zgłoszone przez mieszkańców w badaniu ankietowym, co ułatwia jego wprowadzenie od strony społecznej.

Zieleni poza zasobem miejskim jako przedmiot porozumień. Praktyką stosowaną wobec terenów spółdzielni mieszkaniowych, zakładów pracy a także obiektów handlowych jest zawieranie porozumień, w których miasto oferuje wsparcie merytoryczne bądź dofinansowanie, a właściciel zobowiązuje się do utrzymania określonego udziału powierzchni biologicznie czynnej. Rozwiązanie odpowiada kierunkowi F, ponieważ istotna część zieleni na obszarze Krosna pozostaje poza gestią Miasta.

Przekształcanie terenów przemysłowych w tereny zieleni. Praktyka polega na traktowaniu nieużytków i terenów po dawnej działalności gospodarczej jako rezerwy pod zieleni ogólnodostępną, a nie wyłącznie pod zabudowę. Dla Krosna ma to znaczenie podwójne: powiększa zasób zieleni liczony w mierniku M1, a jednocześnie lokuje go w zabudowie, czyli tam, gdzie jego brak jest najdotkliwszy. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.14), opracowanym w ramach projektu ENERCACY, w którym Miasto Krosno uczestniczy jako gmina pilotażowa.

Zapewnienie integralności sieci ekologicznej jako kryterium oceny inwestycji. Praktyka polega na sprawdzaniu, czy planowane przedsięwzięcie nie przerywa ciągłości korytarza, zanim zapadnie decyzja lokalizacyjna, oraz na monitorowaniu udziału połączonych obszarów zielonej sieci. Odpowiada to wprost kierunkowi A niniejszej koncepcji. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.12.2) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

5.8.2. Praktyki dotyczące utrzymania zieleni (kierunek E)

Łąki kwietne w miejsce trawników. Praktyka najlepiej udokumentowana spośród opisywanych. W Krakowie w latach 2017–2019 przekształcono ponad 20 ha trawników w parkach a także w pasach drogowych, uzyskując sześciokrotne obniżenie kosztów utrzymania w stosunku do trawnika koszonego intensywnie. Białystok w latach 2019–2021 założył 5,5 ha łąk w pierwszym roku, z planem rozszerzenia do 6,5 ha. W Warszawie w 2019 r. blisko 13,5 tys. m² łąk powstało z inicjatywy mieszkańców w ramach budżetu obywatelskiego. Przykład Białegostoku a także Siemiatycz wskazuje, iż rozwiązanie sprawdza się również w miastach mniejszych od Krosna.

Zmiana konstrukcji umowy na utrzymanie zieleni. Umowa rozliczana za liczbę koszeń tworzy zachętę do koszenia częstego, wobec czego reżim ekstensywny wprowadzony bez zmiany umowy



prowadzi do sporu z wykonawcą. Praktyką jest zastąpienie rozliczenia za czynność rozliczeniem za utrzymanie założonego stanu terenu.

Oznakowanie powierzchni ekstensywnych. Doświadczenia miast wprowadzających łąki kwietne wskazują, iż brak informacji w terenie przekłada się na zgłoszenia mieszkańców dotyczące zaniedbania, a w części przypadków na wycofanie się z rozwiązania. Koszt tabliczki jest znikomy wobec wartości założenia, którego trwałość zabezpiecza.

Rezygnacja ze stosowania pestycydów. Wytyczne Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego wskazują na wykluczenie pestycydów w zarządzaniu zielenią miejską jako element dobrej praktyki. Rozwiązanie wprowadza się zarządzeniem, bez nakładów.

Zasady utrzymania terenów zieleni przyjęte jako dokument. Praktyka polega na spisaniu i przyjęciu zarządzeniem jednolitych zasad utrzymania, obejmujących reżim koszenia, nawadnianie, ochronę bryły korzeniowej i postępowanie przy pracach budowlanych, a następnie na monitorowaniu, ile terenów jest utrzymywanych zgodnie z tymi zasadami. Dokument tego rodzaju jest warunkiem egzekwowania wymagań od wykonawców wybieranych w przetargach. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.13) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

Zwalczanie gatunków inwazyjnych jako element utrzymania, nie jako akcja. Praktyka polega na ujęciu zwalczania w harmonogramie prac utrzymaniowych i rozliczaniu go powierzchnią oczyszczoną w ciągu roku. Dla Krosna dotyczy przede wszystkim dolin cieków, czyli tych samych płatów, które kierunek A ma łączyć. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.12.1) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

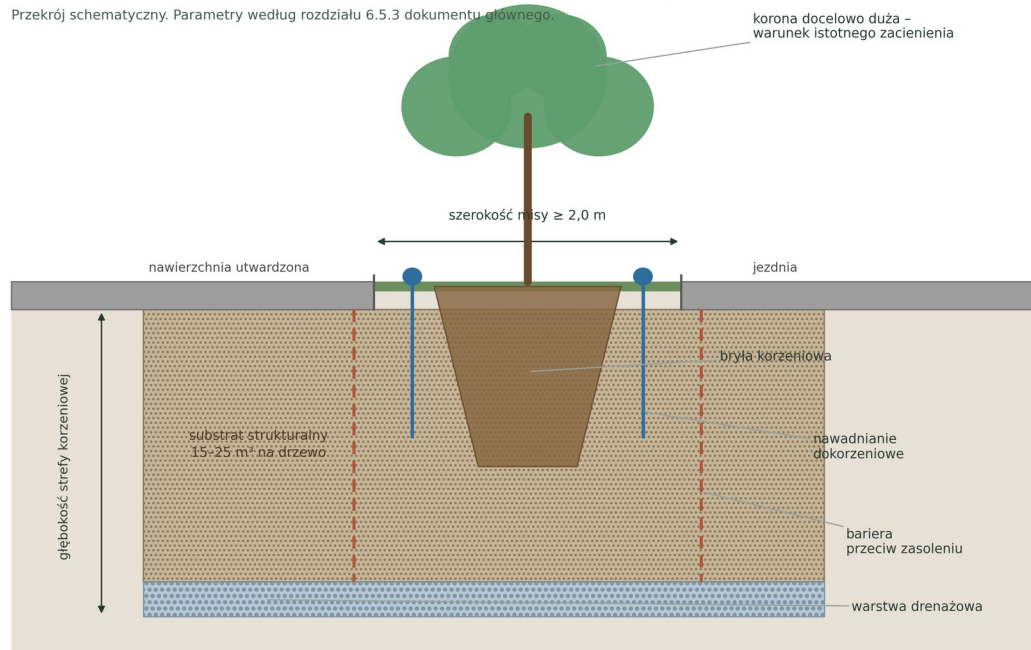
5.8.3. Praktyki dotyczące zieleni w terenach zurbanizowanych (kierunek C)

