Projekt

z dnia 17 listopada 2025 r.
Zatwierdzony przez .....

Uchwała
Rady Miasta Zakopane
z dnia ..... 2025 r.
nr .....

w sprawie przyjęcia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1153), w związku z art. 18b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647), RADA MIASTA ZAKOPANE uchwala co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane na lata 2025–2030 z perspektywą do roku 2060, stanowiący dokument strategiczny określający długofalowe kierunki działań mających na celu zwiększenie odporności miasta na skutki zmian klimatu. Dokument stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Plan Adaptacji będzie stanowić podstawę do:

1) planowania i realizacji działań adaptacyjnych w zakresie ochrony klimatu i środowiska,

2) integracji polityki adaptacyjnej z innymi politykami miejskimi, w szczególności w obszarach planowania przestrzennego, gospodarki wodnej, infrastruktury technicznej, zdrowia publicznego oraz edukacji i partycypacji społecznej,

3) pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację działań adaptacyjnych, w tym z funduszy Unii Europejskiej oraz programów krajowych.

§ 3.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Zakopane.

§ 4.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do uchwały nr .....
Rady Miasta Zakopane
z dnia ..... 2025 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

ZAKOPANE

Zespół Ekspertów:

Katarzyna Dutkiewicz
Joanna Ewa Gruza
Mateusz Jachimiak
Izabela Kozak
Agnieszka Mackiewicz
Urszula Nikołajuk
Nela Osmólska
Paulina Puczkielewicz
Aneta Rybińska
Katarzyna Semaniuk
Emilia Skłucka
Łukasz Soliwoda
Paweł Szałański
Bożena Szczurko
Karolina Szarkowska
Iwona Wagner
Marta Wronka-Tomulewicz

Zespół Miejski:

Anna Milon – Lider Zespołu Miejskiego
Edyta Brylska
Anna Dębowska
Arkadiusz Godula
Tomasz Karpiel
Cezary Michno
Maciej Moskwa
Alicja Olkuska-Kowalczyk
Anna Pawlikowska
Krystyna Soroczyńska
Jan Schwenk
Ewa Stasik
Janos Sultis
Wojciech Trzop
Bartłomiej Zubek

Wykonawca

FPP Enviro Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68
02-014 Warszawa

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

LISTA SKRÓTÓW	
SKRÓT	**ROZWINIĘCIE/ZNACZENIE**
IIaPGW	Druga aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami
BDOT	Baza danych obiektów topograficznych
BZI	Błękitno Zielona Infrastruktura
COP	ang. Conference of the Parties – Konferencja Stron, tzw. Porozumienie Paryskie
COS–OPO	Centralny Ośrodek Sportu – Ośrodek Przygotowań Olimpijskich
GUGIK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	ang. Intergovernmental Panel on Climate Change - Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KPRWP	Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego
LST	ang. land surface temperaturę- temperatura powierzchni ziemi
MPA	Miejski Plan Adaptacji
MPWC	Miejska Powierzchniowa Wyspa Ciepła
MWC	Miejska Wyspa Ciepła
NBS	(ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie) - zrównoważone zarządzanie i wykorzystywanie naturalnych cech i procesów w celu rozwiązywania problemów społeczno-środowiskowych
NMT	Numeryczny Model Terenu
NRL	(ang. Nature Restoration Law) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OZE	Odnawialne Źródła Energii
Parking P+R	Parking „Park and Ride”- „Parkuj i jedź”
PEP	Polityka energetyczna Polski
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PPSS	Program Przeciwdziałania Skutkom Suszy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

LISTA SKRÓTÓW	
SKRÓT	**ROZWINIĘCIE/ZNACZENIE**
PGW-WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne – Wody Polskie
RCP	RCP (ang. Representative Concentrations Pathways) - scenariusze opracowane na potrzeby V Raportu Oceniającego IPCC
RCP 4.5	Wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakładany jest wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO2 ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m2]. Wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w
RCP 8.5	Utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual". Pod koniec wieku zakłada się osiągniecie poziomu stężeń CO2ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m^2]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SPA	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany
SPT	Stowarzyszenie Przewodników Tatrzańskich im. Klemensa Bachledy w Zakopanem
SUMP	Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej
TKGK	Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa
TPN	Tatrzański Park Narodowy
TOPR	Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe
UE	Unia Europejska
UMZ	Urząd Miasta Zakopane

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

SPIS TREŚCI

SYNTEZA 8
1 WSTĘP 10
2 METODA OPRACOWANIA MPA 13
3 OBSZAR OPRACOWANIA 16
4 EKSPOZYCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE 18
4.1 Analiza danych historycznych 18
4.1.1 Charakterystyka termiczna 19
4.1.2 Charakterystyka opadowa 23
4.1.3 Charakterystyka wiatrów 28
4.1.4 Charakterystyka hydrologiczna 30
4.2 Prognoza do roku 2060 31
4.3 Kluczowe wyzwania klimatyczne 34
5 WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE 35
5.1 Uwarunkowania zlewniowe 35
5.1.1 Ukształtowanie terenu 35
5.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne 35
5.1.3 Zagospodarowanie terenu 44
5.1.4 Powodzie ze strony rzek 52
5.1.5 Susza 57
5.2 Obszary szczególnie wrażliwe 63
5.2.1 Obszary wrażliwe 63
5.2.2 Powierzchnia biologiczna 65
5.2.3 Tereny uszczelnione 70
5.2.4 Podtopienia 74
5.2.5 Temperatura radiacyjna 77
5.3 Kluczowe sektory wrażliwe na zmianę klimatu 88
5.3.1 Zdrowie i jakość życia 89
5.3.2 Turystyka 97

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.3.3 Gospodarka wodna 100
6 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA W OCENIE MIESZKAŃCÓW 103
7 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY 106
7.1 Metoda oceny potencjału adaptacyjnego 106
7.2 Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego 106
7.3 Analiza ryzyka 109
8 PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE 110
9 WIZJA I CEL GŁÓWNY 111
9.1 Cele szczegółowe 112
10 DZIAŁANIA ADAPTACYJNE 113
CEL 1: Skuteczne wdrażanie MPA 115
CEL 2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu 119
CEL 3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu 122
CEL 4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia 126
CEL 5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców 130
CEL 6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji 132
11 WDRAŻANIE MPA 136
11.1 Zasady wdrażania MPA 136
11.2 Podmioty wdrażające 136
11.3 Koszty wdrożenia 137
11.4 Możliwe źródła finansowania 137
11.5 Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych 139
11.6 Ewaluacja 142
11.7 Współzależność MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie europejskim i krajowym 143
11.8 Współzależność MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi miasta 148
11.9 Harmonogram wdrażania 151
12 LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY 152

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

13 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW 154
14 SPIS TABEL 154
15 SPIS RYSUNKÓW 155

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

SYNTEZA

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane" (zwany MPA) został wykonany na podstawie Umowy o dzieło z przeniesieniem praw autorskich zawartej w dniu 12 grudnia 2024 roku dotyczącej opracowania wyżej wymienionego dokumentu.

Celem Planu jest przystosowanie Gminy Miasto Zakopane do zmiany klimatu, zwiększenie jego odporności na ekstremalne zjawiska klimatyczne oraz zwiększenie potencjału do podejmowania wyzwań w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych.

W ramach opracowania, dokonano **analizy ekspozycji (narażenia) miasta na czynniki klimatyczne. Analizy historycznych danych klimatycznych** wskazują, że klimat miasta w ciągu trzydziestolecia 1990-2023 uległ daleko idącej zmianie. Wzrastały wszystkie wskaźniki termiczne, w tym temperatura średnioroczna, liczba dni ciepłych, upalnych, temperatury maksymalne i minimalne. Systematycznie, choć w niewielkim stopniu, wzrastała roczna suma opadów. Liczba dni z opadem pozostawała na stałym poziomie, wzrastała liczba dni z opadem intensywnym powyżej 20 mm, podczas gdy częstotliwość bardziej gwałtownych opadów miała nieznacząco wzrostową tendencję. Nieznacznie wzrastała liczba okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni oraz nieznacznie spadła liczba dni z pokrywą śnieżną. Zmiany te przekładają się na charakterystykę hydrologiczną potoku Biały-Dunajec, której przepływy nieznacznie obniżały się. Z kolei wskaźniki maksymalnej prędkości wiatru oraz liczby dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s odnotowały wyraźny wzrost. W otoczeniu miasta – które stanowi bazę dla rozwoju turystycznego miasta i regionu - przesuwa się pokrywa śnieżna i zasięgi gatunków.

Analiza scenariuszy klimatycznych RCP4.5 i RCP8.5 w horyzoncie do 2060 r. dla Zakopanego prognozuje dalszy wzrost temperatury średniorocznej oraz zwiększenie liczby dni upalnych, przy czym wzrosty te są znacząco wyższe dla realizującego się obecnie scenariusza RCP8.5. Zimy będą się nadal ocieplać – zmniejszy się liczba dni z temperaturami poniżej 0°C. Zmieni się charakterystyka opadów, choć trudne jest jednoznaczne określenie kierunku tych zmian – scenariusze wskazują na dużą zmienność wielkości opadów w poszczególnych dekadach. Zdecydowanie natomiast obniży się liczba dni z opadami śniegu.

W ramach opracowania dokonano oceny wrażliwości przestrzeni miasta na powyższe zmiany, wskazując główne zagrożenia takie jak **wzrost temperatur, zmiana charakteru opadów, podtopienia w wyniku opadów intensywnych, susza, obniżenie przepływów potoku Biały-Dunajec i innych cieków oraz pogorszenie jakości wody.** Wybrano kluczowe obszary i sektory miasta, szczególnie wrażliwe na zmianę klimatu: **zdrowie publiczne i jakość życia, turystyka i gospodarka wodna.**

Przeprowadzono **analizę ryzyka**, ocenę **potencjału adaptacyjnego** oraz **ocenę podatności miasta na zmianę klimatu**. **Wytyczono wizję, cel główny i cele szczegółowe** oraz przypisano im **działania**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

adaptacyjne, które służyć będą poprawie bezpieczeństwa mieszkańców i infrastruktury miasta w obliczu tej zmiany. Zaproponowano wskaźniki monitoringu realizacji celów a także postępu realizacji działań adaptacyjnych.

MPA został opracowany **zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju** oraz w poszanowaniu **międzynarodowych i krajowych zobowiązań** w zakresie polityki **klimatycznej, społecznej i przestrzennej**. Dokument uwzględnia **Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ (Agenda 2030)**, zobowiązania wynikające z **Porozumienia Paryskiego**, **zasadę „nie czyń poważnych szkód" (Do No Significant Harm – DNSH)** zgodnie z **art. 17 rozporządzenia (UE) 2020/852** oraz wytyczne dokumentu pn. **„Analiza spełnienia zasady DNSH dla Funduszy Europejskich na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021–2027"**. W planie uwzględniono również podstawowe wartości **Nowego Europejskiego Bauhausu**: **zrównoważoność, estetykę i inkluzywność**. MPA respektuje **prawa człowieka i równość szans**, w tym zapisy **Karty Praw Podstawowych Unii Europejskiej** oraz **Konwencji ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych**. Plan będzie wdrażany z uwzględnieniem przepisów **ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami** oraz **ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych**. **Adaptacja do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane będzie realizowana w sposób dostępny, niedyskryminujący i zgodny z zasadami racjonalnych usprawnień oraz projektowania uniwersalnego.**

MPA został opracowany w oparciu **o metodę ekspercko-partycypacyjną** zgodną **z wytycznymi Ministerstwa Środowiska** zawartymi w „**Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu**"[1] oraz doświadczenia krajowe i międzynarodowe wykonawcy w realizacji podobnych planów.

[1] Podręcznik dostępny na stronie projektu KLIMADA https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/ (dalej: Podręcznik), dostęp: 10.12.2024 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1 WSTĘP

W ostatnich dekadach nasilają się ekstremalne zjawiska pogodowe, których powodem jest antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych. Spowodowała ona wzrost globalnej temperatury powierzchni ziemi o ok. 1,1°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego (1850-1900).

Wzrost temperatury, zmiana rozkładu opadów, susza i zanikająca pokrywa śnieżna zaburzają funkcjonowanie systemów przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. Podejmowane w ostatnich latach działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu na klimat mają ograniczoną skuteczność. Umowa międzynarodowa zawarta w 2016 roku, w wyniku Konferencji Stron – państw sygnatariuszy Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu COP21 (tzw. Porozumienie Paryskie), nie przyniosła skutków w postaci zmniejszenia emisji. Temperatury rosną, osiągając wciąż nowe rekordy. Rok 2024 był najcieplejszym rokiem w historii pomiarów meteorologicznych i przez większość miesięcy przekroczył próg ocieplenia 1,5°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego.

Sytuacja ta dotyczy również Gminy Miasto Zakopane. Obserwowany jest wzrost temperatury i zmiana charakteru opadów. W otoczeniu miasta – które stanowi bazę dla rozwoju turystycznego miasta i regionu - przesuwa się pokrywa śnieżna i zasięgi gatunków. Silne burze, często połączone z porywistym wiatrem i intensywnymi opadami, powodują straty w wyniku uszkodzeń drzew, budynków i utrudnień komunikacyjnych. Z taką sytuacją miasto borykało się między innymi w lipcu i sierpniu 2024 r., kiedy to wystąpiły podtopienia spowodowane intensywnymi opadami deszczu. Podobne zdarzenia miały miejsce również w lipcu 2016 r. - doszło wówczas do zalania piwnic, lokali i mieszkań, natomiast w kwietniu 2024 r. nad regionem przeszła silna wichura, która spowodowała powalenie drzew.

Ostatni, Szósty Raport Oceniający IPCC ostrzega, że czas na działania ograniczające emisje CO_2 tak, aby uniknąć katastrofalnych skutków zmiany klimatu już się kończy, a wielu skutków nie da się już uniknąć. Konieczne jest zatem podejmowanie działań adaptacyjnych, mających na celu dostosowanie społeczeństw i gospodarek do funkcjonowania w nowych realiach. Kraje członkowskie Unii Europejskiej (UE) wspierane są w tym zakresie przez politykę klimatyczną Unii Europejskiej oraz fundusze unijne. Podstawowe kierunki wyznacza „Biała Księga w sprawie adaptacji do zmian klimatu" (COM(2009)147) oraz nowa strategia UE w zakresie adaptacji do zmiany klimatu [2]. Ich realizacja

[2] „Forging a climate resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change", czyli „Budowanie Europy odpornej na zmiany klimatu - nowa strategia w zakresie adaptacji do zmian klimatu". (COM(2021)C 440/08).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

wpierana jest przez szereg innych inicjatyw. Należy do nich między innymi przyjęta w grudniu 2019 roku przez Komisję Europejską (KE) kompleksowa strategia rozwoju „Europejski Zielony Ład" (ang. European Green Deal) [3], zakładająca osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej do 2050 r., oraz przyjęte w 2024 roku Rozporządzenie o odbudowie zasobów przyrodniczych (ang. Nature Restoration Law – NRL) [4].

Miasta reagują na skutki zmiany klimatu w specyficzny dla siebie sposób, zależny od ich lokalizacji geograficznej, położenia w zlewniach rzek, struktury funkcjonalno-przestrzennej, kapitału społecznego, modelu podejmowania decyzji i działań w sytuacji zagrożenia. Samorząd ponosi odpowiedzialność za to, aby decyzje strategiczne dotyczące rozwoju miasta były podejmowane z uwzględnieniem zmiany klimatu i łagodziły jej skutki dla mieszkańców miasta. Skuteczność działań adaptacyjnych w dużym stopniu zależy również od współpracy i zaangażowania w ich realizację instytucji i służb miejskich, przedsiębiorców, mieszkańców miasta i organizacji pozarządowych.

Mając powyższe na uwadze, Gmina Miasto Zakopane podjęła decyzję o opracowaniu Miejskiego Planu Adaptacji (MPA), czyli dokumentu strategicznego, którego celem jest przystosowanie miasta do zmiany klimatu, poprawę jego potencjału adaptacyjnego, zwiększenie zdolności radzenia sobie z ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi, a w konsekwencji zwiększenie bezpieczeństwa i poprawę jakości życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych.

Aby zapewnić skuteczne wdrażanie zapisów MPA, powinien on być również spójny z nowopowstającym Planem ogólnym oraz aktualizowaną Strategią Rozwoju Miasta. Zgodnie z najnowszą nowelizacją Prawa ochrony środowiska, w art 71 po ust. 2 dodano ust. 2a[5] " w gminach, które posiadają miejski plan adaptacji, przy sporządzaniu i aktualizacji strategii rozwoju gminy, strategii rozwoju ponadlokalnego, planów ogólnych gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się wnioski i rekomendacje, o których mowa w art. 18a ust. 5 pkt 7.", czyli zapisy Miejskiego Planu adaptacji w zakresie obejmującym: część programową, w tym: a) szczegółowe cele planu, określone na podstawie pkt 1–4, wraz z miernikami monitorowania skuteczności osiągania tych celów, b) działania adaptacyjne do zmian klimatu, określone na podstawie pkt 1-4[6], wraz

[3] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna).
[4] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.7.2024).
[5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024.54 t.j.)
[6] 1) część analityczną, w tym: a) analizę zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych w mieście oraz ich pochodnych,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

z opisem tych działań, wskaźnikami monitorowania skuteczności wdrażania tych działań oraz harmonogramem rzeczowo-finansowym tych działań, c) wskazanie podmiotów i organów biorących udział w sporządzaniu planu oraz sposobów ich włączenia w sporządzanie tego planu.

b) scenariusze zmian klimatu, c) opis głównych zagrożeń klimatycznych dla miasta wynikających z analizy i scenariuszy, o których mowa w lit. a oraz b, d) ocenę wrażliwości miasta na zmiany klimatu, e) ocenę potencjału adaptacyjnego miasta do zmian klimatu, f) analizę podatności miasta na zmiany klimatu, g) analizę ryzyka związanego ze zmianami klimatu i szans wynikających z tych zmian dla miasta;

2) koncepcję zazieleniania miasta, w tym zwiększania powierzchni terenów zieleni i zadrzewień;

3) koncepcję zagospodarowania na terenie miasta wód opadowych i roztopowych będących skutkiem opadów atmosferycznych;

4) zbiór danych przestrzennych, w tym część graficzną zawierającą przedstawienie wyników analiz, o których mowa w pkt 1 lit. a, f oraz g oraz zbiór danych przestrzennych z koncepcji, o których mowa w pkt 2 i 3

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2 METODA OPRACOWANIA MPA

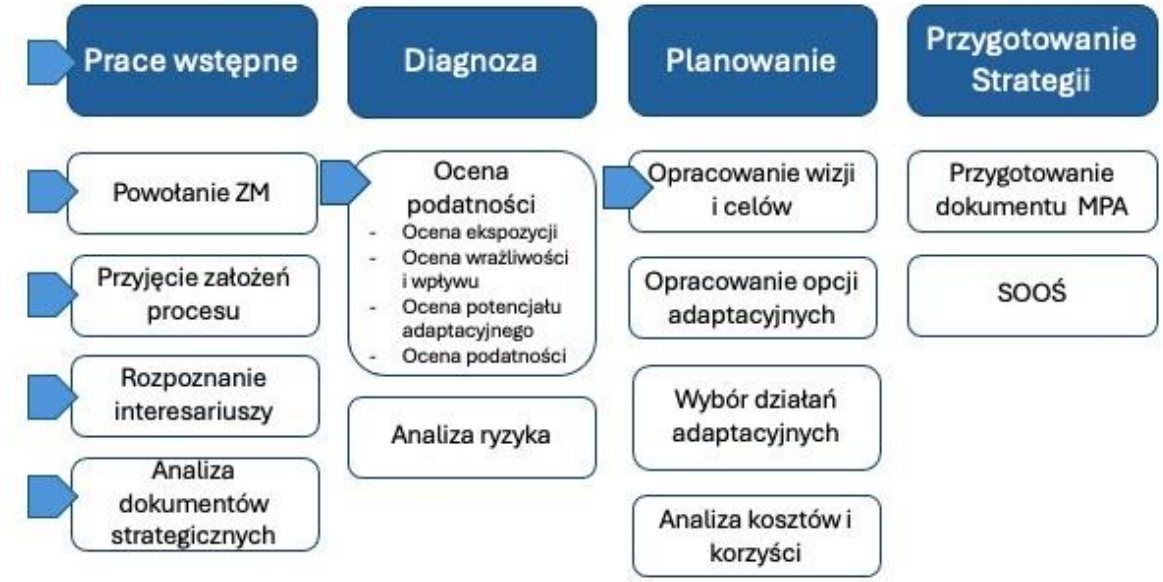
Niniejszy MPA został zrealizowany **metodą ekspercko-partycypacyjną** w bliskiej współpracy Zespołu Ekspertów z Zespołem Miejskim składającym się z przedstawicieli kluczowych interesariuszy miasta oraz w oparciu o konsultacje z mieszkańcami.

Podstawą opracowania były **wytyczne Ministerstwa Środowiska** zawarte w „**Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu**". Wykorzystano również doświadczenia wykonawcy z realizacji Miejskich Planów Adaptacji opracowanych w ramach projektu **CLIMCITIES – „Climate change adaptation In small and medium size Cities**", projektu **„Wczujmy się w klimat!"**, realizacji MPA dla kilkudziesięciu małych i średnich miast w Polsce, realizacji 2 Międzygminnych Planów Adaptacji - dla Doliny Baryczy i Kłodzkiej Wstęgi Sudetów oraz projektów wdrożeniowych i naukowo-badawczych w zakresie działań adaptacyjnych realizowanych w Polsce i za granicą.

W procesie opracowania MPA uwzględniono udział społeczeństwa na dwóch etapach. Na etapie diagnozy przeprowadzono **ankietę wśród mieszkanek i mieszkańców Zakopanego**, której celem było rozpoznanie ich postrzegania zagrożeń klimatycznych oraz oczekiwań względem działań adaptacyjnych. Na dalszym etapie projekt MPA został **poddany konsultacjom społecznym**, umożliwiając wszystkim zainteresowanym zapoznanie się z treścią dokumentu i zgłoszenie uwag. Pozwoliło to na lepsze dopasowanie proponowanych działań do potrzeb lokalnej społeczności oraz zwiększenie przejrzystości i akceptacji planu.