Standard nasadzeń przyjęty zarządzeniem. Praktyka polega na określeniu minimalnej objętości bryły korzeniowej, wymagań wobec podłoża, zabezpieczenia przed zasoleniem a także obowiązku nawadniania w okresie gwarancyjnym. Miasta, które go przyjęły, odnotowują istotnie niższą śmiertelność nasadzeń przyulicznych. Bez takiego standardu nakłady na nasadzenia w pasach drogowych są ponoszone wielokrotnie w tych samych lokalizacjach.

Elementy takiego standardu przedstawia ryc. 5.2. Rysunek pokazuje cztery rozstrzygnięcia, których pominięcie jest najczęstszą przyczyną zamierania nasadzeń przyulicznych: objętość substratu strukturalnego, szerokość misy, nawadnianie dokorzeniowe oraz barierę ograniczającą migrację soli z nawierzchni do strefy korzeniowej.

Standard nasadzenia drzewa w przestrzeni uszczelnionej

Przekrój schematyczny. Parametry według rozdziału 6.5.3 dokumentu głównego.



Bez zapewnienia objętości substratu drzewo nie osiąga rozmiarów dających istotne zacienienie, a jego żywotność skracą się do kilkunastu lat. Nawadnianie dokorzeniowe obowiązuje w pierwszych trzech sezonach po posadzeniu.

Ryc. 5.2. Standard nasadzenia drzewa w przestrzeni uszczelnionej – przekrój schematyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie parametrów z rozdziału 6.5.3 dokumentu głównego.

Dachy zielone. Udokumentowane wdrożenia krajowe obejmują dach intensywny Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego z 2002 r. o powierzchni 2 tys. m², dla którego wskazano ograniczenie zużycia energii do 30%, dach ekstensywny Term Bania w Białce Tatrzańskiej z 2011 r. o powierzchni 6 tys. m² a także dach mieszany galerii „Tarasy Zamkowe” w Lublinie z 2015 r. o powierzchni 15 tys. m². Wartością odniesienia dla retencji jest zatrzymanie około 60% opadu, ustalone dla wdrożeń w Hamburgu. Odnotowuje się, iż wszystkie przykłady krajowe dotyczą obiektów o powierzchni znacznie przekraczającej skalę typowego budynku miejskiego w Krośnie, wobec czego realistycznym polem zastosowania pozostają obiekty użyteczności publicznej poddawane termomodernizacji a także nowe obiekty komercyjne.

Katalog Miar opracowany w ramach projektu ENERCRACY (działanie 6.5.2) wskazuje ponadto, iż samorząd może wspierać zielone dachy własnymi inwestycjami, a także zachętami – w tym obniżonymi opłatami za wody opadowe. W Krośnie instrument taki już funkcjonuje: zarządzenie Prezydenta Miasta nr 1818/22 zwalnia z opłaty powierzchni, z których wody są zagospodarowywane na terenie nieruchomości, a za retencję na sieci wewnętrznej przewiduje bonifikatę. Powiązanie obu rozwiązań, czyli jednoznaczne wskazanie dachu zielonego jako formy zagospodarowania uprawniającej do bonifikaty, nie wymaga nowych środków, a wyłącznie interpretacji istniejącego zarządzenia.



Strategia dachów zielonych w Hamburgu dostarcza dwóch ustaleń przydatnych przy planowaniu takiego rozwiązania w Krośnie. Analiza przeprowadzona narzędziami GIS wykazała, że warunki techniczne do zazielenienia spełnia ponad 40% dachów w mieście, co oznacza, iż o skali przedsięwzięcia rozstrzyga nie potencjał techniczny, lecz mechanizm zachęty. Za czynnik przesądzający o powodzeniu uznano natomiast komunikację z mieszkańcami i upowszechnianie wyników badań, nie zaś samą technologię. Korzyści udokumentowane dla wdrożeń: oszczędność energii od 2 do 44% w zależności od izolacji dachu, żywotność pokrycia dwukrotnie dłuższa niż konwencjonalnego, szacowana na 30–50 lat, oraz zatrzymanie od 50 do 90% opadu zależnie od typu dachu. Źródło: Katalog dobrych praktyk adaptacyjnych, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2024.

Zielone przystanki. Rozwiązanie wdrożone w Białymstoku, Siemiatyczach a także w Brwinowie. Praktyka łączy funkcję przystankową z retencyjną i termiczną, przy czym jej wartość dla Krosna wzmacnia powiązanie ze wskaźnikiem W9, dotyczącym udziału przystanków chroniących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Zielone torowiska – praktyka wskazywana w katalogu, wdrożona w Krakowie a także w Warszawie. Nie dotyczy Krosna wobec braku sieci tramwajowej; przywołano ją wyłącznie dla kompletności przeglądu.