Etapy przygotowania Planu przedstawia Rysunek 1. Jego podstawą jest ocena podatności, która opiera się o przyjęte w literaturze ramy pojęciowe które przedstawia Tabela 1.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 1 Etapy opracowania MPA (Źródło: Opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 1 Ramy pojęciowe dla opracowana Oceny Podatności. (Źródło: Opracowanie własne)

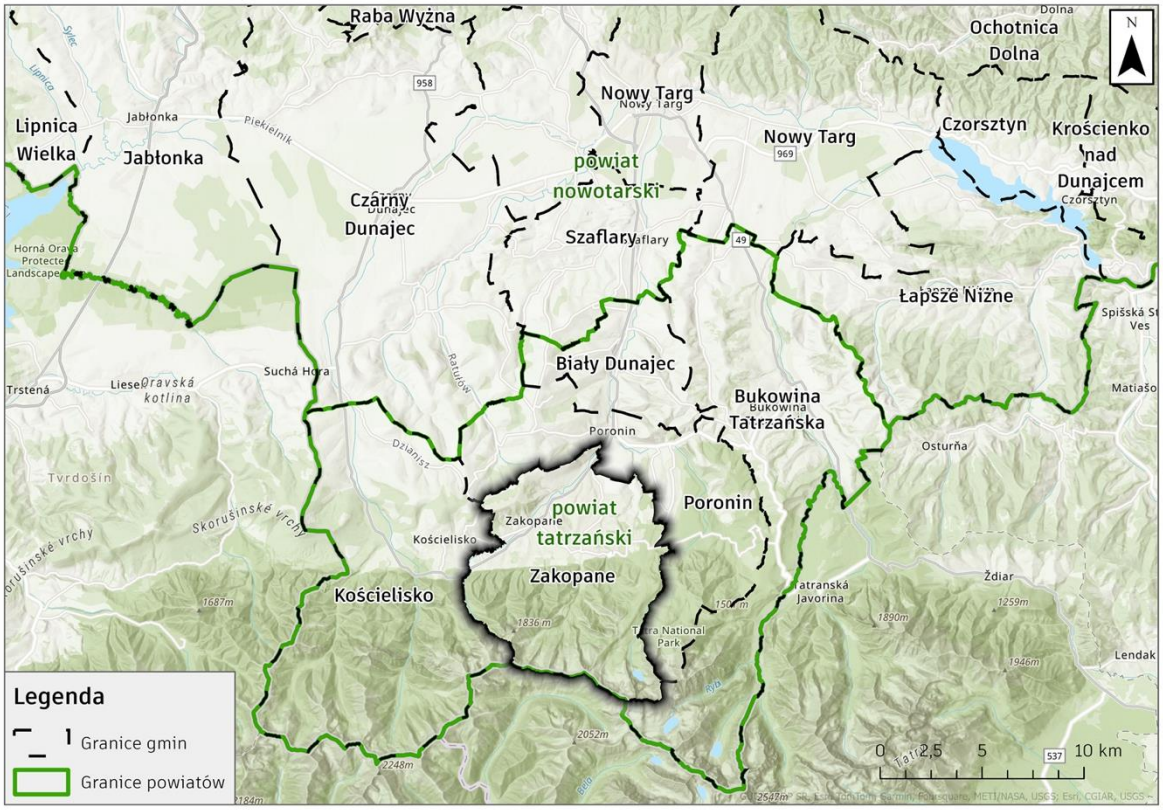
Zjawiska klimatyczne	Ekstremalne zjawiska atmosferyczne i wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla społeczeństwa, środowiska i gospodarki.
Ekspozycja	Narażenie miasta na czynniki klimatyczne, określane w oparciu o analizę historycznych danych klimatycznych i scenariusze klimatyczne.
Wrażliwość na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru układu miejskiego i jego poszczególnych elementów, który jest względnie stały (cechy fizyczne miasta, populacja zamieszkująca miasto). Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych na konkretny sektor lub obszar miasta („wrażliwość na…").
Potencjał adaptacyjny	Zasoby miasta, które można wykorzystać w dostosowaniu się do zmiany klimatu. Określane są przez osiem kategorii: możliwości finansowe, przygotowanie służb, kapitał społeczny, mechanizmy informowania i ostrzegania, sieć i wyposażenie instytucji, organizacja współpracy z gminami sąsiednimi, systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, istniejące zaplecze innowacyjne.
Podatność na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmiany klimatu. Podatność jest wypadkową wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz jego potencjału adaptacyjnego.
Ryzyko	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnego oddziaływania wyrażona jako iloczyn zagrożenia (meteorologicznego lub hydrologicznego) wzmaganego zmianami klimatycznymi oraz stopnia podatności poszczególnych sektorów i komponentów w mieście na negatywne skutki zmiany klimatu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

3 OBSZAR OPRACOWANIA

Zakopane to miasto położone w południowej Polsce, w województwie małopolskim (Rysunek 2, Rysunek 3). Leży na pograniczu Pogórza Spisko-Gubałowskiego, Rowu Podtatrzańskiego oraz Tatr. Miasto położone jest nad kilkoma potokami, których wody ostatecznie zasilają potok Zakopianka – dopływ Białego Dunajca.

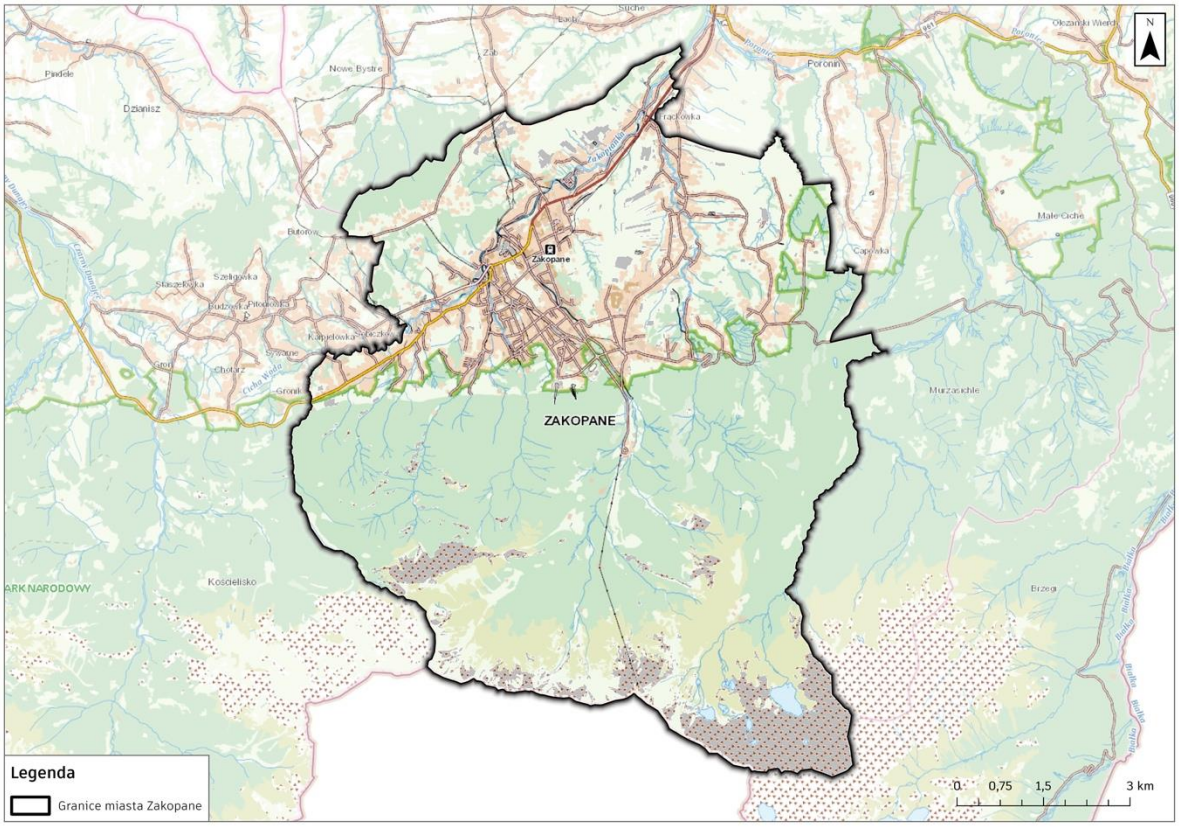
Zakopane jest siedzibą powiatu tatrzańskiego i największą miejscowością znajdującą się bezpośrednio u podnóża Tatr. W granicach administracyjnych miasta leży znaczna część Tatrzańskiego Parku Narodowego. Według danych z 31 grudnia 2024 roku, Zakopane liczyło 25 100 mieszkańców, a jego powierzchnia wynosiła 84,3 km² [7]. Co roku miasto odwiedza od 2 do nawet 3 milionów turystów [8].



Rysunek 2 Położenie administracyjne Gminy Miasto Zakopane (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

[7] https://www.polskawliczbach.pl/Zakopane, dostęp: 22.04.2025 r.
[8] Turystyka w 2022 r. Główny Urząd Statystyczny

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Miasto Zakopane na podkładzie Bazy danych obiektów topograficznych (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

4 EKSPOZYCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE

Oceny ekspozycji dokonano w oparciu o analizę tendencji zmian wybranych czynników klimatycznych dla danych historycznych oraz dla przyszłości – na podstawie prognoz dwóch scenariuszy emisji CO_2 w perspektywie do 2060 roku.

4.1 Analiza danych historycznych

Analiza tendencji zmian wybranych czynników klimatycznych dla danych historycznych została wykonana w oparciu o dane klimatyczne pochodzące z lat 1990-2023. Dane pozyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB) ze stacji meteorologicznej: ZAKOPANE (349190625) oraz stacji hydrologicznej ZAKOPANE-HARENDA (149190380), zlokalizowanych na terenie miasta (Rysunek 4).



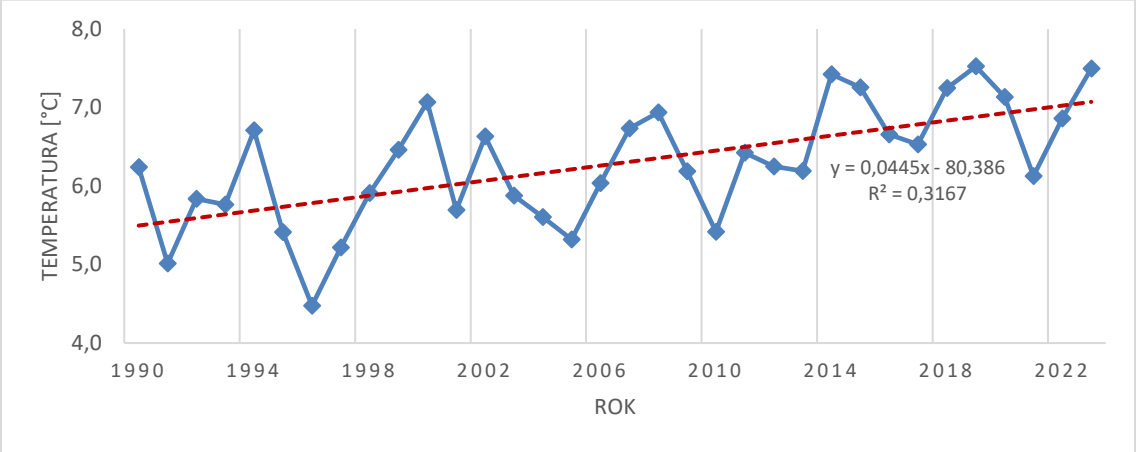
Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

4.1.1 Charakterystyka termiczna

Średnia temperatura roczna

W latach 1990-2023, średnia roczna temperatura powietrza wyniosła +6,3°C. Jej wartości wahały się w zakresie temperatur od +4,5°C do +7,5°C. Zaobserwowano bardzo silną tendencję wzrostową dla tego wskaźnika (Rysunek 5).

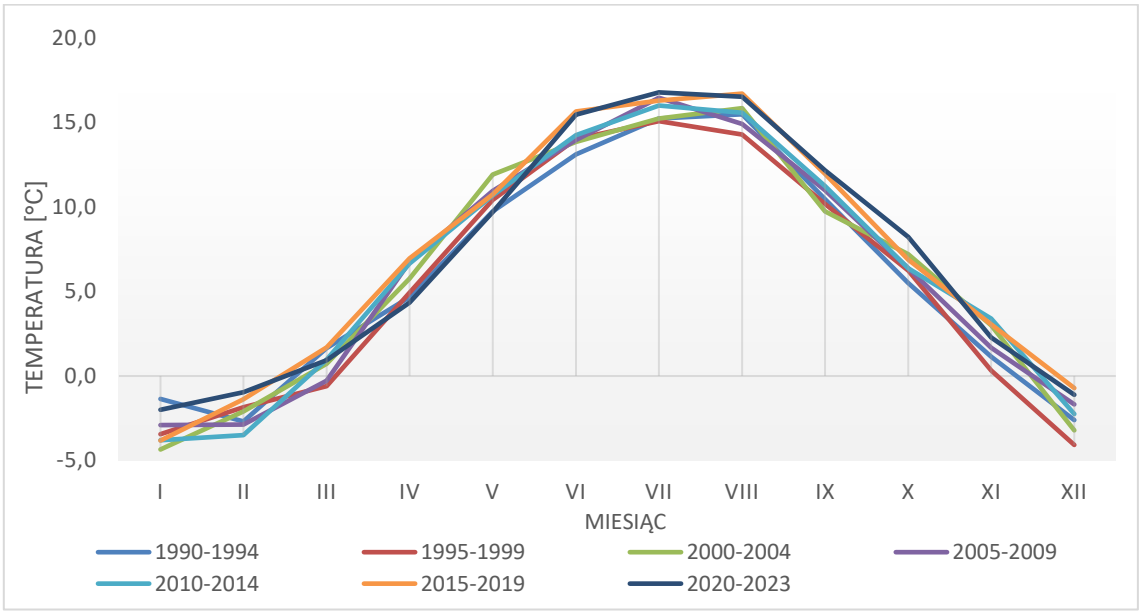


Rysunek 5 Średnia roczna temperatura powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Średnie temperatury miesięczne

Na Rysunek 6 przedstawiono średnie temperatury miesięczne powietrza w Zakopanem w latach 1990-2023 oraz ich zmienność w poszczególnych dekadach.

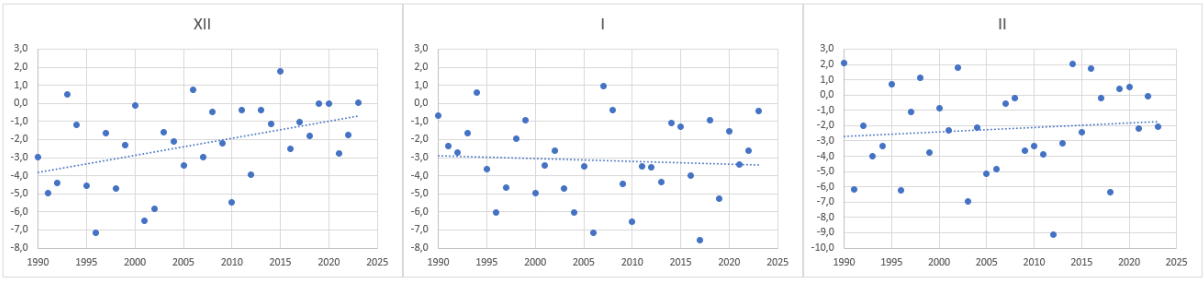
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 6 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

W poszczególnych sezonach średnia temperatura powietrza kształtowała się następująco:

- zima (grudzień-luty) – w grudniu temperatury wahały się w zakresie od -7,1°C do +1,8°C, w styczniu od -7,6°C do +0,9°C a w lutym od -9,1°C do +2,1°C. Były to mroźne zimy, z rzadkimi, znaczącymi spadkami temperatury (Rysunek 7). W grudniu zaobserwowano wzrostowy trend temperatury średniomiesięcznej podczas gdy w styczniu wystąpił nieznaczny trend spadkowy, a lutym ponownie wystąpiła tendencja wzrostowa;

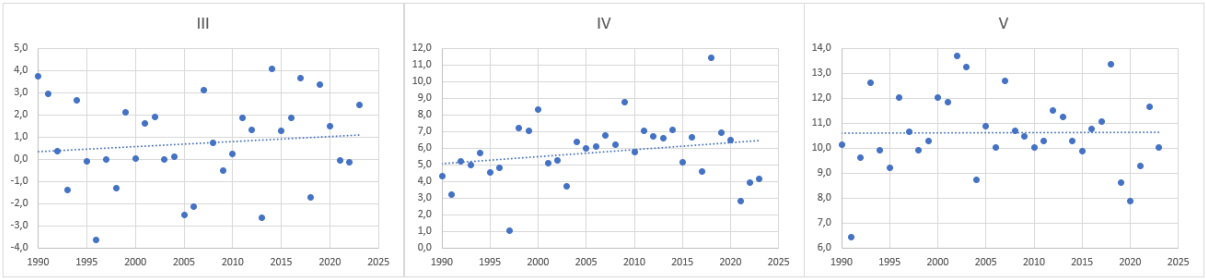


Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- wiosna (marzec-maj) – w marcu i kwietniu obserwowano niewielki trend wzrostowy temperatury w wieloleciu. Temperatury wahały się w zakresie od -3,6°C do +4,1°C w marcu

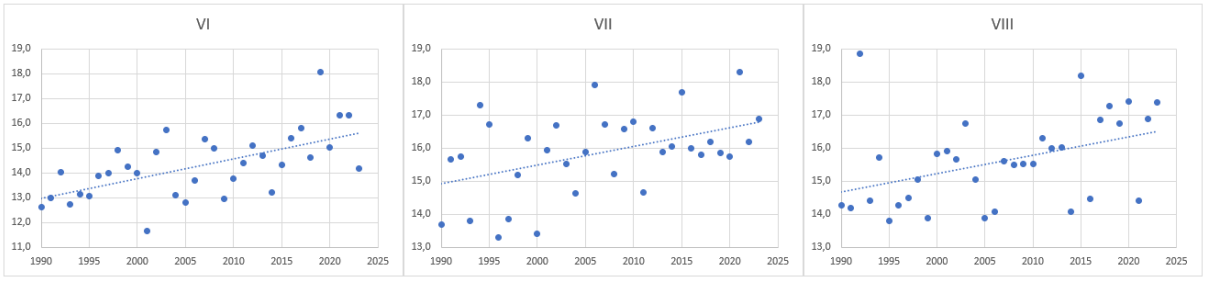
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

i od +1,0°C do +11,4°C w kwietniu. W maju temperatury wahały się w zakresie od +6,4°C do +13,7°C i nie wykazały trendu zmian. Przyrost temperatury w początkowym okresie sugeruje łagodne przejście od chłodu do umiarkowanego ciepła (Rysunek 8);



Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

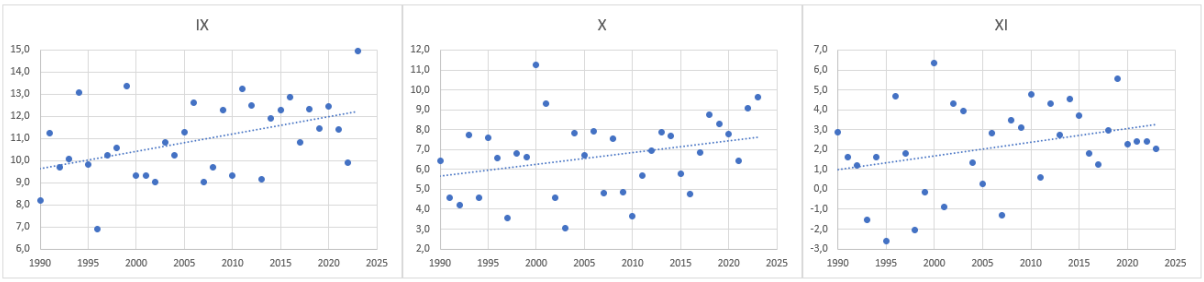
- lato (czerwiec-sierpień) – latem zaobserwowano bardzo silne tendencje wzrostowe w zakresie temperatury średniomiesięcznej. Temperatura w czerwcu wahała się w zakresie od +11,6°C do +18,1°C. W lipcu od +13,3°C do +18,3°C i sierpniu od +13,8°C do +18,9°C (Rysunek 9);



Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- jesień (wrzesień-listopad) – jesień przynosi stopniowe ochłodzenie w stosunku do okresu letniego, jednak na przestrzeni wielolecia obserwuje się tu bardzo wyraźną tendencję wzrostową temperatur. Temperatury wahają się w tych miesiącach: we wrześniu od +6,9°C do +14,9°C, w październiku od +3,0°C do +11,2°C, w listopadzie od -2,6°C do +6,4°C. Przejście do zimy jest łagodne (Rysunek 10).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 10 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Trendy wskaźników termicznych

Konsekwentne ocieplanie się klimatu miasta potwierdza wzrost większości wskaźników termicznych w badanym wieloleciu:

- średnia roczna temperatura maksymalna (+11,3°C) wykazywała tendencję wzrostową. Jej wartości wahały się w zakresie od +9,2°C do +12,7°C;
- średnia roczna temperatura minimalna wyniosła +1,9°C. Jej wartości wahały się w zakresie od +0,1°C do +3,3°C. Średnia roczna temperatura minimalna wykazała tendencję wzrostową;
- wyraźnie zwiększyła się liczba dni z maksymalną temperaturą roczną powietrza przekraczającą 30°C. Charakterystyczna jest duża zmienność tego wskaźnika. Lata 2013 r. i 2015 r. były najcieplejsze w badanym wieloleciu (6 dni z temperaturą maksymalną powietrza ≥ +30°C);
- zaobserwowano niewielką tendencję wzrostową częstotliwości występowania fal upałów (dni z temperaturą maksymalną ≥+30°C). Suma dni w falach upałów charakteryzowała się niewielką zmiennością i trwała między 2, a 3 dni. Najdłużej trwające fale upałów wystąpiły w 2000 r., 2013 r., 2015 r.;
- liczba dni z minimalną dobową temperaturą powyżej 20°C (tzw. noce tropikalne) była zmienna w analizowanym wieloleciu, jednak pozostawała na niskim poziomie. Noce tropikalne zarejestrowano w latach 1992 r., 2011 r., 2017 r., 2021 r.;
- występuje duża zmienność dni mroźnych - w 1990 roku wystąpiły 33 dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C, najwięcej (71 dni) wystąpiło w wyjątkowo mroźnych latach 1996 i 2010 r., natomiast najmniej takich dni (17 dni) wystąpiło już 2020 r. Na przestrzeni wielolecia liczba dni mroźnych wykazuje tendencję spadkową;
- odnotowano tendencję spadkową liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C, choć na przestrzeni analizowanego wielolecia liczby takich dni bardzo się różniły. W roku 1996 było najwięcej takich dni (56), natomiast najmniej (9 dni) wystąpiło w latach 2008 i 2020;
- fale chłodu trwały średnio od 2 dni do 18 dni. Najdłuższa z nich miała miejsce w 2012 r. Częstotliwość występowanie fal chłodu charakteryzuje się tendencją malejącą;

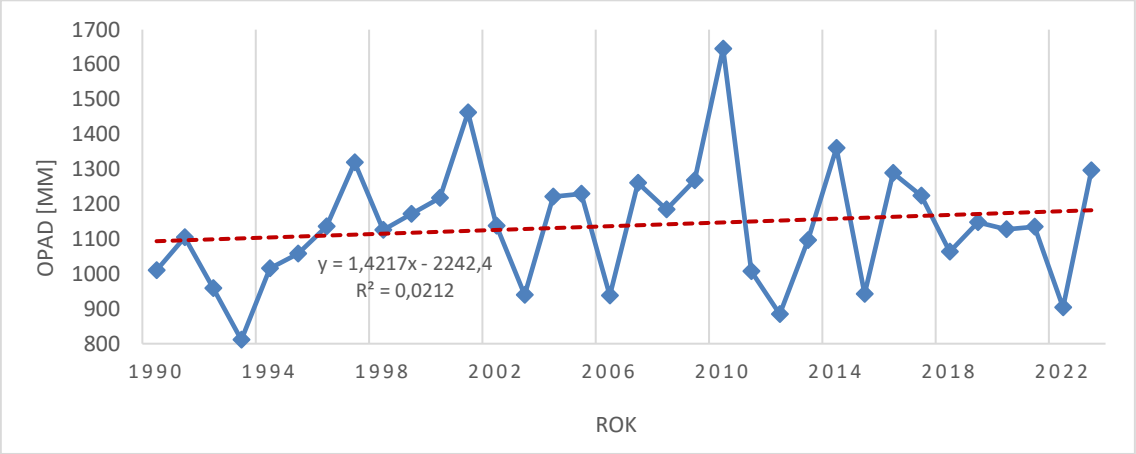
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- liczba dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C wykazała tendencję spadkową. Występuje duża zmienność liczby dni w roku od 179 (1997 r.) do 122 (2019 r.).

4.1.2 Charakterystyka opadowa

Roczna suma opadów

W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Zakopane w latach 1990- 2023 wyniosła 1645,4 mm, natomiast najmniejsza 810,9 mm. Przeprowadzona analiza wykazała delikatnie rosnący trend rocznej sumy opadu (Rysunek 11).

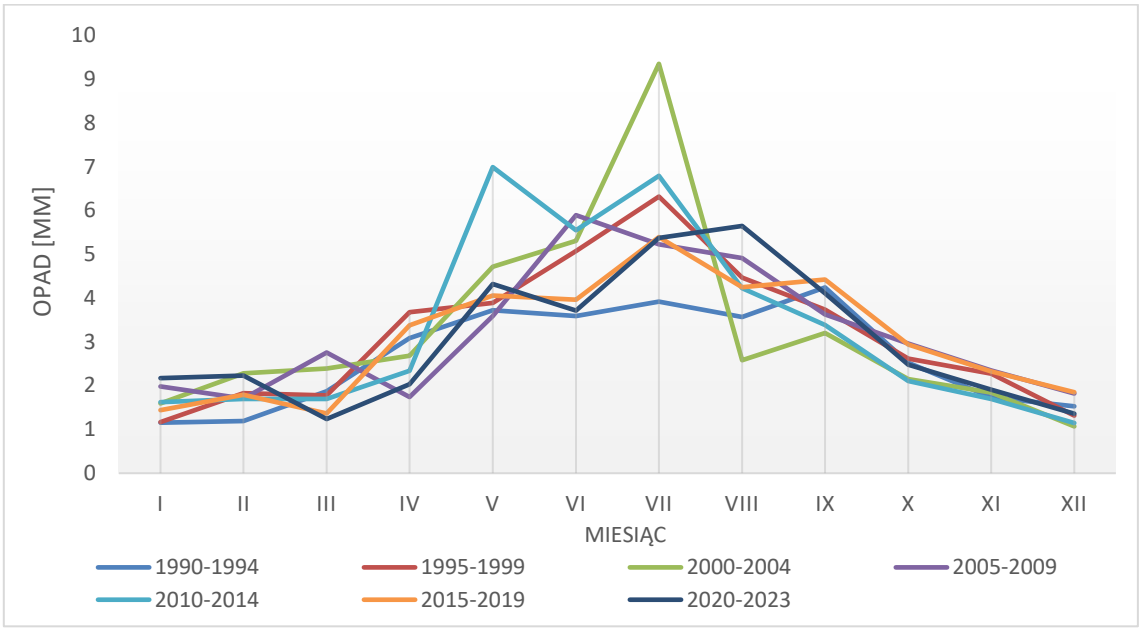


Rysunek 11 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Miesięczne sumy opadów

W poszczególnych sezonach i miesiącach, średnia miesięczna suma opadów była bardzo zmienna i nie wykazywała wspólnego trendu zmian (Rysunek 12).

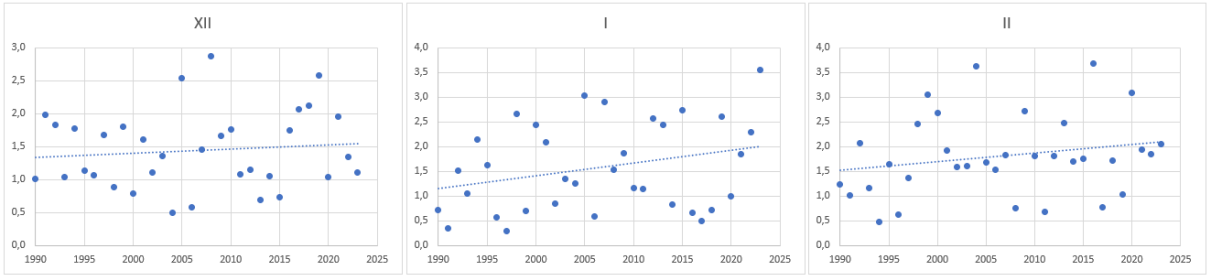
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 12 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

W poszczególnych sezonach zmienność ta wyglądała następująco:

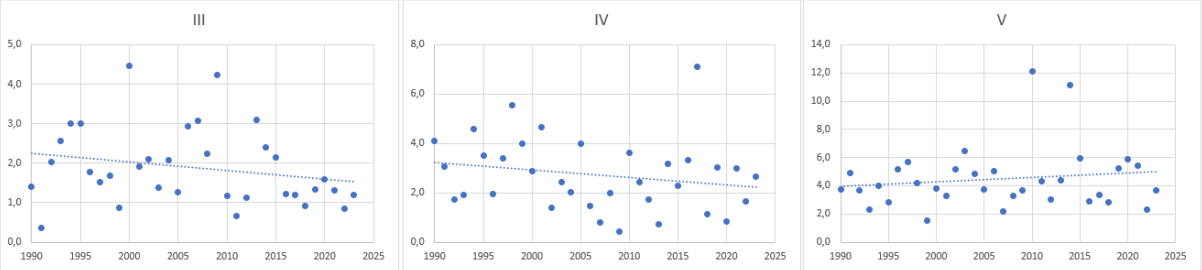
- okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w grudniu 0,5 – 2,9 mm, w styczniu 0,3 – 3,6 mm, w lutym 0,5 – 3,7 mm. W okresie zimowym obserwowano delikatny trend wzrostu ilości opadów (Rysunek 13);



Rysunek 13 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

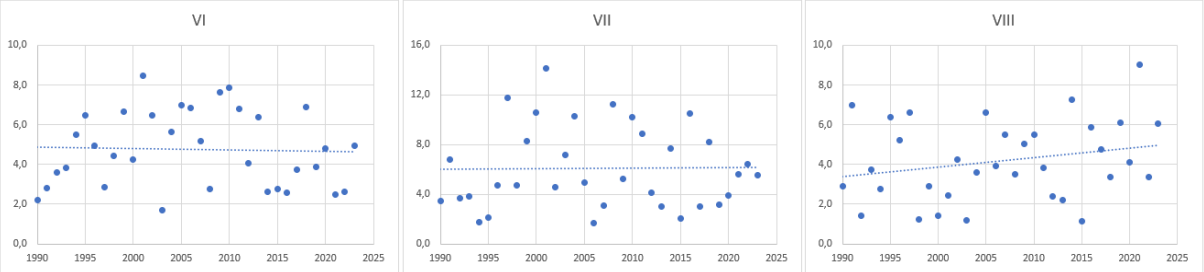
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- okres wiosenny (marzec-maj) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w marcu 0,4 – 4,5 mm, w kwietniu 0,4 – 7,1 mm, w maju 1,5 – 12,1 mm. W perspektywie wieloletniej, opady wykazały znaczny spadek w okresie marzec-kwiecień oraz nieznaczny wzrost średniomiesięcznej sumy opadów w maju (Rysunek 14);



Rysunek 14 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

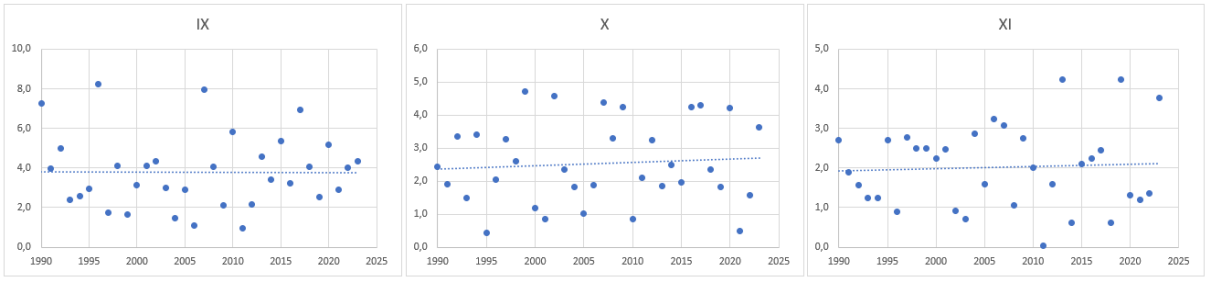
- okres letni (czerwiec-sierpień) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w czerwcu 1,7 mm – 8,5 mm, w lipcu 1,7 – 14,2 mm, w sierpniu 1,1 mm – 9,0 mm. Nie zaobserwowano tendencji zmian w okresie czerwiec-lipiec, natomiast w sierpniu nastąpiła tendencja rosnąca opadów średniomiesięcznych (Rysunek 15);



Rysunek 15 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- okres jesienny (wrzesień-listopad) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: we wrześniu 1,0 mm – 8,2 mm, w październiku 0,4 mm – 4,7 mm, w listopadzie 0,0 mm – 4,2 mm. Zaobserwowano tendencję stałą opadów we wrześniu oraz listopadzie, natomiast w październiku nieznaczny trend wzrostowy opadów średniomiesięcznych (Rysunek 16).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 16 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Trendy wskaźników opadowych

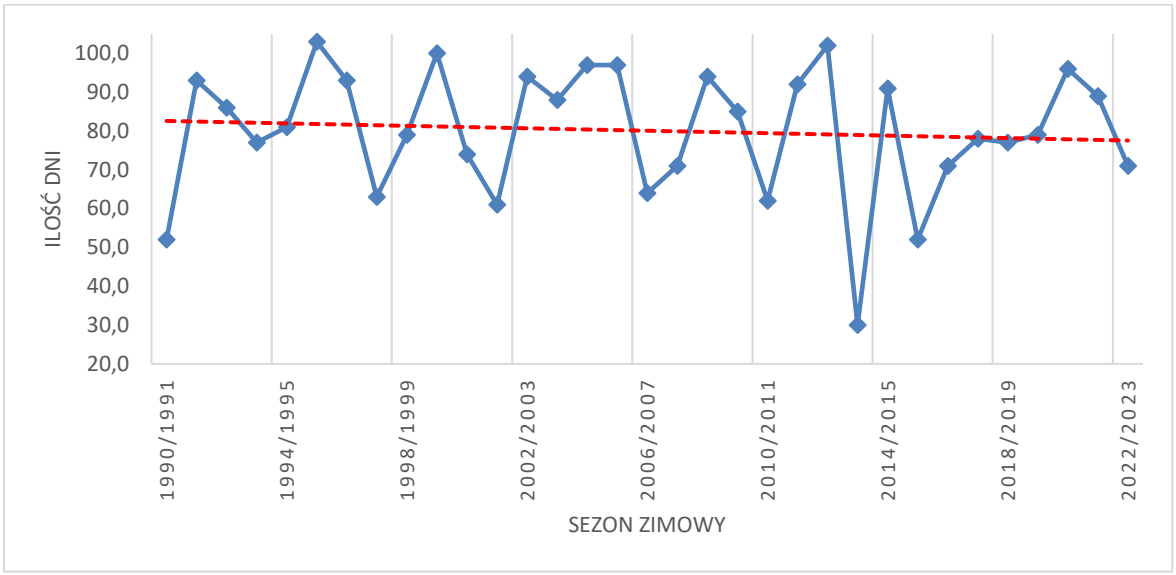
Analiza historycznych danych opadowych dla okresu 1990-2023 wykazała następujące zmiany:

- liczba dni w roku z opadem ≥ 10mm wykazała nieznaczną tendencję wzrostową;
- odnotowano nieznaczną tendencję wzrostową dla częstości występowania opadów wysokości ≥ 20mm;
- występowanie okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku wykazało wyraźną tendencję wzrostową, przy czym czas trwania okresów bezdeszczowych wykazał nieznaczną tendencję spadkową;
- liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm nie wykazała tendencji zmian;
- liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, trwających dłużej niż 5 dni, wykazywała nieznaczną tendencję spadkową;
- liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm wykazywała nieznaczny trend wzrostowy. Natomiast liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm nie wykazała tendencję zmian.

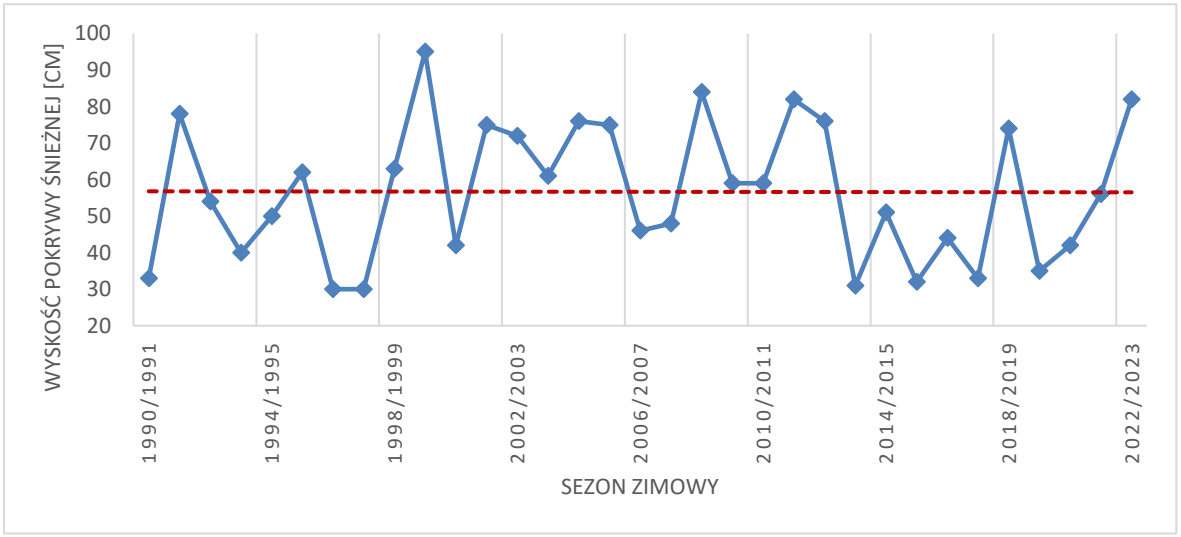
Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że na obszarze Zakopanego zauważalne są zmiany w charakterystyce opadów, w tym wzrost rocznej sumy opadów oraz częstsze występowanie intensywnych opadów o większej objętości.

Trendy wskaźników śniegowych

Analiza historycznych danych pokrywy śnieżnej dla okresu 1990-2023 wykazała nieznaczną tendencję spadkową liczby dni z pokrywą śnieżną w sezonie zimowym (październik – maj). W analizowanym okresie wystąpiły 3 sezony zimowe w których było ponad 100 dni z pokrywą śnieżną (Rysunek 17), przy czym maksymalna grubość pokrywy śnieżnej wykazała stałą tendencję zmian ze średnią wartością 56,7 cm (Rysunek 18).



Rysunek 17 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



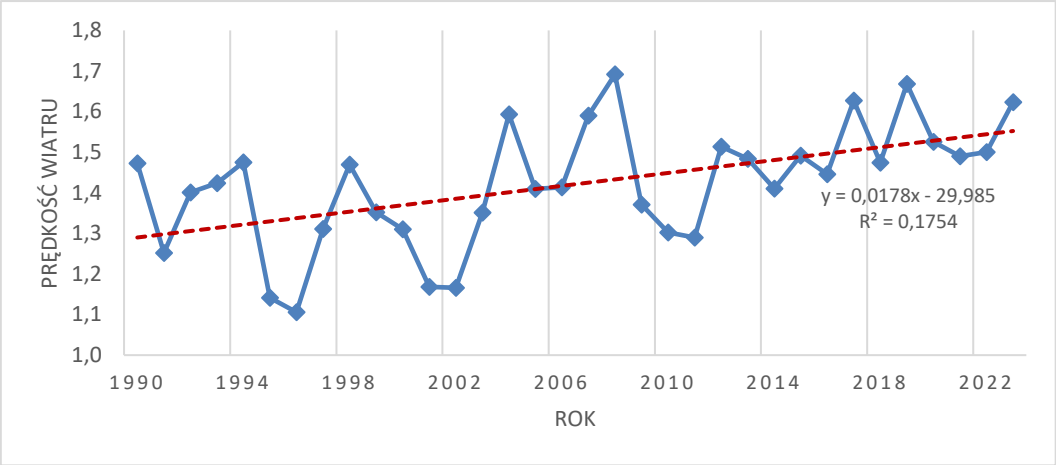
Rysunek 18 Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Zakopane jako miasto położone u stóp Tatr, jest narażone na skutki ekstremalnych warunków pogodowych, takich jak intensywne opady śniegu. Jednak bezpośrednie zagrożenie lawinowe w samym mieście jest minimalne. Dostępne informacje nie wskazują na przypadki zejścia lawiny śnieżnej bezpośrednio w granicach administracyjnych Miasta Zakopane. Lawiny w Tatrach zazwyczaj występują w wyższych partiach gór, z dala od zabudowań miejskich.

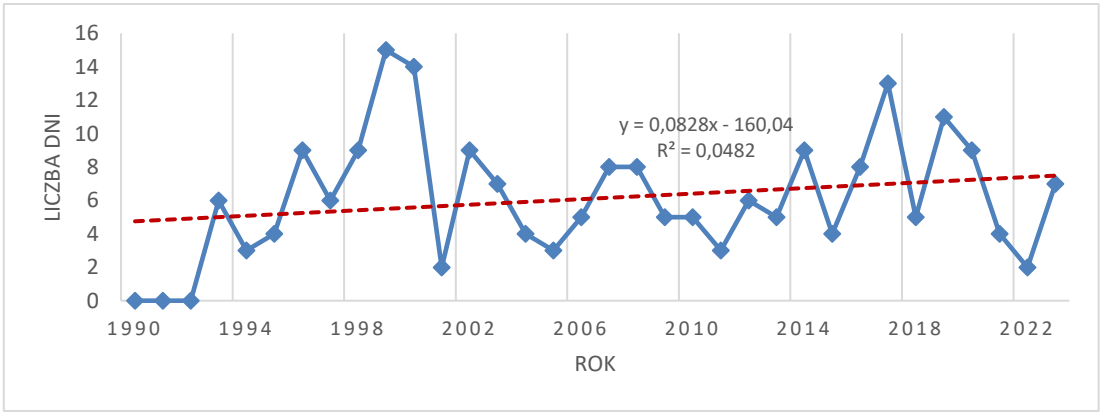
4.1.3 Charakterystyka wiatrów

Trendy wskaźników porywów wiatru

Analizy danych historycznych dla okresu 1990-2023 wykazała wyraźną tendencję wzrostową średniej prędkości wiatru (Rysunek 19) oraz liczby dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s (Rysunek 20). Średnia prędkość wiatru w analizowanym okresie wahała się od 1,1 m/s do 1,7 m/s. Największą średnią prędkość wiatru odnotowano w 2013, było to 8,9 m/s. Natomiast największą liczbą dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s charakteryzował się rok 1999, wystąpiło wtedy 15 takich dni.



Rysunek 19 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



Rysunek 20 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

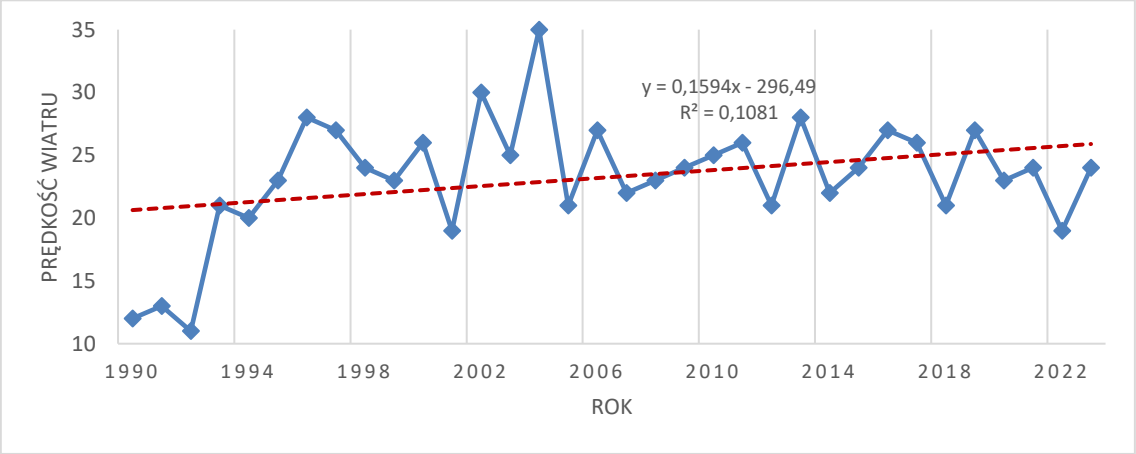
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wiatr halny

Charakterystycznym wiatrem występującym w Małopolsce jest halny. Jest to ciepły i suchy wiatr, który może osiągać bardzo duże prędkości. Wieje z kierunku południowego i towarzyszą mu gwałtowne porywy, które mogą osiągnąć prędkość przekraczającą 32 m/s (115 km/godz.). Wiatr halny występuje w Tatrach głównie w chłodnej połowie roku, najczęściej w listopadzie i grudniu. W Zakopanem najdłużej trwający wiatr halny miał długość 72 godziny.

Największe prędkości halny osiągnął na Kasprowym Wierchu w maju 1968 roku (do 80 m/s). W Zakopanem średnia prędkość wiatru w tym czasie nie przekroczyła 6 m/s, ale w porywach wiatr osiągał prędkość do 40 m/s [9].

Na stacji Zakopane w analizowanym okresie 1990 – 2023 odnotowano porywy dochodzące do 35 m/s w 2004 r. Maksymalne porywy wiatru ≥ 17 m/s odnotowują wyraźny trend wzrostowy (Rysunek 21).



Rysunek 21 Maksymalny poryw wiatru w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Inne typy wiatrów

Oprócz wiatru halnego w górskim krajobrazie występują również: wiatr anabatyczny (dolinny, dzienny) oraz wiatr katabatyczny (stokowy, nocny). Oba te wiatry – choć mniej gwałtowne niż halny – są codzienną częścią górskiego „oddechu", wpływają na klimat lokalny, roślinność i zachowanie powietrza w dolinach.

[9] Katarzyna Piotrowicz, Anita Bokwa, Paweł Krzaklewski „Analiza zmian klimatu – diagnoza stanu aktualnego" na potrzeby aktualizacji regionalnego planu działań dla klimatu i energii dla województwa małopolskiego", Kraków 2022

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wiatr anabatyczny to lokalny wiatr górski, który występuje w ciągu dnia, gdy słońce ogrzewa stoki gór. Częsty w ciepłych porach roku, szczególnie przy bezchmurnej pogodzie i słabym wietrze ogólnym. W Tatrach często obserwowany np. w Dolinie Kościeliskiej czy Dolinie Chochołowskiej, gdzie ciepłe powietrze "wspina się" w stronę głównych grzbietów. W Zakopanem może być wyczuwalny na stokach Gubałówki, Nosala czy w rejonie Antałówki. Sprzyja rozwojowi konwekcji (powstawaniu chmur kłębiastych nad szczytami). Może zwiększać lokalną prędkość wiatru w górnych partiach dolin. Często stanowi początek procesów burzowych po południu w górach.

Wiatr katabatyczny natomiast jest wiatrem zimnym, spływającym ze stoków w dół dolin nocą. Występuje nocą oraz nad ranem, zwłaszcza przy bezchmurnym niebie i braku ogólnego wiatru. W Zakopanem może być odczuwany jako chłodny przewiew spływający z gór np. z Kasprowego Wierchu ku dolinom. W kotlinach (np. Doliny Suchej Wody) może powodować niższe temperatury niż w wyżej położonych partiach. Powoduje inwersję temperatury (cieplej wyżej niż niżej). Sprzyja powstawaniu mgieł i rosy w dolinach. Może być zagrożeniem w rejonach narciarskich i turystycznych, gdy w połączeniu z mrozem powoduje szybkie wychładzanie organizmu.