Zielone ściany na elewacjach i ekranach. Praktyka polega na wykorzystaniu powierzchni pionowych tam, gdzie brakuje miejsca na zieleni poziomą – ślepych ścian budynków publicznych, ścian parkingów i ekranów akustycznych. W warunkach Krosna dotyczy to przede wszystkim Śródmieścia, gdzie powierzchnia gruntu jest zajęta, a temperatura powierzchni najwyższa. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.5.3) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

Zielone parkingi. Praktyka polega na wykonywaniu nawierzchni parkingowych jako przepuszczalnych, z obsadzeniem drzewami zapewniającymi zacielenie stanowisk. Rozwiązanie łączy efekt retencyjny z chłodzącym i jest jedyną formą zazieleniania możliwą do wprowadzenia bez ograniczania liczby miejsc postojowych. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.5.4) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

5.8.4. Praktyki organizacyjne i informacyjne

Broszura dla inwestorów przekazywana przy pierwszym kontakcie z Urzędem. Materiał przedstawiający rozwiązania przepuszczalne, wymagania wobec zieleni a także korzyści z retencji trafia do inwestora na etapie, na którym koncepcja przedsięwzięcia jeszcze nie zapadła – przy wniosku o warunki zabudowy, przy uzgodnieniu zjazdu, przy wystąpieniu o warunki przyłączenia.



Praktyka nie wymaga instrumentu nakazowego, a oddziałuje na inwestycje realizowane przez podmioty prywatne, wobec których Miasto takim instrumentem nie dysponuje.

Bezpłatne rozdawnictwo sadzonek gatunków rodzimych. Praktyka kierowana do właścicieli nieruchomości, oddziałująca na wskaźnik W1, który obejmuje pokrycie koronami drzew na całym obszarze miasta, a nie wyłącznie na terenach miejskich.

W sąsiedztwie szkół, przedszkoli, żłobków, placówek opiekuńczych i domów pomocy społecznej wyklucza się nasadzenia brzozy i olszy. Stężenia pyłku brzozy w polskich miastach wzrosły w ostatnich dekadach o 120–175% (Lancet Countdown Europe Cities Report 2026), co dotyka przede wszystkim dzieci i osób z chorobami układu oddechowego – grup wskazanych w rozdziale 4.7 dokumentu głównego.

Budżet obywatelski jako źródło projektów zieleni. Przykład warszawski pokazuje, iż łąki kwietne mogą powstawać z inicjatywy mieszkańców. W Krośnie efektem budżetu obywatelskiego jest projekt zielonej wyspy przy dworcu autobusowym, co potwierdza działanie tego mechanizmu na gruncie lokalnym.

Partycypacja jako wymóg, nie jako uzupełnienie. Wytoczne Instytutu wskazują udział mieszkańców w planowaniu błękitno-zielonej infrastruktury jako element obowiązkowy. Praktyka polega na konsultowaniu koncepcji zagospodarowania terenów zieleni przed sporządzeniem dokumentacji projektowej, nie zaś po jej wykonaniu.

Ogrody społecznościowe i pszczelarstwo miejskie jako narzędzia włączania mieszkańców. Praktyka polega na udostępnieniu niewielkich terenów miejskich grupom mieszkańców na uprawę oraz na lokalizowaniu uli na terenach miejskich wraz z programem edukacyjnym. Wartość dla Planu polega nie na powierzchni, która jest niewielka, lecz na tym, że mieszkańcy uczestniczący w utrzymaniu zieleni przestają zgłaszać jej ekstensywne utrzymanie jako zaniedbanie. Praktyki wskazane w Katalogu Miar (działania 6.8 i 6.9) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

Szkolenia pracowników Urzędu w zakresie adaptacji. Praktyka polega na objęciu szkoleniem pracowników wydziałów prowadzących inwestycje i utrzymanie, obejmującym postępowanie przy upałach, opadach nawalnych, silnym wietrze i suszy. Udział przeszkolonych pracowników ujęto jako miernik dodatkowy w tabeli 7.6 dokumentu głównego. Praktyka wskazana w Katalogu Miar (działanie 6.1.1) opracowanym w ramach projektu ENERCACY.

5.8.5. Wnioski dla Krosna

Przegląd praktyk prowadzi do trzech ustaleń.



Praktyki o największym stosunku efektu do nakładu dotyczą sposobu utrzymania zieleni a także konstrukcji umów, nie zaś nowych założeń. Zmiana reżimu koszenia, standard nasadzeń a także zmiana rozliczenia z wykonawcą nie wymagają nakładów inwestycyjnych, natomiast oddziałują na całość zasobu.

Praktyki dotyczące terenów poza zasobem miejskim wymagają narzędzi innych niż inwestycyjne – porozumień, informacji a także zachęt. Wobec struktury własności w Krośnie jest to warunek osiągnięcia wartości docelowych mierników odnoszących się do całej powierzchni Miasta.

Praktyki najkosztowniejsze, w szczególności dachy zielone, mają dla Krosna zastosowanie ograniczone i powinny być wiązane z przedsięwzięciami realizowanymi z innych powodów, przede wszystkim z termomodernizacjami, a nie podejmowane jako zadania samodzielne.



6. Problemy i bariery wynikające z braków danych

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia poniżej zidentyfikowano braki danych, które przekładają się na niewystarczające uwzględnienie problematyki BZI w polityce rozwoju miasta.