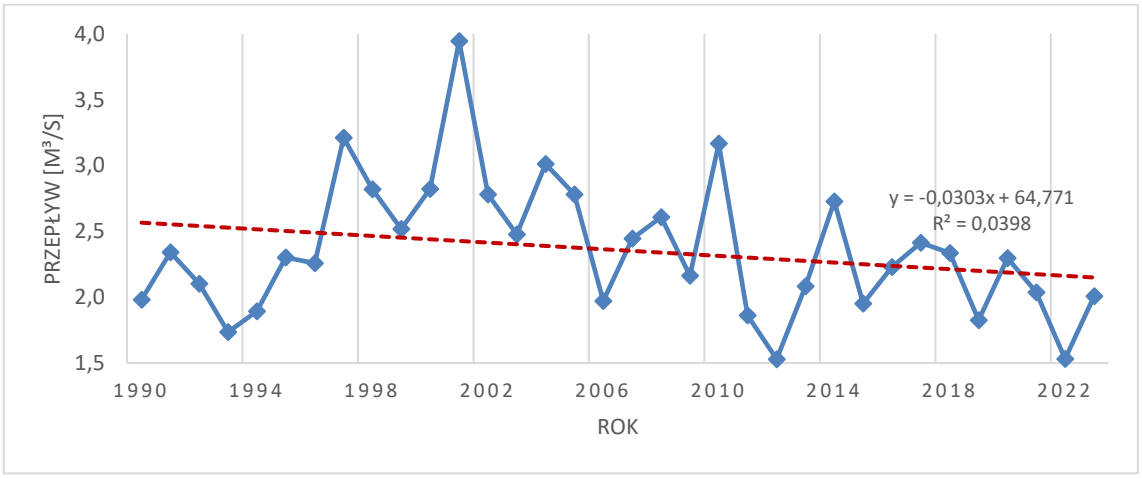
Na terenie Zakopanego i Podhala mogą również wystąpić **bryzy lokalne**. Choć kojarzą się głównie ze strefami nadmorskimi, mogą też występować w górach i kotlinach np. z Doliny Chochołowskie w stronę Zakopanego. Jednak jest to zjawisko bardzo lokalne i słabe, powstają najczęściej w wyniku różnicy temperatury między dwoma obszarami, np. wodą a lądem lub doliną a zboczem góry.

4.1.4 Charakterystyka hydrologiczna

Trendy wskaźników hydrologicznych

Analiza historycznych danych hydrologicznych dla potoku Biały-Dunajec z okresu 1990-2023 wykazała tendencję spadkową wskaźników: średniego przepływu rocznego (Rysunek 22) średniorocznego przepływu maksymalnego i minimalnego. Przepływ zwyczajny wykazał nieznaczny trend rosnący.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 22 Średni przepływ roczny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

4.2 Prognoza do roku 2060

Warunki prognozowanego klimatu dla obszaru Zakopane opracowano w perspektywie do 2060 roku w oparciu o **wyniki symulacji klimatycznych wykonanych w ramach projektu EuroCORDEX**, opracowanych i udostępnionych przez IOŚ-PIB w ramach programu KLIMADA 2.0. Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego w przyszłości i związanych z nimi zmian zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy emisji CO_2 opisanych akronimami RCP 4.5 oraz RCP 8.5.

Scenariusz RCP 4.5. zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakłada on wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO_2 ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m^2]. Wzrost średniej temperatury globalnej w przypadku realizacji takiego scenariusza może wynieść ok. 2.5°C pod koniec XXI w.

Scenariusz RCP 8.5 zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual". Pod koniec wieku zakłada się osiągniecie poziomu stężeń CO_2 ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m^2]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie wówczas o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

Analiza scenariuszy klimatycznych w horyzoncie czasowym do 2060 r. dla Zakopanego wskazuje, iż w przyszłości można spodziewać się następujących tendencji zmian czynników klimatycznych:

Dla charakterystyk termicznych:

- **dla wszystkich wskaźników termicznych scenariusz RCP 8.5 prognozuje silniejsze zmiany niż RCP 4.5;** Jest to bardzo niekorzystne, ponieważ scenariusz RCP 8.5 jest bardziej prawdopodobny z uwagi na brak skutecznych działań w kierunku redukcji CO_2;
- **prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej;** analiza wartości temperatury średniorocznej wskazuje na wystąpienie trendu wzrostowego, szczególnie dla scenariusza RCP 8.5; temperatura w przypadku tego scenariusza zmienia się od średnio z 5,9°C w dziesięcioleciu 2023-2032 do 7,3°C w ostatnim okresie prognozy (2051-2060); w przypadku scenariusza RCP 4.5 w ostatnim okresie prognozy przyjmuje wartość 6,8°C;
- **nasilają się niekorzystne zjawiska związane z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim;** postępuje znaczący wzrost częstotliwości występowania dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną >30°C) wg scenariusza RCP 8,5 z ok. 3,6 dni do ok. 5,3 dni, natomiast zgodnie z symulacją scenariusza RCP 4.5 nieznaczny wzrost z ok. 4,1 dni do ok. 5,0 dni;
- **nasila się zjawisko tzw. nocy tropikalnych;** według scenariusza RCP 8.5. liczba nocy tropikalnych zmienia się od ponad 0,3 nocy do około 1,1 nocy w analizowanym wieloleciu; analizując scenariusz RCP 4.5 liczba nocy tropikalnych spada i zmienia się od 1,4 nocy w dziesięcioleciu 2023-2032 do 1,0 nocy w dziesięcioleciu 2051-2060;
- **zmniejsza się częstotliwość występowania niskich temperatur w okresie zimowym;** liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną < 0°C), zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5. w dekadzie 2023-2032 wyniesie około 55,1 dni, a w dekadzie 2051-2060 spadnie do około 45,8 dni; w przypadku scenariusza RCP 8.5. obniża się od ok. 56,9 dni w dziesięcioleciu 2023-2032 do ok. 41,0 dni w roku w dziesięcioleciu 2051-2060.

Dla charakterystyk opadowych:

- analiza rocznej sumy opadu wykazuje nieznaczną tendencję wzrostową w obu scenariuszach RCP 4.5 i RCP 8.5, przy czym wg pierwszego scenariusza w ciągu najbliższych 15 lat nastąpi spadek sumy opadów, a następnie wzrost sumy opadów do końca analizowanego okresu, a w drugim scenariuszu suma opadów będzie mocno zmienna na przestrzeni lat; w przypadku RCP 4.5, średnia roczna suma opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 1165,9 mm, co oznacza wzrost o 35,7 mm w porównaniu do dekady 2023-2032; w scenariuszu RCP 8.5 prognozowana suma opadu w tym samym okresie wyniesie 1166,98 mm, co stanowi wzrost o 17,6 mm w stosunku do dekady 2023-2032;
- liczba dni w roku bez opadu przyjmuje odmienne trendy dla analizowanych scenariuszy; zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 liczba dni bez opadu będzie spadać, w dekadzie 2023-2032

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

przewiduje się około 196 dni bez opadu, natomiast w dekadzie 2051-2060 liczba ta spadnie do około 192 dni; z kolei w RCP 8.5 liczba dni bez opadu wzrośnie z 194 dni w dekadzie 2023-2032 do 196 dni w dekadzie 2051-2060;

- analizując zmiany w liczbie dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, przewiduje się wzrost liczby takich dni; w RCP 4.5, w dekadzie 2023-2032 przewiduje się około 30 dni z opadem ≥ 10 mm, a w dekadzie 2051-2060 liczba ta wzrośnie do około 31 dni; w scenariuszu RCP 8.5 prognozuje się wzrost z około 31 dni w dekadzie 2023-2032 do około 32 dni w dekadzie 2051-2060;
- w odniesieniu do liczby dni z opadem dziennym ≥ 20 mm, scenariusze RCP 4.5 i RCP 8.5 wskazują na trend rosnący; w RCP 4.5, średnia liczba dni z opadem dziennym ≥ 20 mm w dekadzie 2051-2060 wyniesie 8,2 dni, natomiast w RCP 8.5 ukształtuje się na poziomie 8,5 dni.

Dla charakterystyk śnieżnych:

- analiza liczby dni z pokrywą śnieżną wykazuje tendencję spadkową w obu scenariuszach RCP 4.5 i RCP 8.5, przy czym wg drugiego scenariusza spadek ten jest mocniejszy. Liczna dni z pokrywą śnieżną z 170 dni w dekadzie 2023-2032 spadnie do 144 dni w dekadzie 2051-2060;
- grubość pokrywy śnieżnej w obu scenariuszach również wykazuje trend malejący, przy czym w scenariuszu RCP 8.5 grubość pokrywy śnieżnej będzie spadać w ciągu pierwszych 20 lat, następnie przez 5 kolejnych lat prognozowany jest nieznaczny wzrost i dalej ponowny spadek do końca analizowanego okresu. W dekadzie 2051-2060 wg scenariusza RCP 4.5 grubość pokrywy śnieżnej wyniesie 17,1 cm, natomiast wg RCP 8.5 12,5 cm.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

4.3 Kluczowe wyzwania klimatyczne

Analiza danych historycznych i modeli klimatycznych wskazują na kluczowe wyzwania dla Zakopanego w zakresie czynników klimatycznych i zjawisk pochodnych wpływających na warunki funkcjonowania obszaru w obliczu antropogenicznej zmiany klimatu.

KLUCZOWE CZYNNIKI KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE WPŁYWAJĄCE NA FUNKCJONOWANIE ZAKOPANEGO:

Wzrost temperatury
Obserwowany i prognozowany wzrost temperatur zarówno w okresie lata jak i zimy, w tym: zwiększenie liczby dni gorących, upalnych, nocy tropikalnych oraz wartości temperatur maksymalnych

Zmiana rozkładu i charakteru opadów
Prawdopodobny wzrost rocznej sumy opadów i liczby dni z opadem, zwłaszcza dla opadów o wysokościach powyżej 10, 20, 30 mm

Obniżenie stanu wód w ciekach
Obniżenie przepływu może prowadzić do bardzo niskich stanów wody a nawet do jego okresowego zanikania, negatywnie wpływając na ekosystemy cieków i wartość krajobrazowo-turystyczną

Susze
Częstsze i dłuższe okresy bezopadowe i wysokich temperatur, negatywnie wpływające na miejskie tereny zieleni oraz systemy przyrodnicze miasta i jego otoczenia

Podtopienia
Możliwe podtopienia związane z intensywnymi opadami

Szczegółowe analizy trendów zmian czynników klimatycznych na podstawie danych historycznych oraz prognozy zmian klimatycznych na podstawie scenariuszy klimatycznych znajdują się w Załączniku nr 1.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5 WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE

5.1 Uwarunkowania zlewniowe

5.1.1 Ukształtowanie terenu

Zakopane położone jest w południowej Polsce, w województwie małopolskim, w obrębie makroregionów Obniżenie Orawsko-Podhalańskie i Łańcuch Tatrzański, które stanowią podprowincję Centralne Karpaty Zachodnie. Teren miasta i jego okolice znajdują się w pięciu mezoregionach, tj. Pogórza Przedtatrzanskie, Bruzda Podtatrzańska, Tatry Reglowe, Tatry Zachodnie, Tatry Wysokie [10].

Zakopane charakteryzuje się wyjątkowo zróżnicowanym ukształtowaniem terenu (Rysunek 23, Rysunek 24), co wynika z jego położenia na styku kilku jednostek geograficznych i geomorfologicznych. Zakopane jest najwyżej położonym miastem w Polsce, zlokalizowanym na wysokości od około 740 m n.p.m. do 1126 m n.p.m. W północno zachodniej części Zakopanego znajduje się podłużne wzniesienie – Gubałówka (od ok. 1120 m n.p.m do ok. 1129 m n.p.m). W północno centralnej części miasta teren jest obniżony i charakteryzuje się wysokościami od około 700 do 1000 m n.p.m. Południowa część miasta wchodzi w obszar Tatr, z najwyższym punktem w granicach administracyjnych Zakopanego – Świnicą (2302 m n.p.m.). Tatry dzielą się na:

- **Tatry Zachodnie**: Zbudowane głównie ze skał osadowych – wapiennych, z łagodniejszymi formami terenu,
- **Tatry Wysokie**: Charakteryzujące się stromymi szczytami i głębokimi dolinami, zbudowane są ze skał krystalicznych i metamorficznych [11].

5.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne

Sieć hydrograficzna

Głównym ciekiem w mieście jest potok Biały Dunajec, na terenie miasta zwany również Zakopianką. W górnym biegu jest on znany jako Cicha Woda, a Zakopianka jest uznawana za środkowy bieg Białego Dunajca i przyjmuje tę nazwę po przyjęciu potoku Poroniec [12]. Za źródłowy ciek Cichej

[10] https://mapa.wirtualneszlaki.pl/krainy-geograficzne-polska
[11] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zakopane – aktualizacja, maj 2010 r.
[12] Prognoza Oddziaływania na Środowisko sporządzona dla Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Zakopianka"

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wody/Zakopianki przyjmuje się Małołącki Potok, który wypływa w rejonie Kondrackiej Kopy, na wys. 1190 m n.p.m.

Dodatkowo, Zakopane przecinają liczne potoki i strumienie, które tworzą malowniczy krajobraz i odgrywają istotną rolę w ekosystemie miasta i Tatr oraz tworzą jego wartość turystyczną. Głównymi potokami na terenie miasta są (Rysunek 25):

a) dopływy Zakopianki:
   - prawostronne:
- Olczyski Potok, płynie Olczyską Doliną do jej wylotu, gdzie opuszcza Tatry, po czym przez Jaszczurówkę i Olczę dalej do Zakopianki (na wys. ok. 760 m) [13],
- Bachledzki Potok,
- Chyców Potok,
- potok Bystra [14],
   - lewostronne:
- Kotelnicki Potok,
- Bucznik,

b) dopływy Cichej Wody:
   - prawostronne:
- Potok Młyniska, (przepływa przez rejon ulic. Strążyska i Kasprusie [15]),
- Walczacki Potok,
- Młynkowiec,
- Krzeptowski Potok,
- Potok Zza Bramki (którego dopływem jest potok Miśkowiec),
   - lewostronne:
- Walowy Potok,
- Gładczański Potok,
- Dziadusiów Potok,
- Szymoszków Potok,

c) dopływy Olczyskiego Potoku:
   - prawostronne:
- Rybków Potok,
- Walkoszów Potok,
- Piszczorów Potok,

[13] *https://z-ne.pl/t%2Chaslo%2C3466%2Colczyski_potok.html?utm_source*
[14] *https://fotopolska.eu/Zakopane/b433247,Potok_Bystra.html*
[15]*https://polska-org.pl/7652871%2CZakopane%2CPotok_Mlyniska.html?utm_source*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- Kadukowski Potok,
- Huciański Potok,
- Chłabowski Potok,
    - lewostronne:
- Mrowcowiański Potok,

d) dopływy Bystrej:
    - prawostronne:
- Jaworzynka,
- Kasprowy Potok,
- Goryczkowy Potok,

e) dopływy Potoku Młyniska:
    - prawostronne:
- Foluszowy Potok (którego dopływem jest Czarny Potok),
- Biały Potok,
- Spadowiec,
    - lewostronne:
- Strążyński Potok (na wysokości 897 m n.p.m. uchodzi do niego prawostronny Potok ku Dziurze, i od tego miejsca Strążyski Potok zmienia nazwę na Młyniska).

W granicach administracyjnych Miasta Zakopane, w jego najbardziej południowej części znajdują się takie zbiorniki wodne jak: Czarny Staw Gąsienicowy, Zielony Staw Gąsienicowy, Drugi Staw Gąsienicowy, Zadni staw Gąsienicowy, Zmarzły Staw Gąsienicowy, Kurtkowiec, Niżni Czerwony Stawek, Wyżni Czerwony Stawek, Litworowy Staw Gąsienicowy, Zachodni Dwoisty Staw, Wschodni Dwoisty Staw, Troiśniak.

Zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych

Prawie cały obszar Zakopanego leży w granicach jednej zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- Biały Dunajec do Porońca PLRW200001214127.

Niewielkie fragmenty na obrzeżach miasta znajdują się na obszarze trzech innych zlewni JCWP, które mają marginalne znaczenie dla funkcjonowania miasta:

- Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca PLRW200004214119,
- Białki do Jaworowego Potoku PLRW20000121415459,
- Biały Dunajec od Porońca do ujścia PLRW20000421412999.

Z tego powodu poniżej skupiono się tylko na analizie JCWP Biały Dunajec do Porońca (Tabela 3),

natomiast pozostałe JCWP zostały omówione szerzej w Załączniku 2.

Teren zlewni Białego Dunajca do Porońca położony jest w Dorzeczu Wisły i Regionie Wodnym Górnej-Zachodniej Wisły. Wyżej wskazany Region Wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, zarządy zlewni w Nowym Sączu.

Według karty charakterystyki JCWP, Biały Dunajec do Porońca charakteryzuje się ogólnym stanem złym, posiada słaby potencjał ekologiczny i potencjał chemiczny poniżej dobrego. Ciek jest zagrożony nieosiągnięciem celu środowiskowego.

Głównymi zagrożeniami dla jakości wody są:

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych,
- spływ do wód powierzchniowych substancji wykorzystywanych w rolnictwie (np. azotanów i fosforanów),
- regulacja koryt rzecznych i ograniczenie naturalnych siedlisk, poprzez nasiloną urbanizację.

Poniższa Tabela 2 podsumowuje stan wód na terenie głównej zlewni JCWP, w której zlokalizowane jest Zakopane.

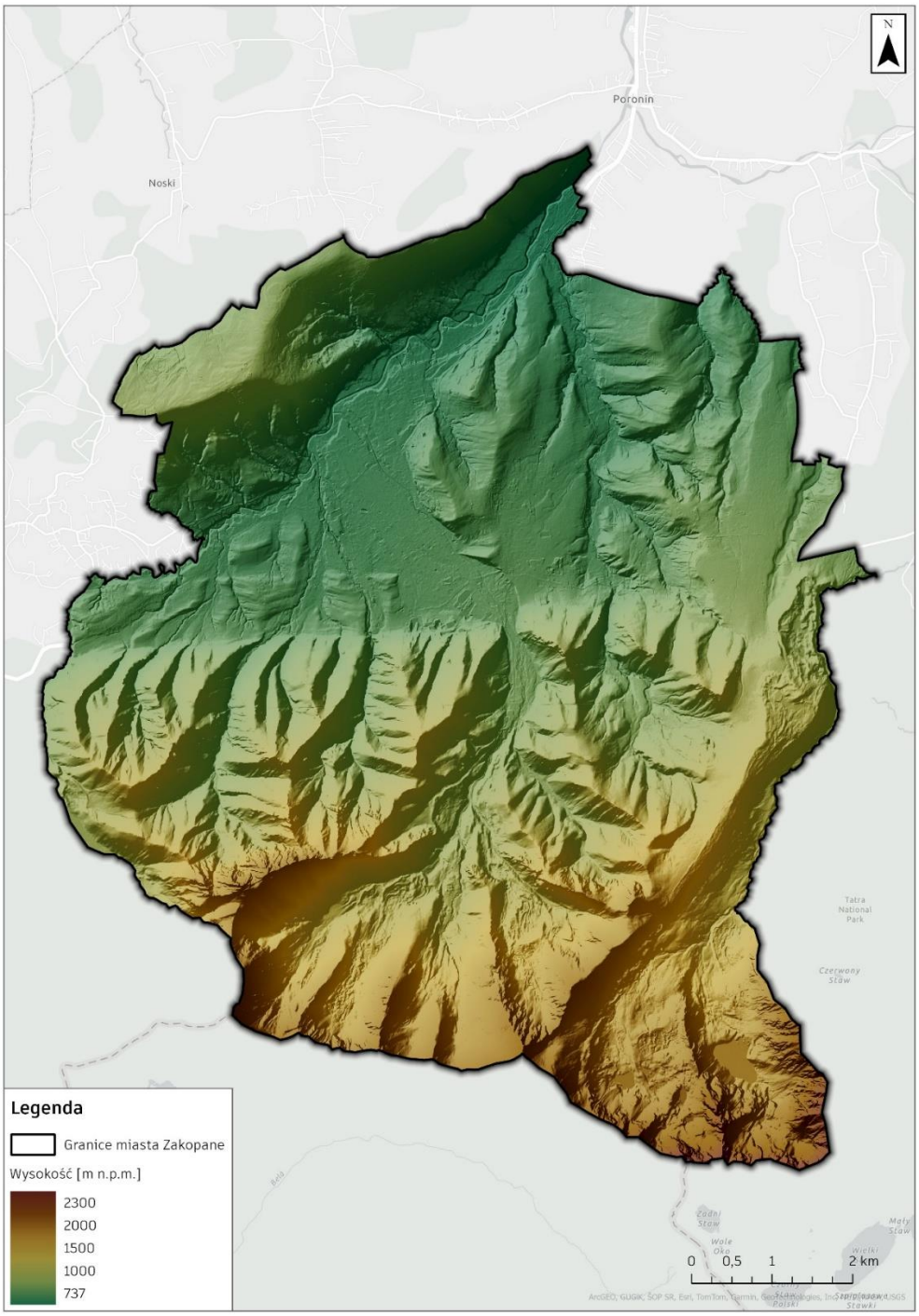
Tabela 2 Stan wód na terenie głównej JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Kod i nazwa JCWP	Powierzchnia [km2]*	Status	Stan /Potencjał			Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środo-wiskowego
			ogólny	ekologiczny	chemiczny	
Biały Dunajec do Porońca RW200001214127	157,21	SZCW	zły	słaby	poniżej dobrego	zagrożona

Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec do Porońca RW200001214127 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

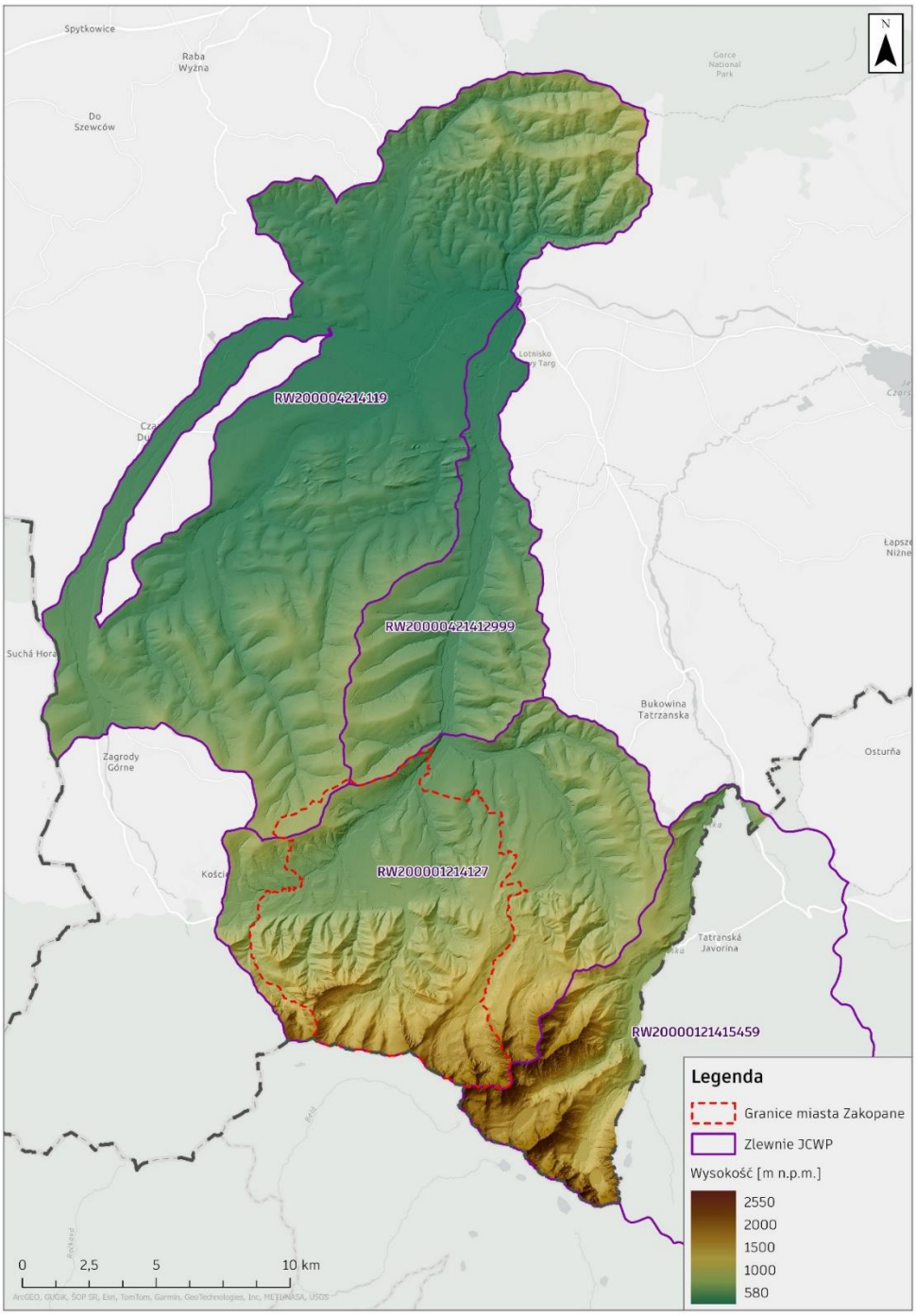
Główne źródła	
Presja troficzna	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane);

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



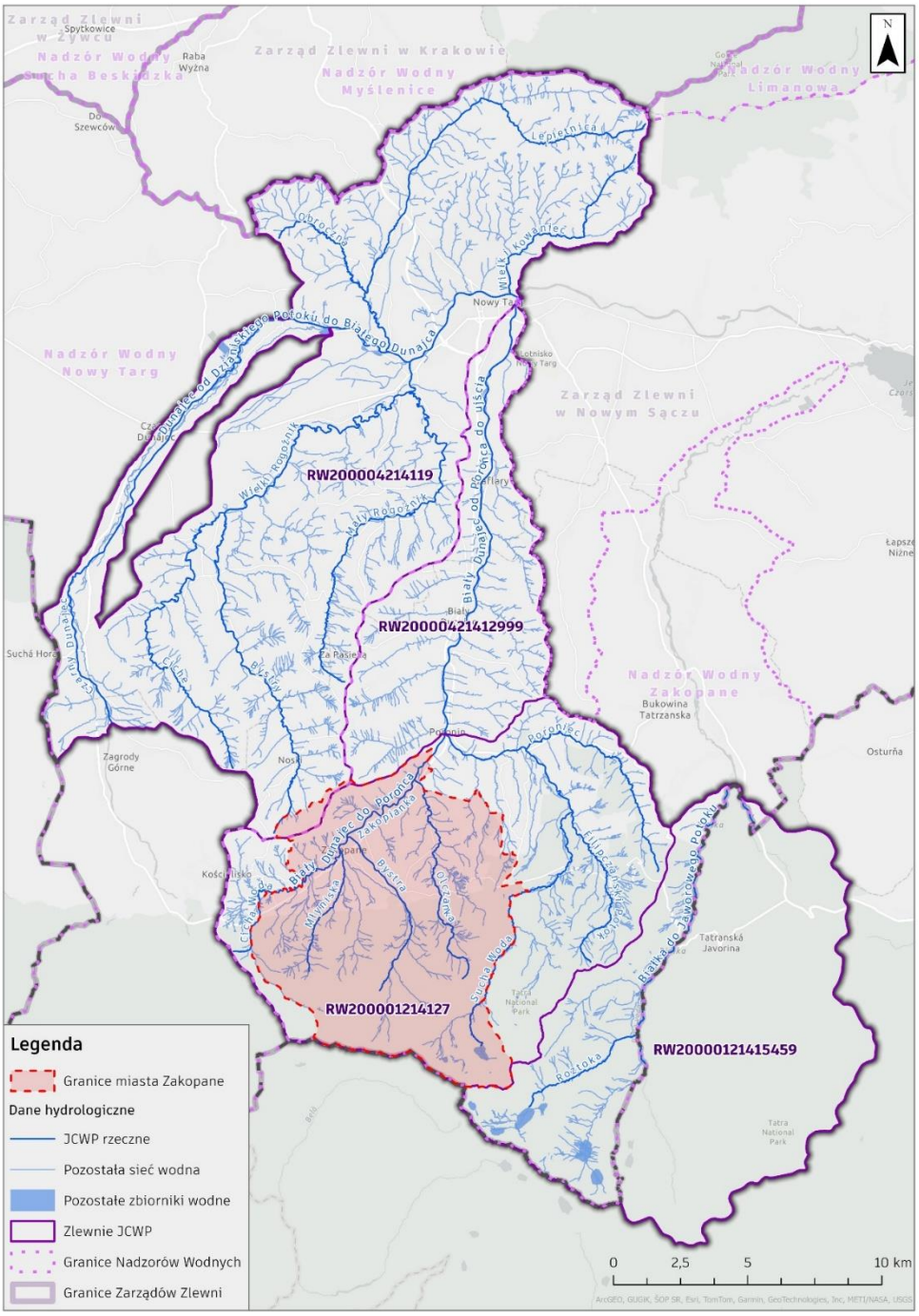
Rysunek 23 Ukształtowanie terenu Zakopanego (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 24 Ukształtowanie terenu zlewni JCWP w obszarze których zlokalizowane jest Zakopane (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



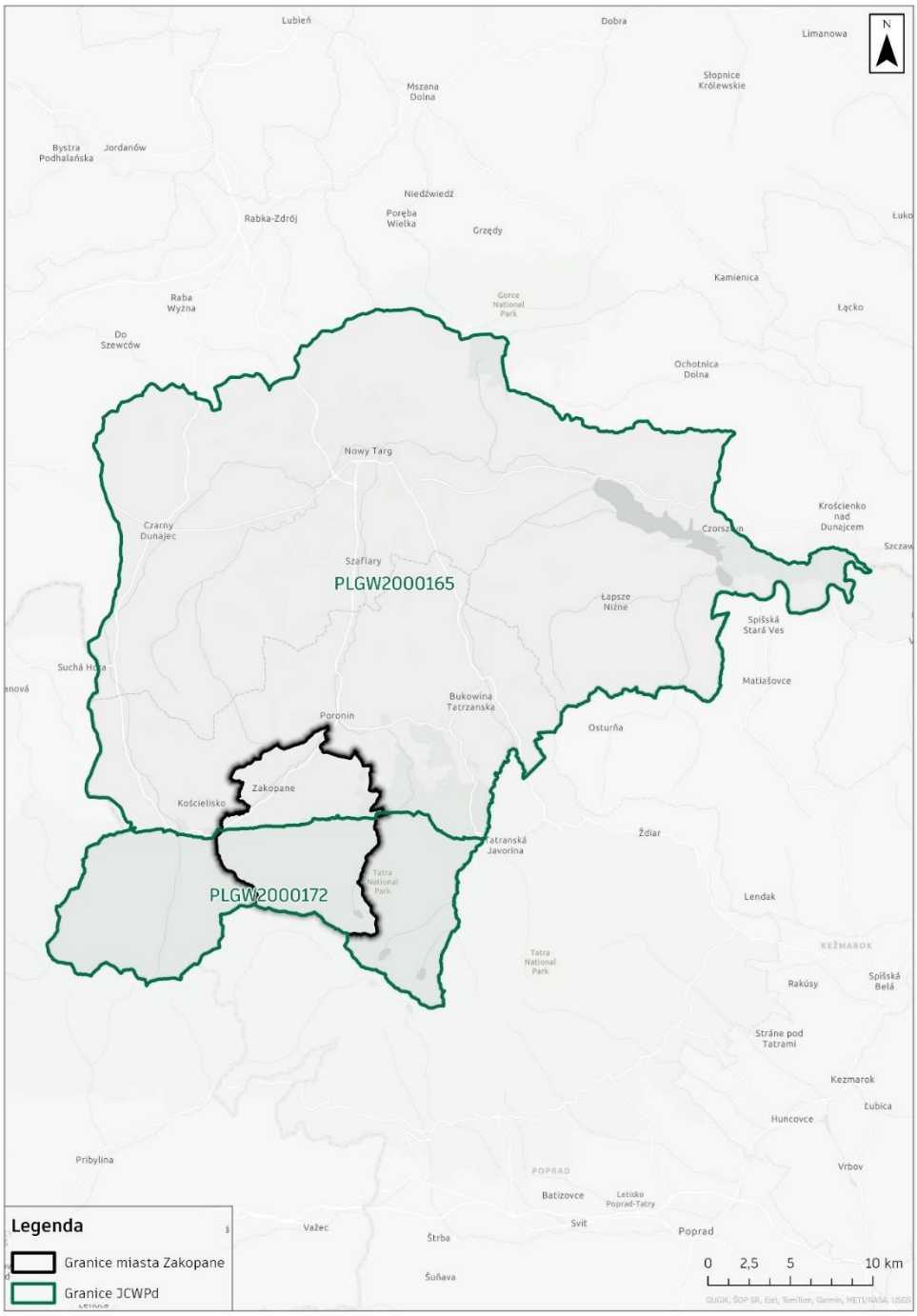
Rysunek 25 Sieć hydrograficzna miasta Zakopane wraz z granicami zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w jego granicach (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) obszar Miasta Zakopanego położony jest w granicy dwóch jednostek (Rysunek 26):

- PLGW2000172 - obejmuje południową część Miasta Zakopane,
- PLGW2000165 – obejmuje północną część Miasta Zakopane.

Zlewnie należą do Dorzecza Wisły, regionu Górnej-Zachodniej Wisły. Podlegają one pod RZGW w Krakowie.

Według kart charakterystyk JCWPd, stan chemiczny, ogólny i ilościowy obu zlewni określono jako dobry. Zlewnie nie są zagrożone nieosiągnięciem celu środowiskowego.



Rysunek 26 Wody podziemne w granicach Zakopanego (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

5.1.3 Zagospodarowanie terenu

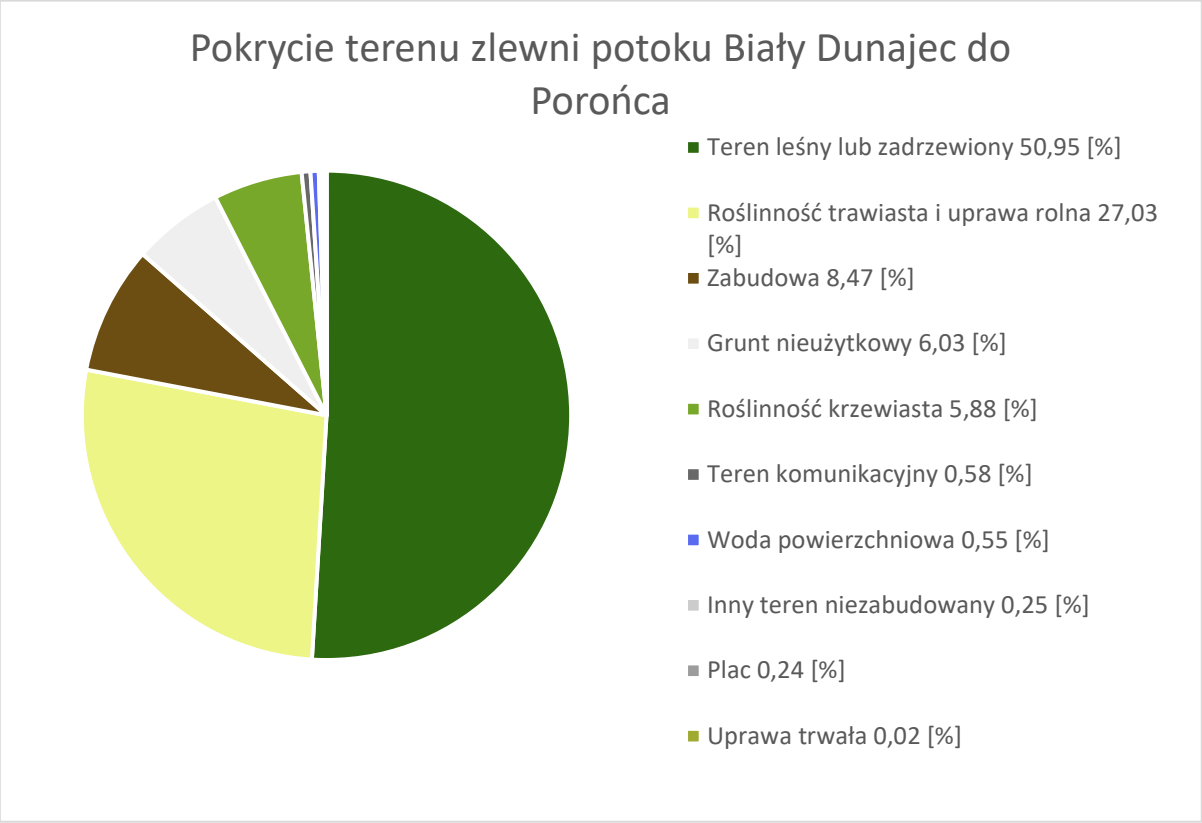
Zagospodarowanie zlewni JCWP

W zlewni potoku Biały Dunajec do Porońca największą powierzchnię zajmują tereny leśne lub zadrzewione – stanowią ok. 50,95% terenu zlewni (Rysunek 27, Rysunek 28). W zlewni procentowy udział terenów leśnych lub zadrzewionych jest większy niż średnia lesistość Polski (30,8% [16]) i średnia lesistość województwa małopolskiego (28,6% [17]). To właśnie zlewnia tego cieku, w której niemal w całości znajduje się obszar Zakopanego, ma kluczowe znaczenie dla jakości życia, funkcjonowania miasta oraz jego zdolności do adaptacji wobec zmian klimatu. Aktywności na obszarze tej zlewni, czyli na terenie miasta, bezpośrednio wpływają na jakość wody oraz na wielkość przepływów w zasilanych przez nie ciekach. Zakopane i jego otoczenie, jako obszar górski, jest szczególnie wrażliwy na skutki zmiany klimatu. W ostatnich dekadach obserwuje się wzrost liczby intensywnych opadów w krótkim czasie [18], [19]. W górach, gdzie zlewnie są małe i strome, może prowadzić to do: krótkotrwałych, gwałtownych wezbrań wód wynikających z intensywnych opadów, tzw. powodzie błyskawiczne (flash floods), a także podtopień, erozji brzegów i zniszczeń infrastruktury (drogi, mosty, szlaki) oraz większego ryzyka osuwisk i lawin. Zmiany klimatyczne skracają czas zalegania pokrywy śnieżnej w Tatrach [20], co skutkuje mniejszą ilością wody wiosną z topniejącego śniegu, wpływając negatywnie na poziom wód w górskich potokach.

Drugą największą powierzchnię w zlewni zajmuje roślinność trawiasta i uprawa rolna – ok. 27,03%, a na trzecim miejscu sklasyfikowano zabudowę, której powierzchnia zajmuje ok. 8,47%. Zabudowywanie zlewni cieków powoduje zmniejszenie się powierzchni chłonnych terenów zielonych. W połączeniu ze zmianami klimatu może to powodować, że woda opadowa szybciej spływa do cieków, zwiększając ryzyko powodzi, a nawet może prowadzić do tzw. efektu uszczelnionej zlewni, gdzie cieki reagują szybciej i gwałtowniej na każdy deszcz [21]. Dotyczy to w szczególności zlewni potoków górskich, o dużym nachyleniu stoków. Duży udział terenów leśnych lub zadrzewionych oraz roślinności trawiastej i upraw rolnych występuje głównie w północnej, górskiej części Miasta Zakopane. W kontekście zmiany klimatu pokrycie terenu szatą roślinną na obszarach o dużym nachyleniu stoków może w pewnym stopniu łagodzić skutki intensywnych opadów, ograniczając ryzyko podtopień w Zakopanem.

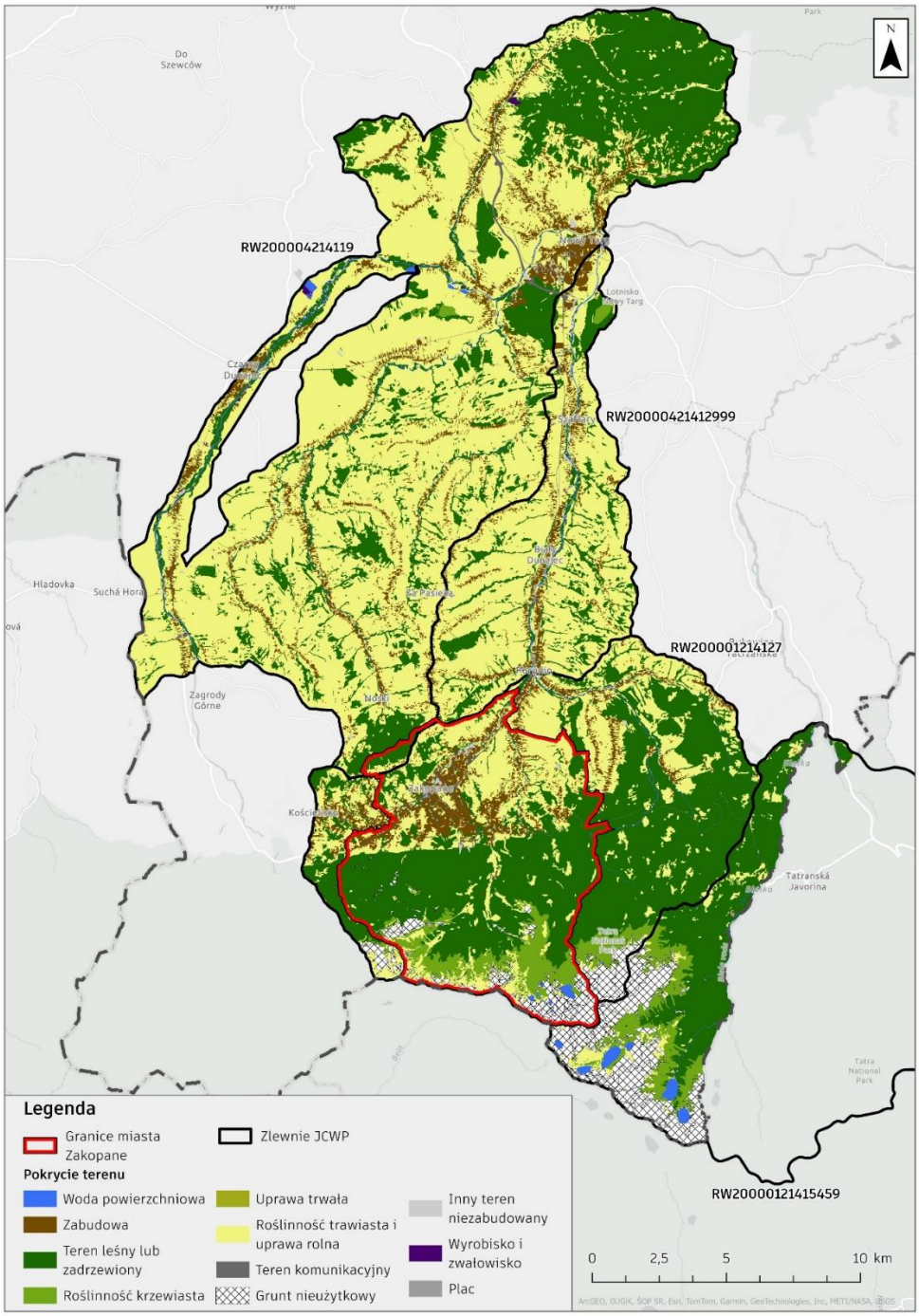
[16] https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie
[17] Rocznik Statystyczny Województwa Małopolskiego 2024. Stan na 2023 r.; https://krakow.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztwa-malopolskiego-2024,8,21.html
[18] https://www.imgw.pl/sites/default/files/2024-05/imgw-pib_klimat_polski_2023_raport.pdf
[19] https://imgw.pl/charakterystyka-wybranych-elementow-klimatu-w-polsce-w-2024-roku-podsumowanie/
[20] Falarz M., Bednorz E. (2021). Snow Cover Change. In: Falarz M. (eds) Climate Change in Poland. Springer Climate.
[21] Bzymek B., Jarosińska E. (2012). Wpływ uszczelnienia powierzchni zlewni na odpływ wód deszczowych. Czasopismo Techniczne. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 27 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni potoku Biały Dunajec do Porońca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 28 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Zakopane to małe miasto o dużym znaczeniu regionalnym. Pełni funkcje administracyjne – jest siedzibą powiatu tatrzańskiego – oraz usługowe – oferuje rozbudowane usługi turystyczne, handlowe, zdrowotne i edukacyjne. Zakopane jest jednym z najważniejszych ośrodków turystycznych w Polsce, zwłaszcza zimą (narty, sporty zimowe) i latem (góry, wędrówki). Jest najwyżej położonym i zarazem najbardziej wysuniętym na południe miastem Polski. W granicach administracyjnych miasta znajduje się część Tatr.

Przestrzeń miasta została zagospodarowana głównie w dolinach potoku Zakopianka oraz Olczyskiego Potoku – tereny zlokalizowane w północno zachodniej, północno centralnej części Zakopanego. Tereny zabudowane i zurbanizowane stanowią ok. 11% powierzchni miasta. Obejmują tereny mieszkaniowe – ok. 7,50% (zabudowa jednorodzinna – 6,80%, zabudowa wielorodzinna – 0,70%), zabudowę przemysłowo-składową i pozostałą – 2,23%, tereny komunikacyjne – 0,61% i zabudowę handlowo-usługową – 0,26% (Rysunek 29, Rysunek 30). Zakopane charakteryzuje się specyficzną zabudową, w której dominuje styl zakopiański, inspirowany tradycyjną architekturą góralską. Obszar Zakopanego obejmuje dzielnice o zróżnicowanej charakterystyce, historii i strukturze architektoniczno-urbanistycznej. Na terenie miasta występuje repertuar wszystkich form i styli architektonicznych powstałych na tle rozwoju historycznego Zakopanego na przestrzeni dziejów jakimi są drewniane budownictwo regionalne, drewniana architektura w stylistyce szwajcarsko – tyrolskiej (uzdrowiskowa), styl zakopiański w drewnie i w murze, styl zakopiański drugi, styl neozakopiański, neoromanizm, historyzm, eklektyzm, secesja, funkcjonalizm, modernizm, architektura FIS, postmodernizm, architektura współczesna. Jednak w ostatnich latach miasto doświadcza intensywnego rozwoju budowlanego, co prowadzi do powstawania nowych obiektów o architekturze nie nawiązującej do tradycji regionu oraz walorów otoczenia. Miasto pełni funkcję ważnego ośrodka turystycznego, co znajduje odzwierciedlenie w strukturze przestrzennej. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przewidziano tereny przeznaczone pod usługi turystyki, w szczególności usługi hotelarskie, gastronomiczne, sportowe i rekreacyjne [22].

W Zakopanem znajduje się liczna zabudowa o charakterze zabytkowym i o wysokiej wartości architektonicznej. Walory kulturowe miasta są integralnym elementem jego struktury przestrzennej i tożsamości. Na terenie Zakopanego znajdują się obiekty zabytkowe, m.in. Willa Koliba, Willa Oksza, Willa Dom Pod Jedlami, Willa Dom Doktora, Willa Obrochtówka, Kościół Najświętszej Rodziny, d. sanatorium Pensjonat Sanato, Kaplicy Św. Krzyża i Klasztor Albertynów na Kalatówkach (ob. klasztor Albertynek), Willa Koszysta, zespół willowy na Herendzie, kaplica pw. Najświętszego Serca

[22] Uchwała nr LIX/946/2010 Rady Miasta Zakopane z dnia 9 września 2010 r. w sprawie: Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru urbanistycznego nazwanego: Pardałowka, Balzera

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Jezusowego[23], Willa Koziańskich, Budynek Muzeum Tatrzańskiego, Kamienica Zwolińskich, Stacja dolna kolejki na Kasprowy Wierch, Pensjonat Jasny Pałac, Hala sportowa COS, Bar Pod Smrekami.