Tabela 6.1. Bariery informacyjne i ich skutki

BRAK DANYCH	SKUTEK DLA POLITYKI MIASTA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Brak bazy drzewostanu miejskiego w formie przestrzennej	Nie da się ocenić stanu zasobu ani zaplanować pielęgnacji; decyzje o wycinie podejmowane bez wiedzy o wartości drzewa w systemie	Inwentaryzacja dendrologiczna z georeferencją; działanie 2.5
Brak ewidencji terenów zieleni z podziałem na kategorie i własność	Rozbieżność między danymi BDL (3,24%) a Raportem o stanie Miasta (1,6%); niemożność wiarygodnego wykazania wskaźników W3 i W4	Ujednolicenie ewidencji przed pierwszym sprawozdaniem; wniosek 10 dokumentu głównego
Brak numerycznego modelu terenu i analizy wpływu	Nie da się wskazać lokalizacji obiektów retencyjnych ani przewidzieć miejsc podtopień	Pozyskanie NMT z zasobu geodezyjnego; podstawa Załącznika nr 3
Brak danych o kosztach utrzymania w podziale na kategorie terenów	Wybór rozwiązań na podstawie kosztu budowy, bez uwzględnienia kosztu cyklu życia; systematyczne preferowanie rozwiązań droższych w utrzymaniu	Wprowadzenie raportowania kosztów do umów utrzymaniowych
Brak mapy temperatury powierzchni w rozdzielczości miejskiej	Nie da się wskazać lokalizacji obszarów chłodnych ani ocenić skuteczności nasadzeń	Odczyt warstwy Copernicus Tree Cover Density dla kolejnego roku referencyjnego
Brak danych o zieleni na terenach spółdzielczych	53 ha zasobu poza jakąkolwiek ewidencją miejską	Porozumienie ze spółdzielniami o wymianie danych
Brak danych o przebiegu i przepustowości kanalizacji deszczowej	Nie da się zaprojektować powiązania zieleni z odwodnieniem	Wystąpienie do KHK sp. z o.o.
Brak spójnej warstwy mpzp i projektu planu ogólnego	Ocena zapisów o powierzchni biologicznie czynnej możliwa tylko wyrywkowo	Pozyskanie warstw z Wydziału Planowania Przestrzennego

Źródło: opracowanie własne.

Wspólnym mianownikiem tych braków jest to, że miasto nie prowadzi systematycznego rozpoznania własnego zasobu przyrodniczego. Skutkiem nie jest brak działań, lecz ich przypadkowość: nasadzenia realizowane są tam, gdzie akurat prowadzona jest inwestycja, a nie tam, gdzie dałyby największy efekt. Usunięcie tej bariery jest warunkiem, aby dalsze rozdziały koncepcji można było przełożyć na konkretne lokalizacje.



7. Plan zarządzania BZI: działania, podmioty, finansowanie

Tabela 7.1. Działania koncepcji zazieleniania

NR	DZIAŁANIE	KIERUNEK	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	TERMIN	POWIĄZANIE Z ZAŁ. NR 1
Z1	Inwentaryzacja dendrologiczna drzewostanu miejskiego z georeferencją, wraz z oceną stanu i wartości	–	Wydział Komunalny OŚiGL	Budżet miasta, WFOŚiGW	2027	2.5
Z2	Utworzenie jednej warstwy przestrzennej zasobów BZI i procedury jej aktualizacji	–	Wydział Komunalny OŚiGL	Budżet miasta, CPPC	2027	2.5
Z3	Opracowanie mapy łączności płatów roślinności i wskazanie odcinków przerywających ciągłość	A	Wykonawca zewnętrzny, Wydział Komunalny OŚiGL	NFOŚiGW, WFOŚiGW	2027	–
Z4	Program nasadzeń liniowych wzdłuż osi dolinnych i ulicznych, min. 300 drzew rocznie	A, C	UM Krosna (Wydział Komunalny OŚiGL)	NFOŚiGW (Polska Wschodnia), budżet miasta	2027–2035	2.6
Z5	Utworzenie 3–5 obszarów chłodnych o powierzchni min. 0,5 ha każdy	B	Wydział Inwestycji, Wydział Komunalny OŚiGL	NFOŚiGW, FEnIKS	2028–2032	2.1, 2.2, 2.7
Z6	Wprowadzenie zieleni z funkcją retencyjną do pasów drogowych przy każdej przebudowie	A, C, D	Wydział Utrzymania Dróg, Wydział Inwestycji	Środki inwestycyjne zadania głównego	ciągłe od 2027	2.3, 2.6, 3.8
Z7	Parki kieszonkowe na małych działkach miejskich w Śródmieściu	B, C	Wydział Inwestycji	Budżet obywatelski, FEP	2028–2032	2.4
Z8	Przekształcanie trawników w łąki kwietne, docelowo min. 25% terenów zieleni	E	Wydział Komunalny OŚiGL	Oszczędności w kosztach utrzymania	2027–2032	2.7
Z9	Program dofinansowania BZI na terenach spółdzielni mieszkaniowych	F	UM Krosna, spółdzielnia	Budżet miasta, WFOŚiGW	2028–2035	2.8
Z10	Ochrona i renaturyzacja korytarzy dolinnych	A, D	UM Krosna, PGW Wody Polskie, RDOŚ	FEnIKS, PGW WP	2027–2035	2.12
Z11	Rozszerzenie aplikacji mMieszkaniec o moduł zgłoszeń dotyczących zieleni	–	UM Krosna	CPPC	2027	4.6
Z12	Wprowadzenie standardów	–	Prezydent Miasta	Bez dodatkowych	2027	4.11



NR	DZIAŁANIE	KIERU NEK	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	TERMIN	POWIĄZAN IE Z ZAŁ. NR 1
	projektowych BZI zarządzeniem Prezydenta Miasta			kosztów		

Źródło: opracowanie własne; źródła finansowania za programami NFOŚiGW, WFOŚiGW w Rzeszowie i FEnIKS wskazanymi w kolumnie.

7.1. Ocena zasad finansowania

Finansowanie przedsięwzięć BZI w Krośnie opiera się obecnie na trzech kanałach: środkach inwestycyjnych przypisanych do konkretnych zadań, budżecie obywatelskim oraz bieżących kosztach utrzymania. Żaden z nich nie jest kanałem programowym, to znaczy nie istnieje pozycja budżetowa przeznaczona na rozwój zasobów zieleni jako taki.

Stan ten rodzi dwa skutki. Zieleni powstaje wyłącznie przy okazji innych inwestycji, co tłumaczy zmienność liczby nasadzeń w przedziale od 69 do 517 sztuk rocznie, a jednocześnie przedsięwzięcia niemieszczące się w żadnej inwestycji kubaturowej ani drogowej, takie jak łączenie płatów czy tworzenie obszarów chłodnych, pozostają bez źródła finansowania. Znaczna część nasadzeń realizowana jest ponadto w wykonaniu obowiązków nałożonych w decyzjach zezwalających na usunięcie drzew, co uzależnia przyrost zasobu od skali wycinek, a nie od potrzeb adaptacyjnych.

Według Wydziału Komunalnego, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami Urzędu Miasta Krosna liczba nasadzeń wynika przede wszystkim z obowiązków nałożonych w decyzjach zezwalających na usunięcie drzew, czyli z nasadzeń kompensacyjnych. Wyjaśnia to zarówno zmienność rocznych wielkości, jak i ich rozmieszczenie: nasadzenia pojawiają się tam, gdzie wcześniej usunięto drzewa, a nie tam, gdzie zasób zieleni jest najmniejszy. Powiązanie obowiązku kompensacji z priorytetami przestrzennymi niniejszej koncepcji jest zatem jednym z tańszych instrumentów dostępnych Miastu.

Proponuje się, aby wyodrębnić w budżecie miasta pozycję na rozwój BZI, o wielkości pozwalającej na realizację programu nasadzeń (działanie Z4) niezależnie od harmonogramu inwestycji. Skala potrzebnych środków wynika z kosztu jednostkowego: przy koszcie posadzenia drzewa o obwodzie pnia 16–18 cm wraz z materiałem, zaprawą dołu i palikowaniem rzędu 1,2–1,8 tys. zł oraz koszcie nawadniania i pielęgnacji w trzech pierwszych sezonach rzędu 0,3–0,5 tys. zł na drzewo, program o skali 300 drzew rocznie wymaga od 450 do 690 tys. zł w skali roku. Stawki jednostkowe należy zweryfikować na podstawie umów zawieranych przez Miasto, a przyjęta wielkość pozycji budżetowej powinna być wynikiem tej weryfikacji.

Źródła zewnętrzne dostępne dla BZI zestawiono w rozdziale 7.3 dokumentu głównego. Dla Krosna podstawowym kanałem jest program NFOŚiGW dedykowany adaptacji do zmian klimatu w miastach



Polski Wschodniej, w którym miasto wymienione jest imiennie, z dofinansowaniem do 85% kosztów kwalifikowanych.

8. Możliwość przeprowadzenia analizy kosztów i korzyści

Analiza kosztów i korzyści dla przedsięwzięć BZI jest wykonalna, ale w Krośnie wymaga wcześniejszego usunięcia dwóch barier danych.

Strona kosztowa wymaga danych o kosztach utrzymania w podziale na kategorie terenów, których miasto obecnie nie gromadzi w tej postaci (bariera opisana w rozdziale 6). Bez nich porównanie wariantów sprowadza się do kosztu budowy, co systematycznie faworyzuje rozwiązania tańsze w budowie i droższe w eksploatacji. Przykładem jest trawnik intensywnie koszony wobec łąki kwietnej: pierwszy jest tańszy w założeniu, drugi wielokrotnie tańszy w utrzymaniu.

Strona korzyści wymaga wyceny usług ekosystemowych opisanych w rozdziale 5.5 dokumentu głównego. Możliwe do skwantyfikowania w warunkach Krosna są:

- uniknięte koszty odwodnienia – objętość wody zatrzymanej przez rozwiązania retencyjne przeliczona na koszt jej odprowadzenia i oczyszczenia a także na uniknięte szkody podtopieniowe; dane wyjściowe: statystyka zdarzeń KM PSP (3 459 zdarzeń w latach 2010–2025) oraz koszty usuwania skutków;
- uniknięte koszty energii na chłodzenie – efekt zacienienia budynków, możliwy do oszacowania dla obiektów miejskich na podstawie zużycia energii;
- efekt zdrowotny – ograniczenie liczby interwencji medycznych w czasie fal upałów; wymaga danych od Wojewódzkiego Szpitala Podkarpackiego;
- koszty utrzymania w cyklu życia – bezpośrednio porównywalne po wprowadzeniu raportowania kosztów.

Trudne do wyceny w skali miasta i rekomendowane do ujęcia opisowego pozostają: wpływ na bioróżnorodność, wartość krajobrazowa oraz wpływ na wartość nieruchomości.

Proponuje się, aby przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści dla jednego przedsięwzięcia pilotażowego, najlepiej dla zagospodarowania terenów nad Wisłokiem (działanie 2.1), gdzie znany jest zarówno koszt całkowity (16,64 mln zł), jak i wyodrębniony koszt urządzenia zieleni (1,54 mln zł). Wynik posłuży jako punkt odniesienia dla kolejnych przedsięwzięć.