W mieście zlokalizowane są usługi w zakresie oświaty i wychowania (przedszkola, szkoły średnie, prywatne szkoły językowe, świetlica środowiskowa), ochrony zdrowia i opieki społecznej (szpitale, ośrodki rehabilitacyjno-sportowe, przychodnie i ośrodki zdrowia), kultury i sztuki (biblioteki, kina, centra kultury, liczne galerie, muzea i pracownie twórców ludowych) oraz turystyki i rekreacji (baseny, kąpieliska, korty, kręgielnie, lodowiska, boiska do squasha, siłownie, kluby fitness, szkółki i wyciągi narciarskie)[24].

Spośród wszystkich działających na terenie miasta podmiotów gospodarczych 98% stanowią te działające w sektorze prywatnym a dominującą branżą są usługi w zakresie hotelarstwa i gastronomii, a także handlu i naprawy. Najmniej liczną grupę stanowiły podmioty świadczące usługi w zakresie rybactwa i górnictwa[25]. Działalność gospodarcza prowadzona przez mieszkańców nastawiona jest przede wszystkim na obsługę ruchu turystycznego. Na terenie miasta występują liczne biura podróży, hotele, pensjonaty, ośrodki wypoczynkowe, gastronomia i wypożyczalnie sprzętu sportowego[26]. W Zakopanem brak jest dużych zakładów przemysłowych. Gospodarka miasta opiera się głównie na małych, kilkuosobowych firmach rodzinnych, świadczących usługi w sektorze turystycznym. Dawniej w regionie rozwijały się takie gałęzie przemysłu jak górnictwo i hutnictwo, jednak obecnie mają one charakter historyczny i nie odgrywają znaczącej roli w gospodarce miasta [27]. Miasto Zakopane należy do Podhalańskiego Obszaru Funkcjonalnego[28].

Znaczną część powierzchni miasta (ok. 80%) pokrywają tereny zielone, w tym lasy, które zajmują ok. 45,17% (można je znaleźć głównie w południowo centralnej oraz północno zachodniej części miasta), roślinność trawiasta, która zajmuje ok. 25,19% (najwięcej występuje jej w północnej części miasta) oraz roślinność krzewiasta – 8,36% (głównie na południu miasta). Taka sytuacja ma korzystne znaczenie dla potencjału adaptacyjnego miasta, tworząc obszary rekreacyjne i wytchnieniowe (pozwalające na odpoczynek od wysokich temperatur) dla jego mieszkańców. **Obszary leśne również pozytywnie wpływają na stabilizację obiegu wody w krajobrazie, o tyle, o ile jest ona możliwa na terenach górskich o dużych spadkach i nieprzepuszczalnym podłożu. Mogą też łagodzić mikroklimat oraz negatywne oddziaływanie przegrzewania miasta i suszy.**

Na resztę terenów zielonych składają się zagajniki – 0,76% oraz zadrzewienia – 0,41%. Funkcję

[23] https://zabytek.pl/pl/obiekty?szukaj=Zakopane
[24] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zakopane – aktualizacja, maj 2010 r.
[25] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zakopane – aktualizacja, maj 2010 r.
[26] https://www.zakopane.pl/zawartosc/artykuly/sport-i-turystyka/sport-i-turystyka/turystyka?utm_source=chatgpt.com
[27] https://tpn.gov.pl/przemysl-w-tatrach
[28] Strategia Terytorialna ZIT Podhalańskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021-2027

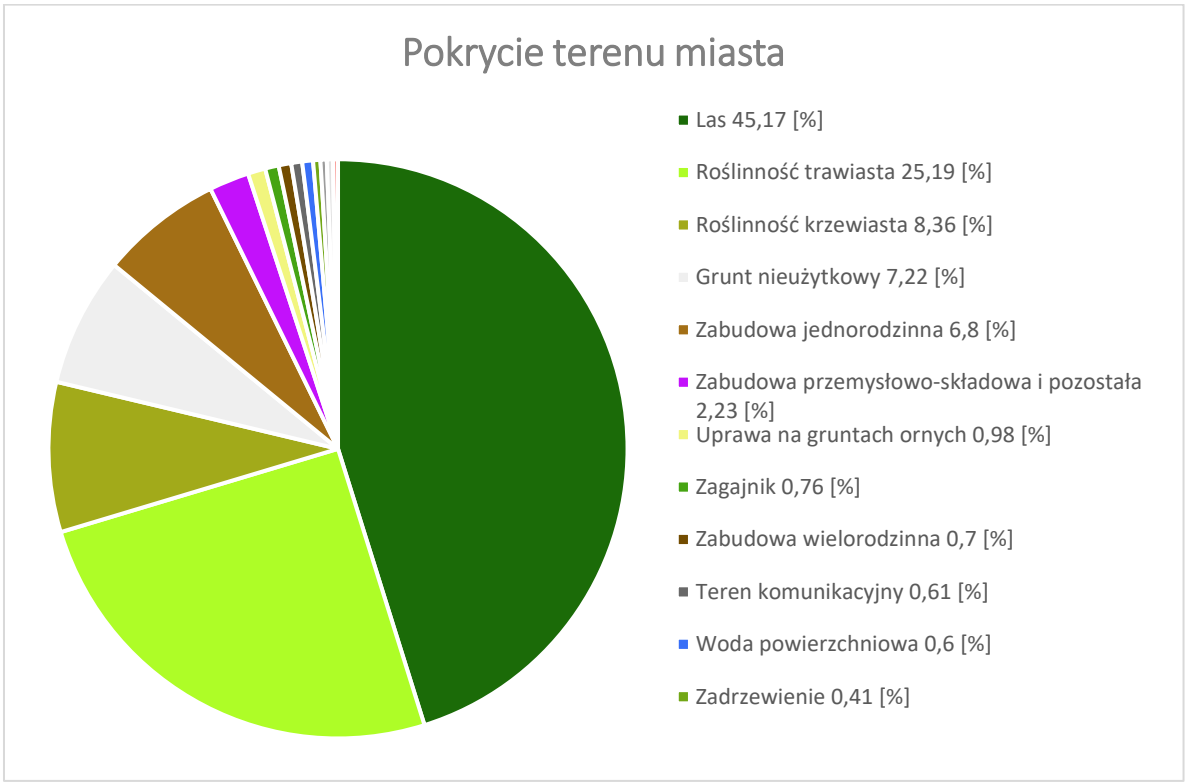
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

rekreacyjną w mieście pełni przede wszystkim Pasmo Gubałowskie oraz Tatrzański Park Narodowy, który stanowi nieco więcej niż połowę powierzchni miasta, a także w większości pokrywa się z obszarem Natura 2000 Tatry PLC120001. Mniejsze tereny rekreacyjne zlokalizowane między zabudową to m.in. Skwer Franciszka Pawlicy, Skwer Josepha Conrada Korzeniowskiego, Park Lecha Kaczyńskiego – Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Górna Równień Krupowa, Dolna Równień Krupowa oraz Park Miejski im. Józefa Piłsudskiego. **Obecność znacznej ilości terenów zieleni korzystnie wpływa na potencjał adaptacyjny miasta do zmiany klimatu. Z pewnością niekorzystnie wpływa zaś dalsza intensyfikacja zabudowy.**

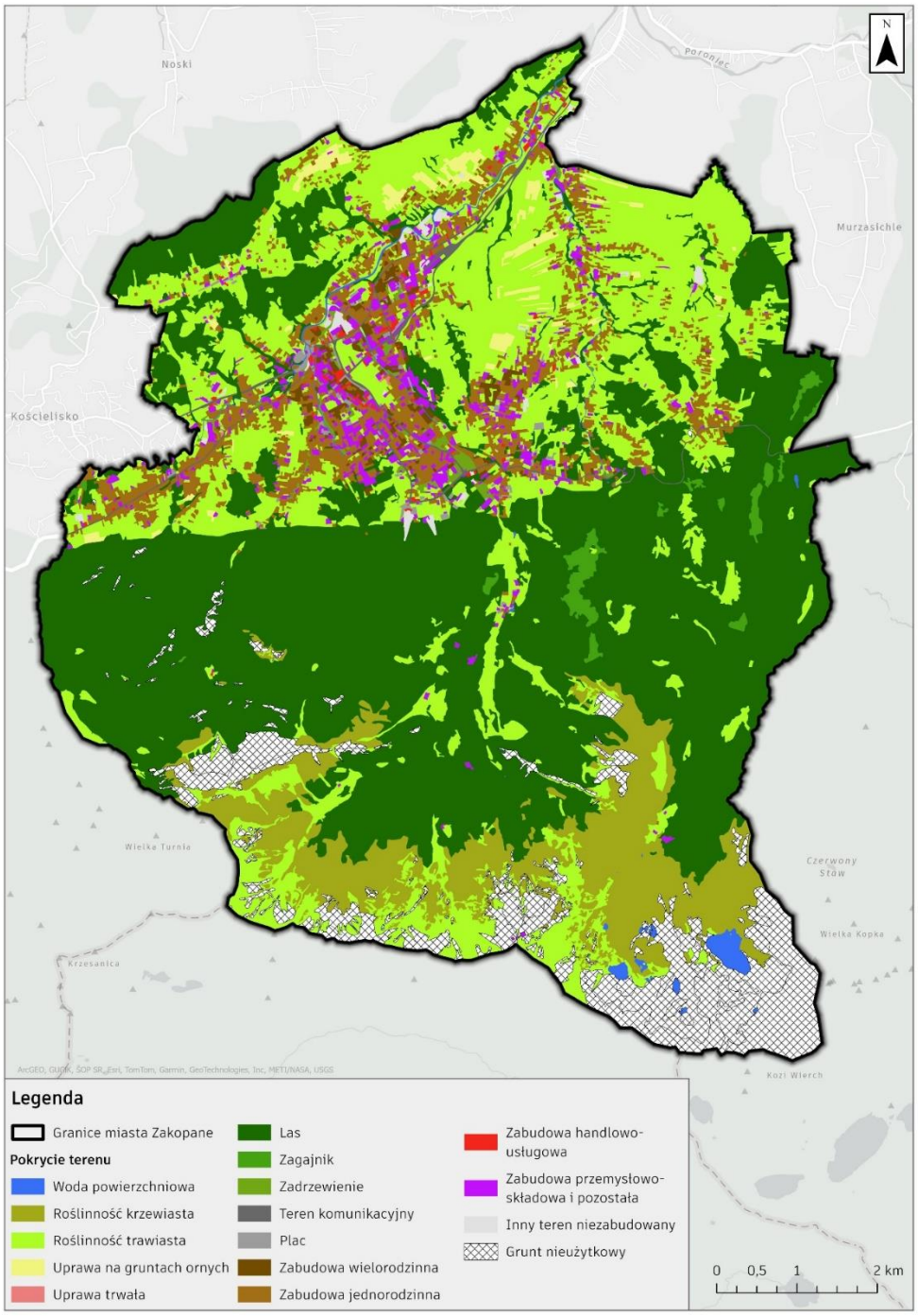
Enklawy krajobrazu seminaturalnego można spotkać wzdłuż potoku Zakopianka oraz Olczyskiego Potoku. Współtworzą je: koryta cieków, obudowa biologiczna, strefa ekologiczna ekstensywnie użytkowana, głównie jako łąki i pastwiska. Czynnikami obniżającymi ich wartość są m.in.: kamienna obudowa koryta, uszczuplenie roślinności przypotokowej, wysypiska śmieci, zawężenie strefy ekologicznej i realizacja zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie cieku. [29]

[29] Prognoza Oddziaływania na Środowisko sporządzona dla Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Zakopianka”

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 29 Procentowy udział klas pokrycia terenu w obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Rysunek 30 Zagospodarowanie przestrzenne w granicach miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.1.4 Powodzie ze strony rzek

Zgodnie z bazą danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wód Polskich (PGW Wody Polskie), przeanalizowano następujące scenariusze zagrożenia powodziowego:

- 1% – obszary zagrożenia powodziowego dla rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi rzecznej jest średnie i wynosi raz na 100 lat;
- 0,2% – obszary zagrożenia powodziowego dla rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi rzecznej jest niskie i wynosi raz na 500 lat;
- scenariusz zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

Analiza modelu zagrożenia powodzią 1% wykazała, że w granicach Zakopanego ryzyko powodzi obejmuje dolinę Białego Dunajca (od Małołąckiego Potoku przez Cichą Wodę i Zakopiankę), dolinę Strążyskiego Potoku, dolinę Potoku Młyniska, dolinę Potoku Bystra, dolinę Olczyskiego Potoku, są to obszary położone w północno centralnej, północno zachodniej części miasta. Są to tereny w znacznej części zabudowane.

Tereny zabudowane zlokalizowane w dolinie Białego Dunajca szczególnie narażone na podtopienia to tereny zabudowy jednorodzinnej w okolicy ulic Sobczakówka (6, 12, 44A), Powstańców Śląskich (na wysokości ul. Kaszelewskiego 8 do Parkingu pod Gubałówką). Tereny zabudowane zlokalizowane w dolinie Strążyskiego Potoku szczególnie narażone na podtopienia to tereny zabudowy jednorodzinnej przy ul. Strążyska 33A. Tereny zabudowane zlokalizowane w dolinie Potoku Młyniska szczególnie narażone na podtopienia to tereny zabudowy jednorodzinnej przy ul. Kasprusie 35-37 oraz tereny zabudowy śródmiejskiej przy ul. Nowatorskiej 3A-7. Tereny zabudowane zlokalizowane w dolinie Potoku Bystra szczególnie narażone na podtopienia to tereny zabudowy jednorodzinnej przy ul. Bulwary Słowackiego 37-40, Bulwary Słowackiego 23, Droga Na Bystre przy stacji bp, Bulwary Słowackiego 14-22, Droga Na Bystre 3, Tytusa Chałubińskiego 37-39, Tytusa Chałubińskiego 17a-19b, Tytusa Chałubińskiego 1-3, Jagiellońska 37-39, Kamieniec 3-5, 7-9, 11, 13, 17b, Michała Małaszyńskiego 9. Tereny zabudowane zlokalizowane w dolinie Olczyskiego Potoku szczególnie narażone na podtopienia to tereny zabudowy jednorodzinnej przy ul. Mrowce 33, okolice Elektrowni wodnej im. św. Judy Tadeusza, zabudowa jednorodzinna i tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne przy ul. Wojdyły 14A-16.

W pobliżu cieków znajdują się też tereny porośnięte drzewami oraz roślinnością trawiastą. Wylewanie wód rzecznych na tereny półnaturalne może mieć korzystny wpływ na adaptację miasta do zmiany klimatu, nawadniając tereny przyrodnicze i łagodząc skutki suszy.

Analiza modelu zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) jest zbliżona do analizy modelu 1% i wykazała podobne zagrożenie. Dodatkowo w dolinie Potoku Bystra na ryzyko podtopień narażona jest zabudowa jednorodzinnej przy ul. Bulwary Słowackiego 10, Tytusa Chałubińskiego 21c, d, Tadeusza

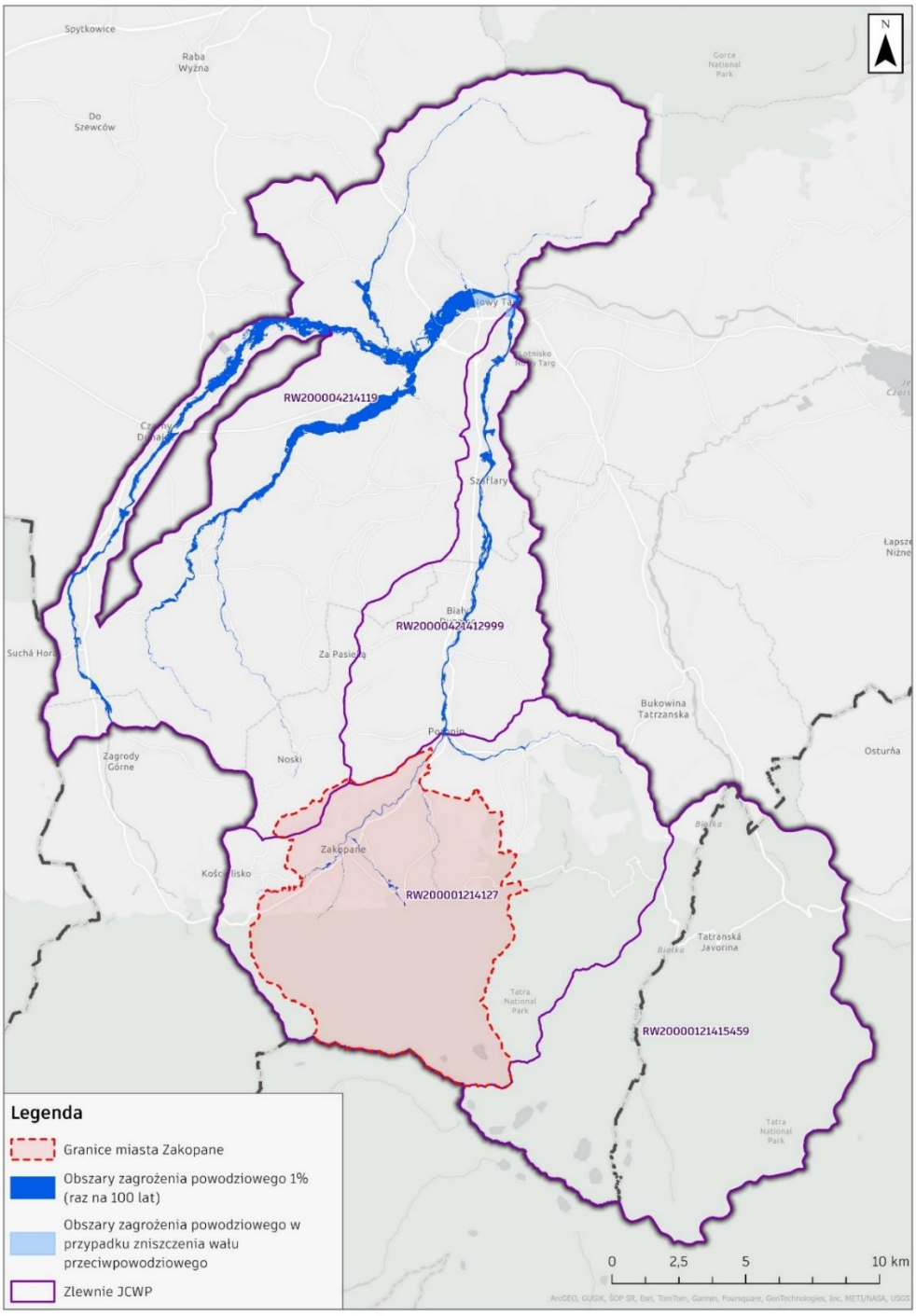
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Kościuszki 16.

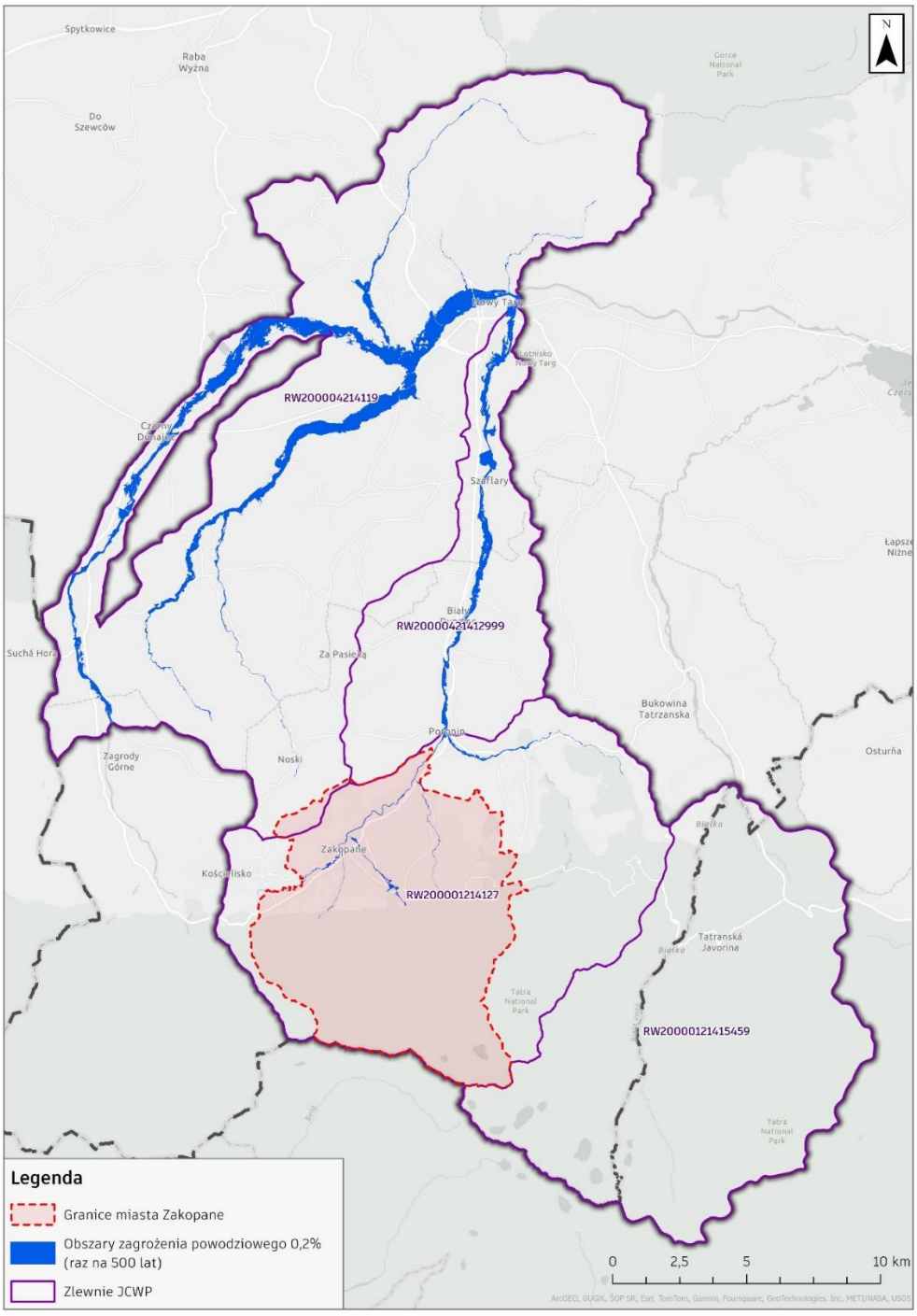
W Zakopanem nie ma ryzyka podtopień w przypadku zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

Zagrożenie powodziowe ze strony cieków na terenie Zakopanego jest związane głównie z zabudową ich zlewni, co w połączeniu z dużymi spadkami terenu i nachyleniem dna cieków może prowadzić do powodzi i podtopień. Zagrożenie to było również podkreślane w wywiadach z interesariuszami. Ulewne deszcze powodują powodzie ze strony potoków i gwałtowne podtopienia z uwagi na duże ilości wody w kanalizacji burzowej i sanitarnej oraz zatykanie studzienek kanalizacyjnych. Dochodzi do awarii na sieci kanalizacyjnej. Zbyt duża ilość wód napływających do oczyszczalni ścieków powoduje brak możliwości oczyszczenia wszystkich dopływających ścieków. Dochodzi do negatywnego wpływu na jakość wód cieków oraz do zanieczyszczenie ujęć wody.

Obszary zagrożenia powodziowego dla zlewni zobrazowano na Rysunek 31 i Rysunek 32, a dla obszaru miasta na Rysunek 33.