9. Monitoring i ewaluacja planu zarządzania BZI

9.1. Wskaźniki

Monitorowanie opiera się na trzech warstwach wskaźników. Określenie „obligatoryjna” odnosi się do obowiązku raportowania wskaźnika, nie do jego wartości docelowej: rozporządzenie nie ustala wartości docelowych, a wielkości podane w kolumnie „Proponowana wartość docelowa” stanowią propozycję niniejszej koncepcji, wymagającą zatwierdzenia przez Miasto. Horyzont 2032 r. odpowiada sześcioletniemu cyklowi aktualizacji Planu Adaptacji, liczonemu od jego uchwalenia w 2026 r. Pierwsza jest obligatoryjna i wynika z rozporządzenia o miernikach i wskaźnikach. Druga pochodzi z jednolitej oceny teledetekcyjnej i pozwala porównać Krosno z innymi miastami. Trzecia jest wewnętrzna i służy bieżącemu zarządzaniu.

Tabela 9.1. Wskaźniki monitorowania koncepcji zazieleniania

WARSTWA	WSKAŹNIK	WARTOŚĆ BAZOWA	PROPONOWANA WARTOŚĆ DOCELOWA (2032)	ŹRÓDŁO
Obligatoryjna	M1 zasoby zieleni miasta	5,00% – 223,6 ha terenów zieleni w posiadaniu Miasta	wzrost o min. 5 p.p.	NSIS / PAK
Obligatoryjna	W1 pokrycie koronami drzew	35,9% (1 606,5 ha)	wzrost o min. 2 p.p.	NSIS / PAK 2025; wartość urzędowa – MKiŚ (Copernicus TCD)
Obligatoryjna	W2 tereny zieleni koszone ≤ 2 razy w roku	0,0%	min. 25%	ewidencja UM
Obligatoryjna	W3 udział zieleni publicznej	0,005%	wzrost o min. 1 p.p.	ewidencja UM
Obligatoryjna	W4 udział parków i zieleńców	0,42%	0,80%	GUS
Obligatoryjna	W5 powierzchnia biologicznie czynna w pasach drogowych	0,00%	wartość dodatnia	ewidencja UM
Teledetekcyjna	Łączność płatów roślinności	28%	min. 45%	COOLCITY Index
Teledetekcyjna	Dostępność zieleni – udział mieszkańców z płatem zieleni powyżej 1 ha w zasięgu 5 minut marszu	pierwsza wartość w sprawozdani u za 2027 r.	min. 50% (średnia dla miast polskich); wartość odniesienia: Rzeszów 77,9%	Sentinel-2, próg NDVI 0,6; Łachowski, Łęczek 2020
Teledetekcyjna	Pofragmentowanie zieleni – stosunek krawędzi do wnętrza płatów	pierwsza wartość w sprawozdani	wartość poniżej 1 (struktura zwarta)	Sentinel-2, próg NDVI 0,6; Łachowski,



WARSTWA	WSKAŹNIK	WARTOŚĆ BAZOWA	PROPONOWANA WARTOŚĆ DOCELOWA (2032)	ŹRÓDŁO
		u za 2027 r.		Łęczek 2020
Teledetekcyjna	Udział terenów o niskiej temperaturze	0,0%	min. 2%	COOLCITY Index
Teledetekcyjna	Udział terenów o wysokiej temperaturze	7%	max. 4%	COOLCITY Index
Teledetekcyjna	Temperatura powierzchni	36,65 °C	spadek o min. 1 °C	COOLCITY Index
Teledetekcyjna	Pokrycie roślinnością wysoką	24%	min. 27%	COOLCITY Index
Wewnętrzna	Liczba drzew nasadzonych w roku	179 (2025)	min. 300 rocznie	ewidencja UM
Wewnętrzna	Udział drzew z systemem nawadniania w przestrzeni uszczelnionej	0% nasadzeń istniejących	100% nowych nasadzeń	ewidencja UM
Wewnętrzna	Powierzchnia terenów rozszczelnionych w roku	515 m ² (2025)	min. 1 500 m ² rocznie	ewidencja UM
Wewnętrzna	Udział jednego gatunku w nasadzeniach	pierwsza wartość w sprawozdani u za 2027 r.	max. 15%	ewidencja UM
Wewnętrzna	Powierzchnia nowo utworzonych terenów zieleni w roku	0 ha (2026)	min. 0,5 ha rocznie	ewidencja UM; Katalog Miar ENERCACY, dz. 6.5.1
Wewnętrzna	Liczba i powierzchnia zielonych dachów oraz zielonych ścian	0	min. 3 obiekty do 2032 r.	ewidencja UM; Katalog Miar ENERCACY, dz. 6.5.2 i 6.5.3
Wewnętrzna	Liczba terenów zieleni utrzymywanych zgodnie z przyjętymi zasadami utrzymania	0	100% terenów miejskich	ewidencja UM; Katalog Miar ENERCACY, dz. 6.13
Wewnętrzna	Powierzchnia oczyszczona z gatunków inwazyjnych	0 ha (2026)	trend rosnący	ewidencja UM; Katalog Miar ENERCACY, dz. 6.12.1

Źródło: rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 maja 2026 r. (Dz.U. 2026 poz. 718); wskaźniki teledetekcyjne – Copernicus Tree Cover Density (rok referencyjny 2024), COOLCITY Index 2026 jako materiał porównawczy oraz metoda Sentinel-2/NDVI za Łachowski, Łęczek 2020; opracowanie własne.

Wartości docelowe wskaźników teledetekcyjnych ustalono w odniesieniu do średniej krajowej i do wartości osiągniętych przez Tarnobrzeg, miasto o zbliżonej wielkości i identycznym pokryciu roślinnością.



Wskaźniki warstwy wewnętrznej opatrzone odwołaniem do Katalogu Miar pochodzą z Katalogu Miar opracowanego w ramach projektu ENERCACY (program INTERREG Region Morza Bałtyckiego, rezultat 1.3, luty 2026), w którym Miasto Krosno uczestniczy jako gmina pilotażowa.

9.2. Cykl monitorowania i ewaluacji

Monitorowanie prowadzone jest w cyklu rocznym dla wskaźników wewnętrznych i w cyklu dwuletnim dla pozostałych, w powiązaniu z obowiązkiem sprawozdawczym opisanym w rozdziale 7.4 dokumentu głównego. Odczyt wskaźników teledetekcyjnych następuje na podstawie kolejnych edycji warstwy Copernicus Tree Cover Density, przy zachowaniu tego samego produktu danych od wartości bazowej do sprawozdania.

Ewaluacja śródkresowa w 2029 r. obejmuje weryfikację, czy kierunek A przynosi mierzalny efekt w postaci wzrostu łączności płatów. Jeżeli po dwóch cyklach sprawozdawczych wskaźnik ten nie rośnie, oznacza to, że nasadzenia realizowane są w miejscach niepowiązanych z istniejącymi płatami, i wymaga korekty lokalizacji, a nie zwiększenia liczby nasadzeń.

10. Zbiór danych przestrzennych

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia do koncepcji dołącza się zbiór danych przestrzennych. Poniżej podano jego specyfikację; przygotowanie warstw wymaga danych wymienionych w rozdziale 11.

Tabela 10.1. Specyfikacja zbioru danych przestrzennych koncepcji zazieleniania

WARSTWA	TYP GEOMETRII	GŁÓWNE ATRYBUTY	ŹRÓDŁO DANYCH
Tereny zieleni urządzonej	poligon	kategoria (park, zieleniec, zieleni osiedlowa, uliczna), powierzchnia, własność, zarządca, reżim koszenia	ewidencja UM, EGiB
Drzewostan miejski	punkt	gatunek, obwód, wysokość, zasięg korony, stan zdrowotny, data inwentaryzacji, nawadnianie	inwentaryzacja Z1
Formy ochrony przyrody	poligon	typ formy, nazwa, podstawa prawna, powierzchnia	RDOŚ, ewidencja UM
Sieć hydrograficzna	linia	nazwa ciek, zarządca, obudowa biologiczna	PGW Wody Polskie, BDOT10k
Obiekty retencyjne BZI	punkt / poligon	typ, pojemność, powierzchnia zlewni, rok wykonania	ewidencja UM, KHK
Płaty roślinności	poligon	klasa pokrycia, powierzchnia, wskaźnik łączności	analiza teledetekcyjna Z3
Korytarze projektowane	linia / poligon	priorytet, długość, luki w ciągłości	analiza Z3
Obszary chłodne istniejące i projektowane	poligon	powierzchnia, zwarcie koron, status	mapa temperatury powierzchni
Obszary interwencji	poligon	priorytet 1-6, kierunki A-F	opracowanie własne
Powierzchnia biologicznie czynna wg mpzp	poligon	minimalny udział, nr planu	Wydział Planowania Przestrzennego

Źródło: opracowanie własne; specyfikacja zgodna z art. 18a ust. 5 pkt 4 ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz wymaganiami INSPIRE.

Parametry techniczne: układ współrzędnych PL-2000 strefa 8 (EPSG:2178) dla opracowań lokalnych i PL-1992 (EPSG:2180) dla opracowań przekazywanych do systemów krajowych; format GeoPackage lub SHP wraz z metadanymi zgodnymi z dyrektywą INSPIRE; skala opracowania 1:2 000 dla warstw punktowych i 1:5 000 dla poligonowych.



11. Wykaz danych do pozyskania

Rozdział zestawia dane, których brak ograniczył zakres koncepcji, wraz ze wskazaniem jednostki, do której należy wystąpić. Kolejność odpowiada pilności: pozycje 1–4 są niezbędne przed skierowaniem dokumentu do konsultacji społecznych, pozycje 5–12 przed pierwszym sprawozdaniem z monitorowania w 2029 r.

Tabela 11.1. Dane do pozyskania

NR	DANE	JEDNOSTKA, DO KTÓREJ NALEŻY WYSTĄPIĆ	POTRZEBNE DO	TERMIN
1	Ewidencja terenów zieleni z podziałem na kategorie (park, zieleniec, zieleń osiedlowa, uliczna), własność, zarządcę i reżim utrzymania; stan na 31.12.2025	Wydział Komunalny, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami UM Krosna	Rozdz. 2.2, warstwa 1 zbioru danych; ujednolicenie rozbieżności 3,24% / 1,6%	przed konsultacjami
2	Warstwy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (SHP/GML) wraz z ustaleniami o minimalnym udziale powierzchni biologicznie czynnej; projekt planu ogólnego	Wydział Planowania Przestrzennego i Budownictwa UM Krosna	Rozdz. 3.1, warstwa 10	przed konsultacjami
3	Numeryczny model terenu i numeryczny model pokrycia terenu z lotniczego skaningu laserowego dla obszaru miasta	Główny Urząd Geodezji i Kartografii (geoportal.gov.pl) lub Podkarpacki Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej	Rozdz. 5.1 (przebiegi korytarzy), podstawa Załącznika nr 3	przed konsultacjami
4	Przebieg, średnice i przepustowość sieci kanalizacji deszczowej; lokalizacje wylotów i miejsc przeciążenia	Krośnieński Holding Komunalny sp. z o.o.	Rozdz. 5.4, Załącznik nr 3	przed konsultacjami
5	Granice obszaru Natura 2000 Wiśłok Środkowy z Dopływami PLH180030 w granicach miasta wraz z planem zadań ochronnych; granice użytku ekologicznego Dolina potoku Badoń	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie	Rozdz. 2.3, warstwa 3	2027
6	Rejestr pomników przyrody: liczba, gatunki, lokalizacje, stan	Wydział Komunalny OŚiGL UM Krosna	Rozdz. 2.3, warstwa 3	2027
7	Koszty utrzymania terenów zieleni w podziale na kategorie terenów i rodzaje zabiegów za lata 2023–2025	Wydział Komunalny OŚiGL UM Krosna	Rozdz. 8 (analiza kosztów cyklu życia)	2027
8	Powierzchnia i charakterystyka terenów zieleni w zasobach spółdzielczych; plany	Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, SBM „Jedność”, SM im. I. Łukasiewicza, SM	Rozdz. 5.6, działanie Z9	2027