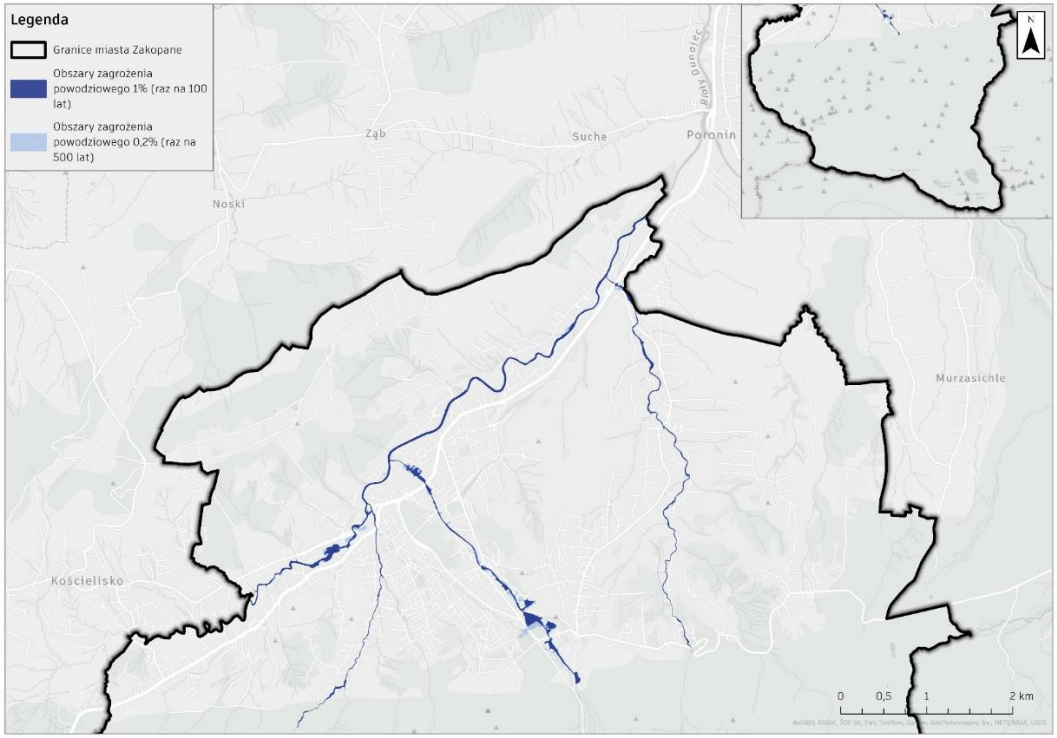


Rysunek 31 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)



Rysunek 32 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 33 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 500 lat) 0,2% (raz na 500 lat) w granicach miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)

5.1.5 Susza

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS), opracowanym przez PGW Wody Polskie, wyróżnia się cztery, następujące po sobie klasy zagrożenia suszy:

- susza atmosferyczna – będąca pierwszą fazą rozwoju zjawiska; oznacza brak lub znaczny niedobór opadów na danym terenie;
- susza rolnicza – jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej; występuje, gdy wilgotność gleby jest niedostateczna do prowadzenia normalnej gospodarki rolnej i prawidłowego wzrostu roślin;
- susza hydrologiczna – dotyczy wód powierzchniowych i charakteryzuje się niedoborem zasobów wody w rzekach i jeziorach; występuje wtedy, kiedy przepływ w rzekach spada poniżej przepływu średniej wartości wieloletniej; jest to okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do średniej wartości z wielolecia; susza hydrologiczna to kolejny etap pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej;
- susza hydrogeologiczna – długotrwałe obniżenie zasobów wód podziemnych będące ostatnią fazą zjawiska suszy; wstępna faza objawia się m.in. wysychaniem studni [30].

Na poniższych rycinach (Rysunek 34, Rysunek 35, Rysunek 36, Rysunek 37) przedstawiono zagrożenie poszczególnymi klasami suszy w granicach zlewni JCWP, w których zlokalizowane jest Zakopane. Cały obszar Zakopanego zagrożony jest IV klasą suszy atmosferycznej (ekstremalne zagrożenie). Zlewnie otaczające miasto zagrożone są w większości III i IV klasą suszy atmosferycznej (silne i ekstremalne zagrożenie).

Na obszarze miasta i otaczających go zlewni można wyróżnić dwie klasy zagrożenia suszą rolniczą. Większość obszaru miasta Zakopane jest zagrożone I klasą suszy rolniczej (słabo zagrożone). W południowo – wschodniej części miasta występuje klasa II (umiarkowanie zagrożone).

Cały obszar Zakopanego zagrożony jest IV klasą suszy hydrologicznej (ekstremalne zagrożenie). Zlewnie otaczające miasto zagrożone są III i IV klasą suszy hydrologicznej (odpowiednio silne i ekstremalne zagrożenie).

Na obszarze miasta i otaczających go zlewni można wyróżnić dwie klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną. Obszar większości miasta zagrożony jest II klasą zagrożenia suszą hydrogeologiczną (umiarkowane zagrożenie). Natomiast niewielkie obszary w centralnej i północno wschodniej części miasta zagrożone są I klasą zagrożenia (słabo zagrożone).

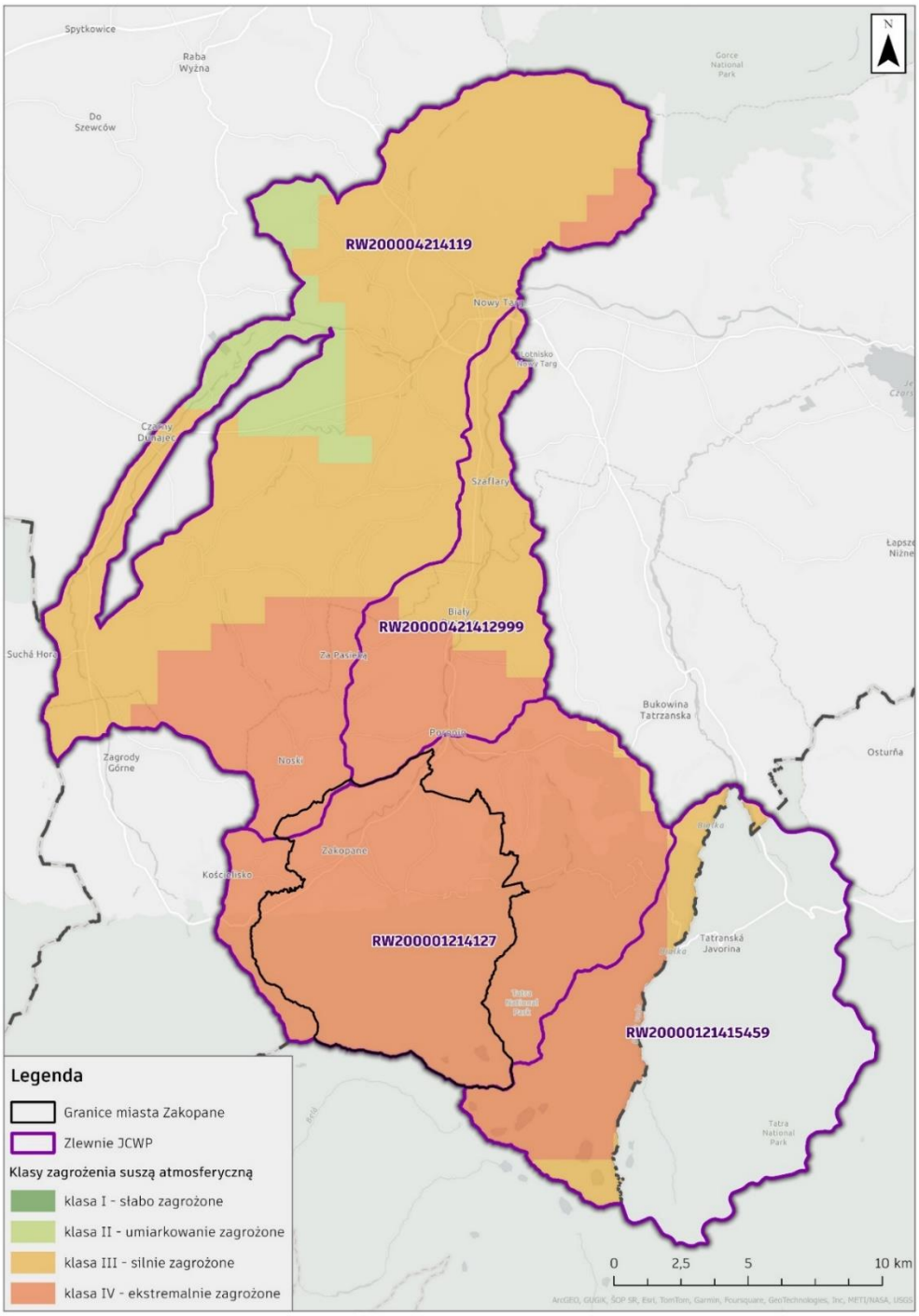
[30] https://www.gov.pl/web/susza/susza [dostęp 17.04.2025]

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Podsumowując można wnioskować, że **susza atmosferyczna i hydrologiczna** jest zjawiskiem występującym na całym terenie miasta Zakopane. O ile jest to zjawisko typowe dla tego regionu ze względu na uwarunkowania naturalne, dalszy wzrost temperatur będzie je znacząco nasilał. Naturalna retencja krajobrazowa, korytowa i dolinna może być czynnikiem wpływającym łagodząco na to zjawisko, choć tylko w stopniu ograniczonym przez uwarunkowania naturalne. Nie zmienia to faktu, że należy działania zwiększające bezpieczną retencję wody na terenie miasta. **Zwiększanie retencji krajobrazowej** to przede wszystkim **zaniechanie dalszego uszczelniania terenu miasta przez odpowiednie zapisy w planie ogólnym, planach miejscowych i ich respektowanie**. Dodatkowo, o ile to możliwe, zwiększanie udziału roślinności i umieszczanie w krajobrazie miasta **małych elementów błękitno– zielonej infrastruktury** gromadzących wody opadowe, zwłaszcza przy istniejącej zabudowie, oraz elementów technicznych wzmacniających przechwytywanie i infiltrację wody tam, gdzie zastosowanie BZI nie jest możliwe. W przypadku **retencji korytowej i dolinnej** należy rozważyć odejście od regulacji cieków i przywracanie im naturalnego (półnaturalnego) charakteru. Część z tych działań można uzyskać przez wdrażanie zapisów **Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (ang. *Nature Restoration Law* - NRL)**[31], zwłaszcza w zakresie zieleni na terenie miasta i w zakresie renaturyzacji rzek.

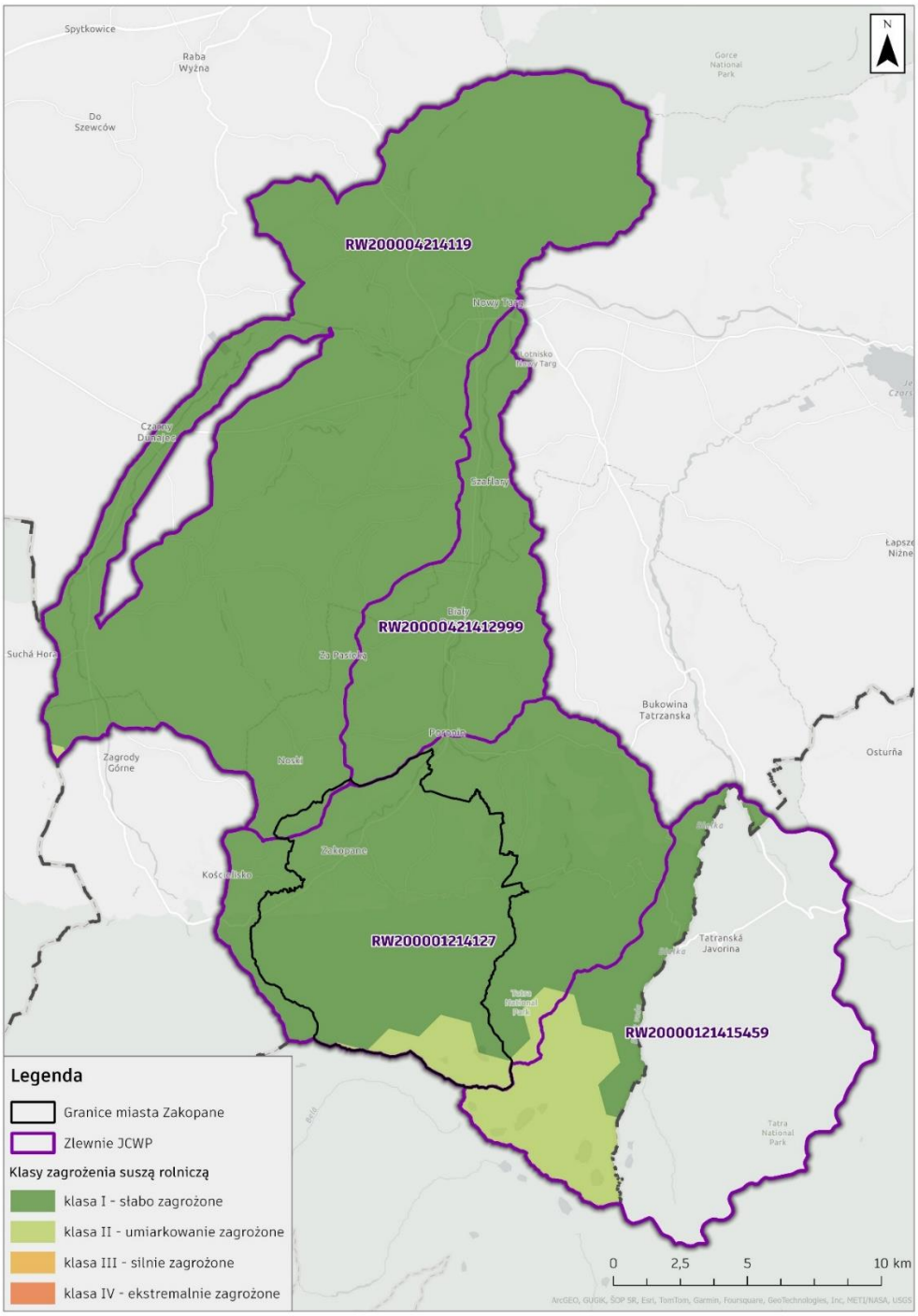
[31] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.7.2024).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



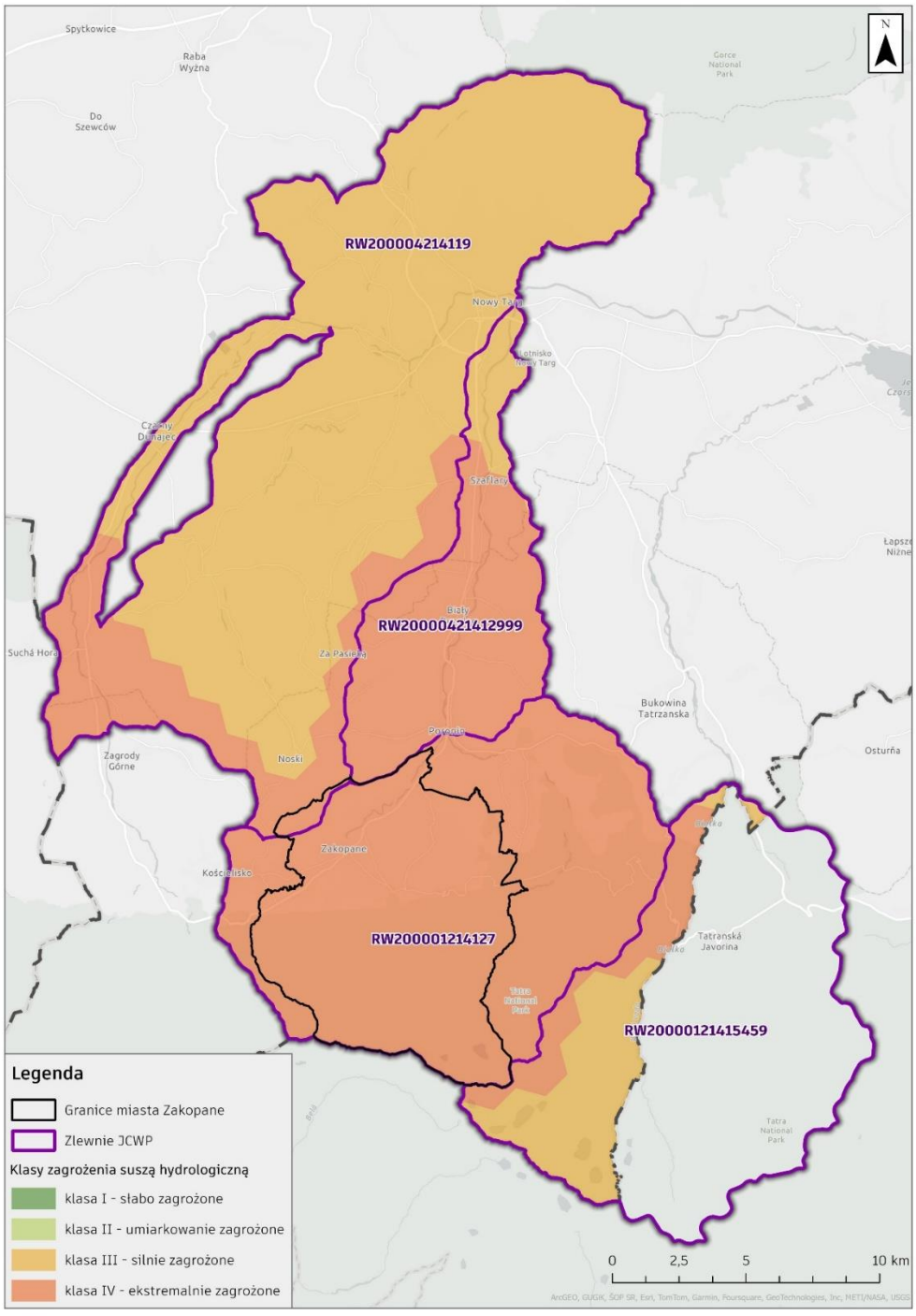
Rysunek 34 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



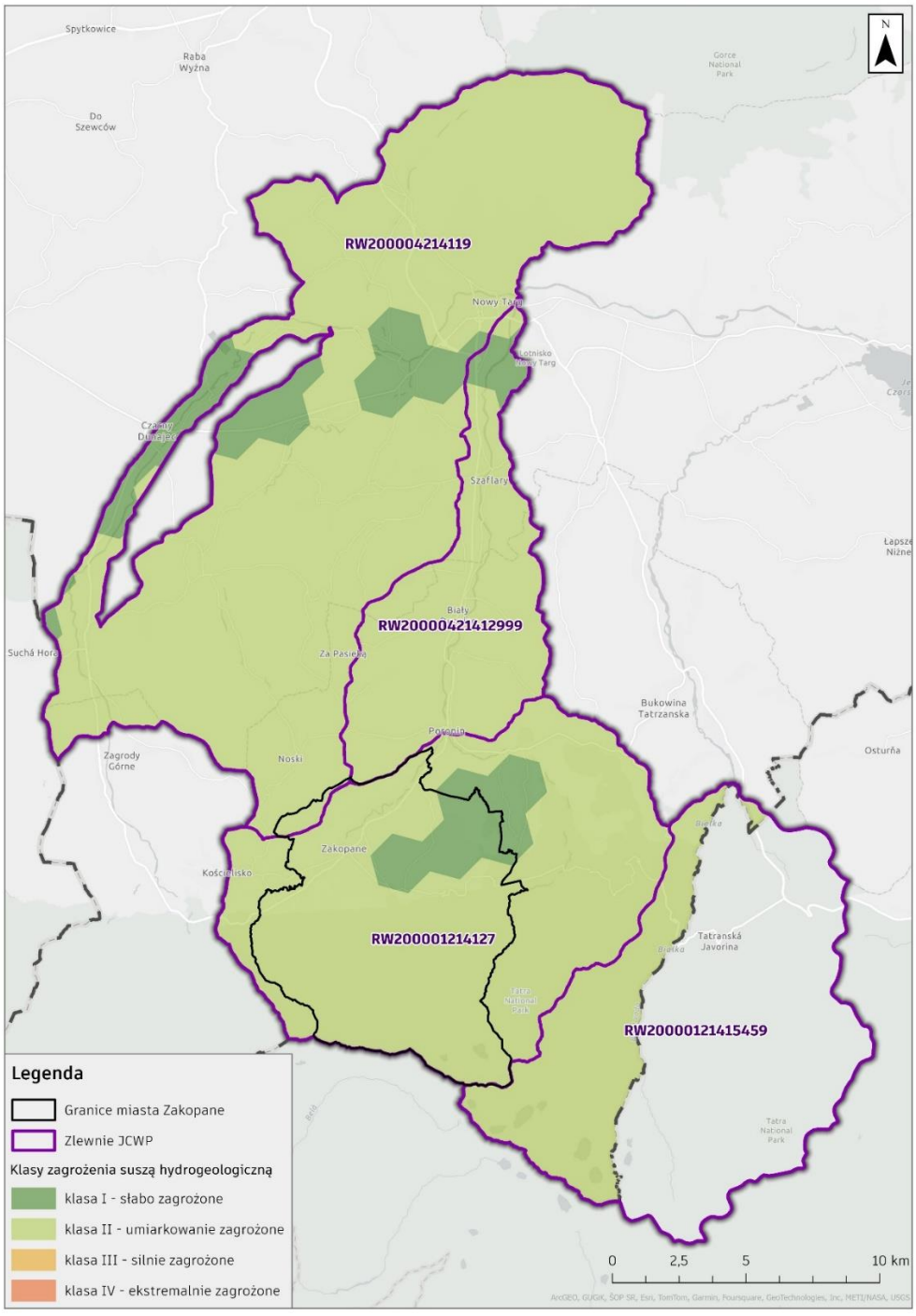
Rysunek 35 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 36 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 37 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.2 Obszary szczególnie wrażliwe

5.2.1 Obszary wrażliwe

W celu oceny wrażliwości przestrzeni Zakopanego na zmiany klimatu, miasto zostało podzielone na obszary o różnym stopniu wrażliwości (dalej: obszary wrażliwości). Wyznaczono je na podstawie układu funkcjonalno-przestrzennego miasta w drodze konsultacji z Zespołem Miejskim. Specyfika poszczególnych obszarów, w szczególności: sposób zagospodarowania terenu, charakter i intensywność zabudowy, rozmieszczenie infrastruktury, zagęszczenie ludności oraz obecność elementów przyrodniczych (błękitno-zielonej infrastruktury), wpływają na odmienne funkcjonowanie poszczególnych klas obszarów w obliczu zjawisk klimatycznych. Oznacza to, że posiadają one inną wrażliwość na poszczególne czynniki klimatyczne i ich pochodne.