NR	DANE	JEDNOSTKA, DO KTÓREJ NALEŻY WYSTĄPIĆ	POTRZEBNE DO	TERMIN
	zagospodarowania przestrzeni międzyblokowej	„Metalowiec”, TBS		
9	Powierzchnia gruntów leśnych i zadrzewień w granicach miasta oraz plany urządzenia lasu	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krośnie, Nadleśnictwo Dukla	Rozdz. 2.2, warstwa 6	2027
10	Zakres stref ochrony konserwatorskiej i wytyczne dotyczące zieleni w tych strefach	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków, Delegatura w Krośnie	Rozdz. 5.7 (obszar priorytetowy 1)	2027
11	Warstwa Imperviousness Density oraz Tree Cover Density dla obszaru miasta	Copernicus Land Monitoring Service (pozyskanie własne)	Rozdz. 2.5, wskaźnik W1	przed I sprawozdaniem
12	Mapa temperatury powierzchni i mapa pokrycia terenu w rozdzielczości miejskiej	Copernicus Land Monitoring Service – Tree Cover Density	Rozdz. 5.2 (wskazanie lokalizacji obszarów chłodnych)	przed I sprawozdaniem

Źródło: opracowanie własne.

11.1. Uwagi do sposobu pozyskania

Pozycje 1, 2, 6 i 7 są w posiadaniu Urzędu Miasta i wymagają wyłącznie wewnętrznego przekazania. Proponuje się objęcie ich jednym wystąpieniem Zespołu ds. Adaptacji.

Pozycja 3 jest dostępna nieodpłatnie z zasobu geodezyjnego. Dane lotniczego skaningu laserowego dla Podkarpacia pochodzą z projektu ISOK; przed użyciem należy sprawdzić datę nalogu, ponieważ dla części kraju są to dane sprzed ponad dekady i mogą nie odzwierciedlać obecnego zainwestowania.

Pozycja 4 wymaga wystąpienia do spółki. Zakres można ograniczyć do zlewni Śródmieścia i obszarów, w których odnotowano podtopienia, co skraca czas przygotowania odpowiedzi.

Pozycje 5, 9 i 10 dotyczą podmiotów, które odpowiedziały już na pisma z 28 kwietnia i 8 czerwca 2026 r., więc kanał komunikacji jest otwarty.

Pozycja 11 wymaga pobrania i przetworzenia rastrów Copernicus. Wartość wskaźnika W1 jest obligatoryjna w sprawozdaniu, więc czynność ta i tak będzie konieczna.

Pozycja 12 jest jedyną wiążącą się z kosztem. Alternatywą jest samodzielne przetworzenie danych Landsat, co daje niższą rozdzielczość, ale wystarczającą do wskazania ognisk wysokiej temperatury.

12. Podsumowanie

Koncepcja opiera się na jednym ustaleniu diagnostycznym, zgodnie z którym Miasto dysponuje zasobem roślinności, jednakże nie występuje ona tam, gdzie mieszkają ludzie, a jednocześnie nie tworzy ciągłej struktury przestrzennej. Potwierdzają to zgodnie dwa niezależne źródła. Statystyka publiczna wykazuje 3,24% terenów zieleni i lesistość 0,5%, najniższą w grupie porównawczej. Dane satelitarne wykazują pokrycie roślinnością 77%, powyżej średniej krajowej, przy łączności płatów 28% wobec 64% średniej i przy zerowym udziale terenów chłodnych.

Wskazuje to, iż działaniem o największym efekcie nie jest zwiększanie ogólnej powierzchni zieleni, lecz:

1. łączenie istniejących płatów w ciągłą strukturę opartą na dolinach cieków (kierunek A);
2. utworzenie obszarów chłodnych, których miasto nie ma ani jednego (kierunek B);
3. wprowadzanie zieleni do 1 455 ha terenów zurbanizowanych, a w szczególności do 492 ha terenów komunikacyjnych (kierunek C);
4. zbudowanie od podstaw elementu błękitnego, którego udział wynosi obecnie 0,0% (kierunek D).

Kierunki E i F, czyli zmiana sposobu utrzymania i oddziaływanie na zieleni poza gestią miasta, są tańsze i szybsze, ale samodzielnie nie usuną przyczyny problemu.

Realizacja koncepcji wymaga uprzedniego usunięcia barier informacyjnych opisanych w rozdziale 6. Bez bazy drzewostanu, ewidencji terenów zieleni i numerycznego modelu terenu koncepcja pozostaje wskazaniem kierunków, a nie planem lokalizacji. Cztery pierwsze pozycje z tabeli 11.1 należy pozyskać przed skierowaniem dokumentu do konsultacji społecznych.