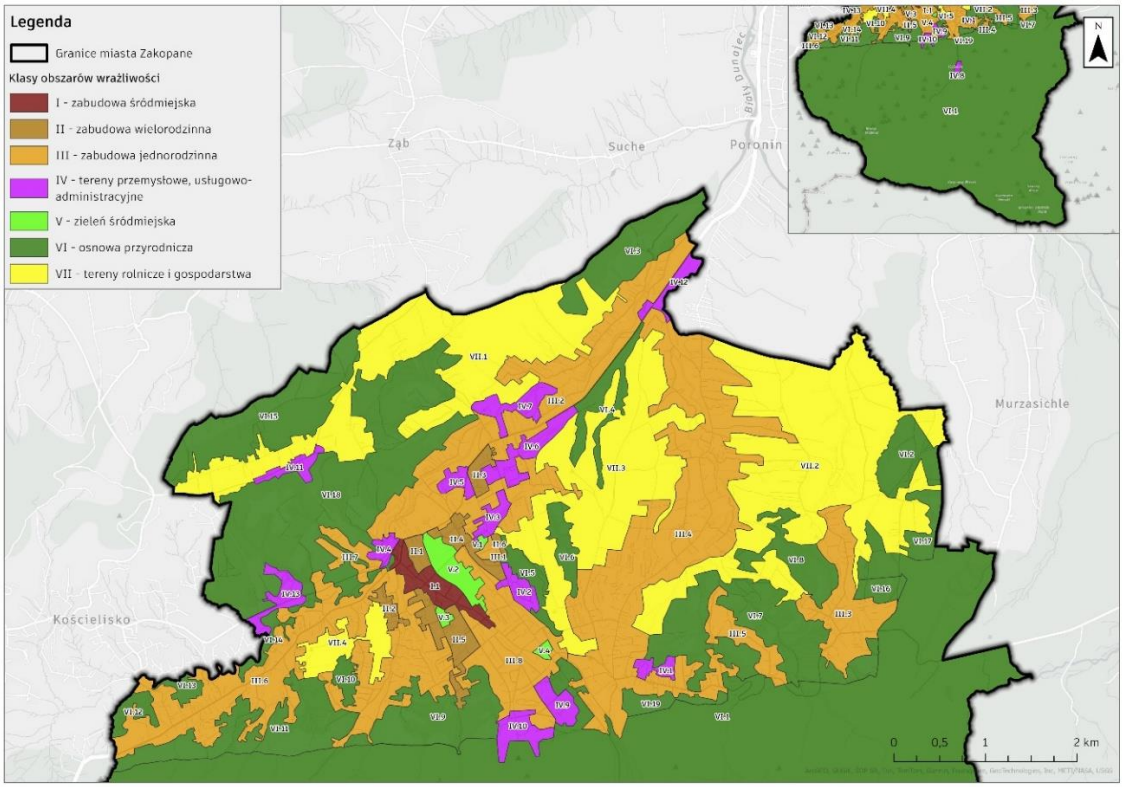
Zakopane zostało podzielone na 7 klas obszarów wrażliwości, oznaczonych cyframi rzymskimi. Wewnątrz każdej z klas, cyframi arabskimi oznaczono liczbę obszarów wrażliwości danej klasy. (Rysunek 38):

I- zabudowa śródmiejska (wyznaczono 1 obszar wrażliwości);
II- zabudowa wielorodzinna (wyznaczono 6 obszarów wrażliwości);
III- zabudowa jednorodzinna (wyznaczono 8 obszarów wrażliwości);
IV- tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne (wyznaczono 13 obszarów wrażliwości);
V- zieleń śródmiejska (wyznaczono 4 obszary wrażliwości);
VI- osnowa przyrodnicza (wyznaczono 19 obszarów wrażliwości);
VII- tereny rolnicze i gospodarstwa (wyznaczono 4 obszary wrażliwości).

Dla każdego z obszarów wrażliwości określono następujące parametry:

- udział terenów biologicznych (na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2);
- udział terenów uszczelnionych (na podstawie bazy danych Copernicus Land Monitoring Service);
- obszary zagrożone podtopieniami (opracowanie własne w oparciu o Numeryczny Model Terenu);
- temperatura radiacyjna – rozkład Miejskiej Powierzchniowej Wyspy Ciepła (MPWC; na podstawie zdjęć z pokładu satelity Landsat 8/9, wykonanych w różnych porach roku).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 38 Klasy obszarów wrażliwości miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne)

5.2.2 Powierzchnia biologiczna

Udział obszarów zieleni (Rysunek 39, Rysunek 40) w zagospodarowaniu miasta ma zasadnicze znaczenie dla jego wrażliwości na zmiany klimatu i możliwości dostosowania się do tych zmian (potencjału adaptacyjnego). Dla oceny ich wrażliwości policzona została powierzchnia biologiczna, czyli powierzchnia miasta pokryta roślinnością [32]. Powierzchnia biologiczna obniża temperaturę powierzchni, stabilizuje mikroklimat i poprawia wilgotność powietrza. Jeżeli powierzchnia terenu zieleni jest większa niż 1 ha, jest on w stanie utrzymać unikalny mikroklimat nawet przy wysokich temperaturach i niskich opadach [33]. Tereny zieleni w zasadniczy sposób zwiększają retencję krajobrazową wody, zapobiegając lub łagodząc zasięg i częstotliwość podtopień [34]. Przy realizowaniu działań adaptacyjnych należy zauważyć, że aby tereny zieleni mogły pełnić swoje funkcje (dostarczać usługi ekosystemowe), powinno się dążyć do tego, aby miały one możliwie naturalną strukturę. Obszary zdegradowane, np. o małej różnorodności gatunków, niskiej biomasie, pozbawionej piętrowości, na glebie piaszczystej lub skompresowanej, charakteryzują się niską krajobrazową retencją wody a efekt łagodzenia mikroklimatu jest ograniczony lub nie występuje.

Obszar Zakopanego odznacza się znaczącym udziałem powierzchni biologicznej – na podstawie analizy danych satelitarnych udział ten wynosi ok. 90%. Należą do niej przede wszystkim tereny określone jako osnowa przyrodnicza miasta, czyli tereny Tatrzańskiego Parku Narodowego, zieleni miejskiej i podmiejskiej, leśnej, ale także tereny wykorzystywane rolniczo i gospodarstwa znajdujące się w granicach miasta. Na terenie Zakopanego znajdują się poniższe parki, skwery i tereny zielone [35] [36]:

- **Równień Krupowa** – rozległy park miejski w centrum Zakopanego, podzielony na Górną i Dolną Równień Krupową;
- **Park im. Lecha Kaczyńskiego** – niewielki park przy ul. Kościuszki;
- **Park Miejski im. Marszałka Józefa Piłsudskiego** – położony przy ulicy Stanisława Staszica w centrum miasta, przez jego teren przepływa Czarny Potok;

[32] Przez „Powierzchnię biologiczną" rozumiemy tu teren pokryty roślinnością obliczoną na podstawie danych satelitarnych, nie zaś „Teren biologicznie czynny", zdefiniowany w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), czy wcześniej obowiązujący wg powyższego rozporządzenia termin „powierzchnia biologicznie czynna".

[33] von Stülpnagel A., Horbert M. and Sukopp H., 1990. The importance of vegetation for the urban climate. W: Sukopp H., red. Urban ecology, The Hague: SPB Academic Publishing.

[34] Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronnenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira.

[35] https://www.nocowanie.pl/parki_miejskie/zakopane/

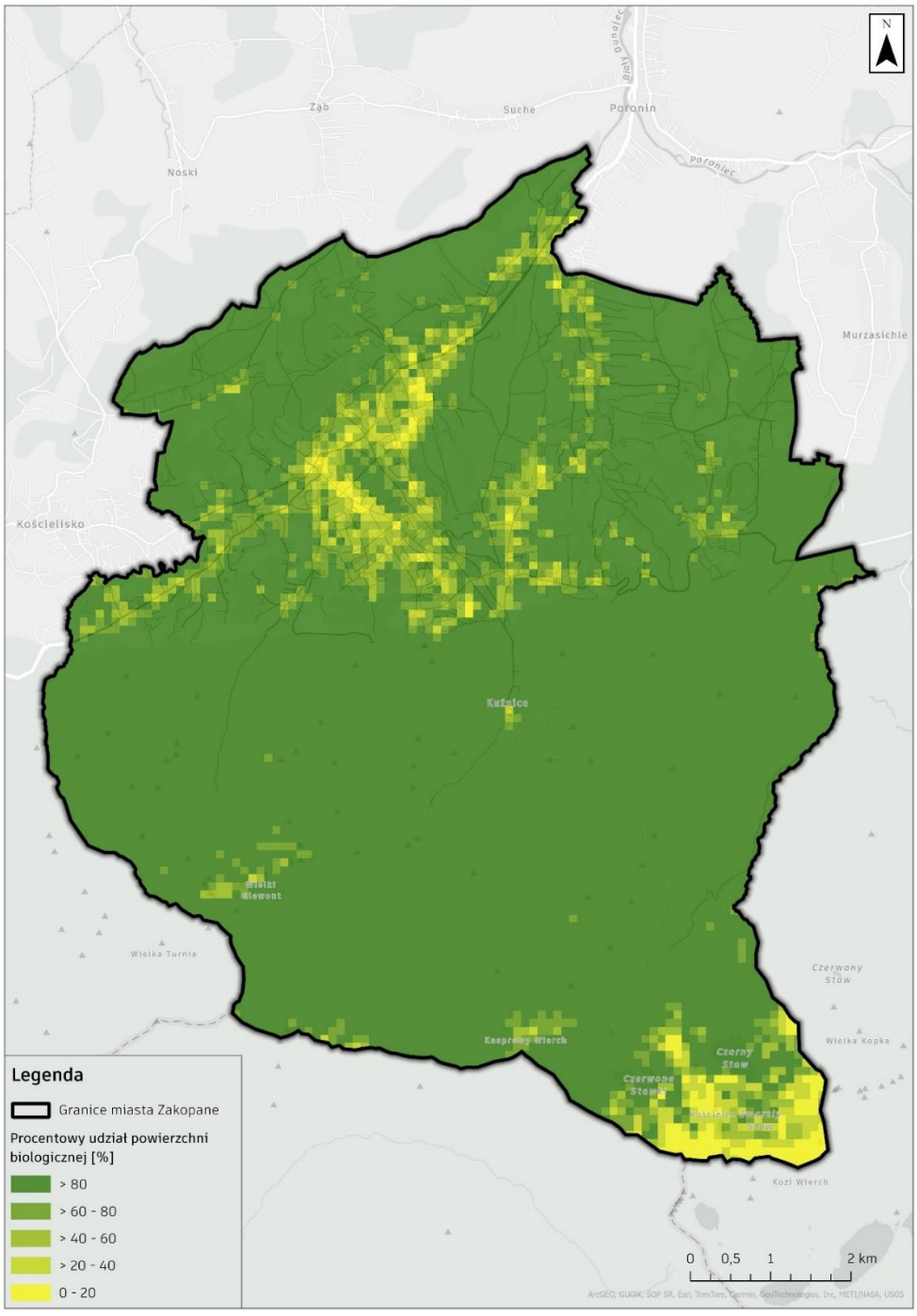
[36] https://ezakopane.pl/turystyka/ulice-zakopanego/park-miejski/

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

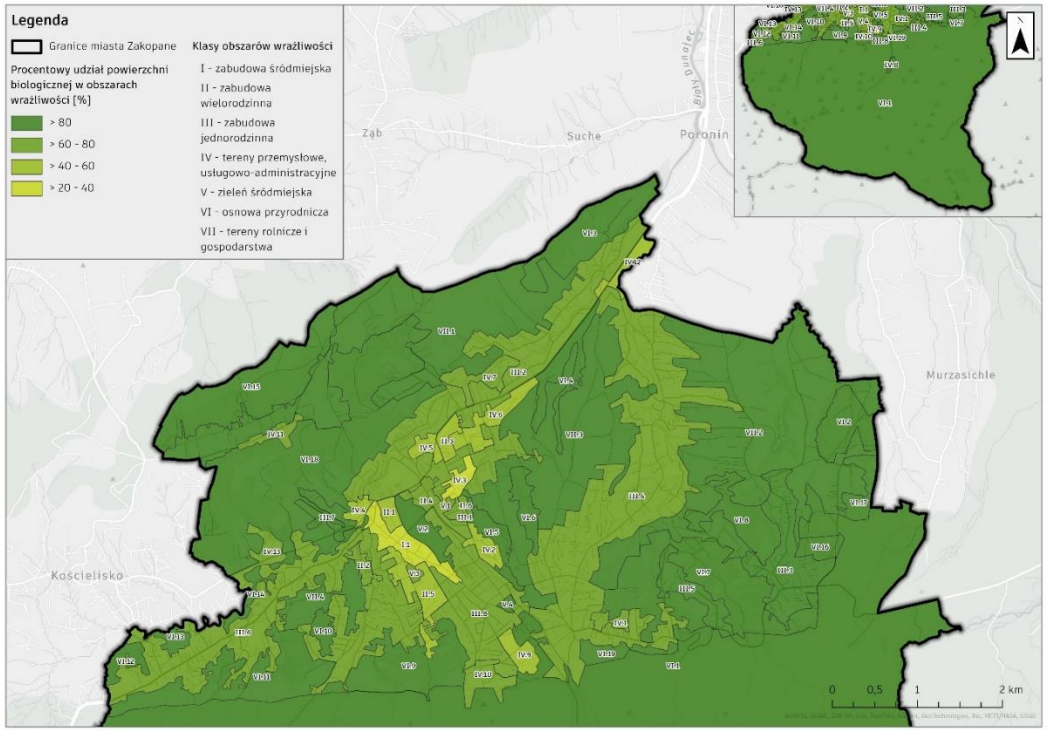
- **Zespół Dworsko-Pałacowy w Kuźnicach** – historyczny park otaczający dawny dwór w Kuźnicach, z ogrodem i fontanną;
- **Las Chałubińskich** – obszar leśny przy ul. Zamoyskiego i Chałubińskiego;
- **Wzgórze Antałówka** – teren zielony zlokalizowany na końcu ul. Antałówka;
- **Skwer im. ks. Mirosława Drozdka** – skwer przy ulicy Kościeliskiej;
- **Skwer Franciszka Pawlicy** – skwer przy ul. Guty, wzdłuż potoku Zakopianka, miejsce z siłownią zewnętrzną, parkourem i placem zabaw;
- **Skwer Josepha Conrada Korzeniowskiego** – skwer u zbiegu ulic Nowotarskiej i Sienkiewicza, wzdłuż potoku Bystra;
- **Skwer Ryszarda Kaczorowskiego** – skwer przy ul. Kościeliskiej.

Obszary wrażliwości z największym udziałem roślinności to osnowa przyrodnicza (ok. 95%), tereny rolnicze i gospodarstwa (ok. 98%) oraz zieleń śródmiejska (ok. 84%). Zabudowa śródmiejska cechuje się najniższym udziałem tych powierzchni (ok. 29%). Na obszarach zabudowy wielorodzinnej powierzchnia pokryta roślinnością stanowi ok. 56%, na obszarach zabudowy jednorodzinnej ok. 75%. Rozmieszczenie obszarów o różnym udziale terenów pokrytych roślinnością przedstawiono na Rysunek 39 i Rysunek 40. W kwestii udziału terenów pokrytych roślinnością, Zakopane wykazuje wysoki potencjał (Rysunek 41).

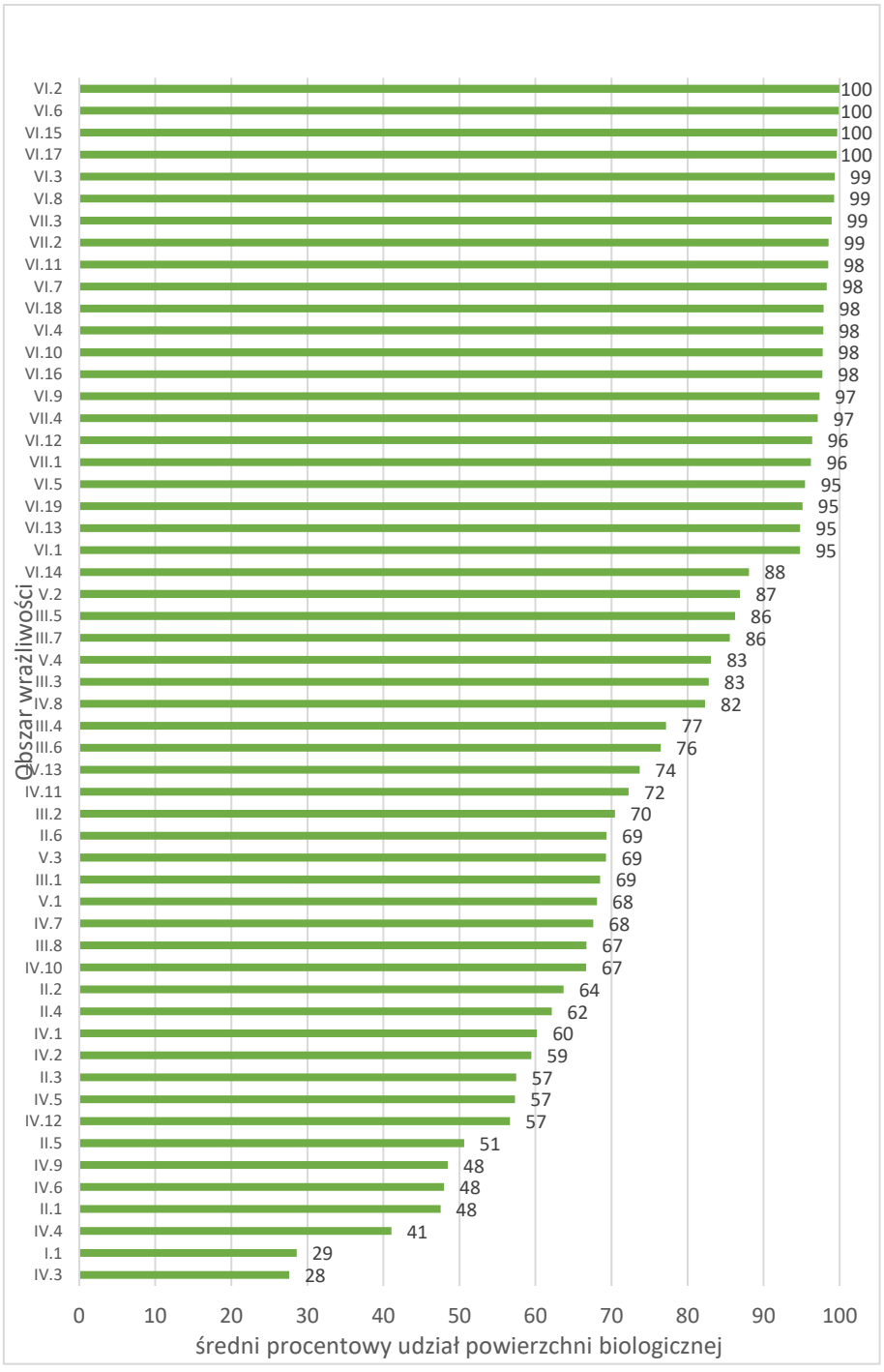
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 39 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)



Rysunek 40 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)



Rysunek 41 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.2.3 Tereny uszczelnione

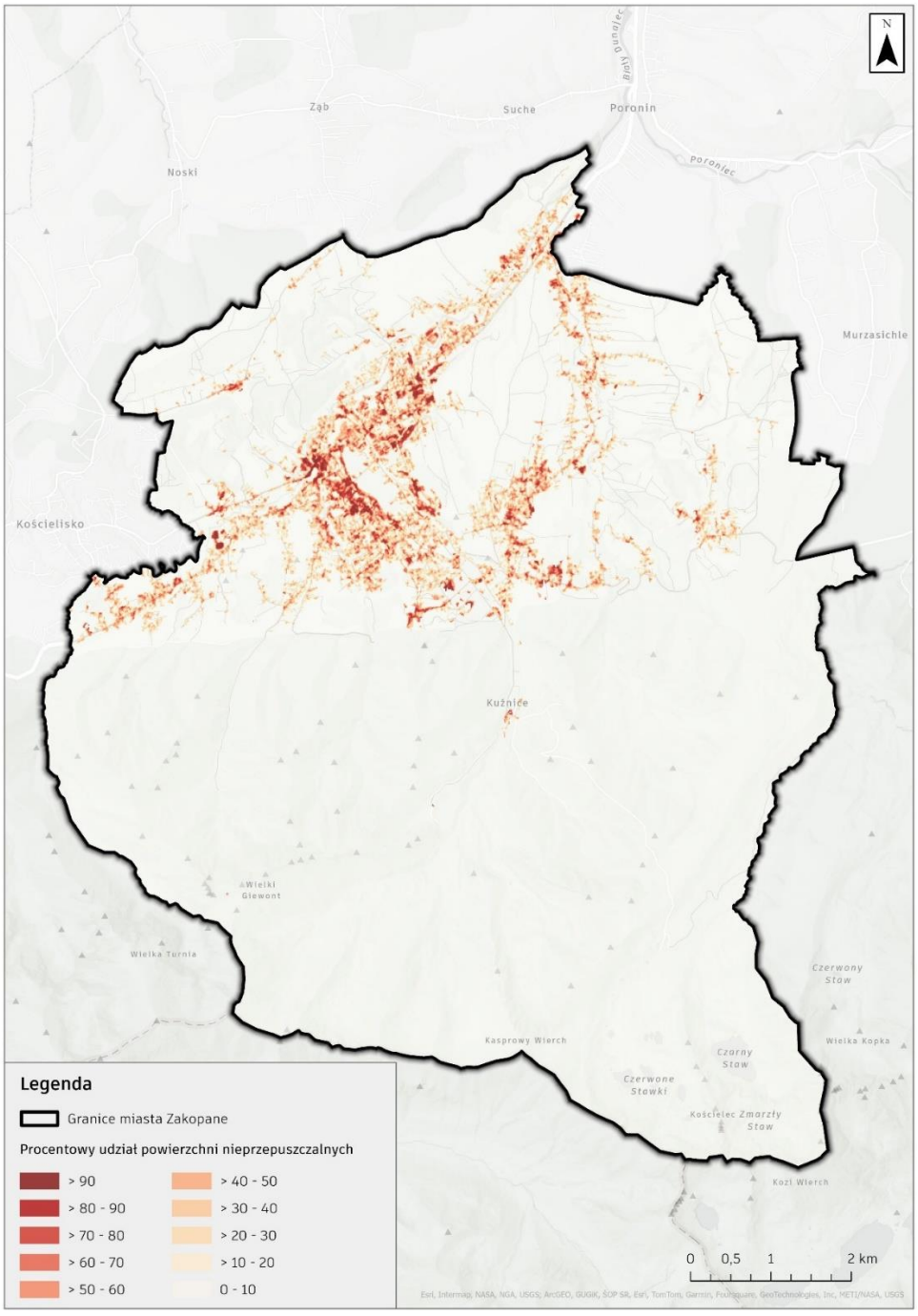
Tereny uszczelnione to obszary zagospodarowane w sposób, który uniemożliwia wsiąkanie (infiltrację), miejscową retencję glebową i podpowierzchniowy odpływ wód opadowych i roztopowych. Na terenie miasta tereny nieprzepuszczalne stanowią niewielki odsetek gruntów (ok. 5% całkowitej powierzchni miasta), jednak lokalne zagęszczenie zabudowy, w połączeniu z dużym nachyleniem terenu, może prowadzić do podtopień w wyniku intensywnych opadów. W przypadku Zakopanego procentowy udział powierzchni nieprzepuszczalnych jest stosunkowo niewysoki (Rysunek 44). Tereny te pokrywają się z zabudową śródmiejską, wielorodzinną oraz z terenami przemysłowymi i usługowo-administracyjnymi. Szczególnie jest to widoczne w północnej części miasta. Sytuację przedstawiono na Rysunek 42 i Rysunek 43.

Największe uszczelnienie (50-60%) na terenie Zakopanego ma obszar zabudowy śródmiejskiej oznaczony jako I.1 oraz terenów przemysłowych i usługowo-administracyjnych (IV.3, IV.4). Wynika to z faktu rozbudowanej infrastruktury oraz stosowania utwardzonego pokrycia nawierzchni. Wysoko uszczelnioną klasą wśród obszarów wrażliwości są obszary zabudowy wielorodzinnej i tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne (ok. 30-40%). Miejsca, w których poziom uszczelnienia jest relatywnie niski są jednocześnie obszarami o wysokim udziale zieleni. Są to przede wszystkim osnowa przyrodnicza (ok. 1%), tereny rolnicze i gospodarstwa (ok. 2%), i zieleń śródmiejska (ok. 8%).

Silne zagęszczenie zabudowy jest czynnikiem niekorzystnym w przypadku wystąpienia intensywnych opadów. Podczas planowania działań adaptacyjnych takie miejsca powinny zostać uwzględnione jako priorytetowe do wprowadzania terenów zieleni lub rozszczelnienia, aby zabezpieczyć obszary położone poniżej przed podtopieniami. Zaleca się podejmowanie działań z zakresu miejscowego zagospodarowania wody opadowej przez BZI lub rozwiązania hybrydowe, łączące metody konwencjonalne i BZI. Wprowadzenie zieleni poprawia również mikroklimat i jakość życia.

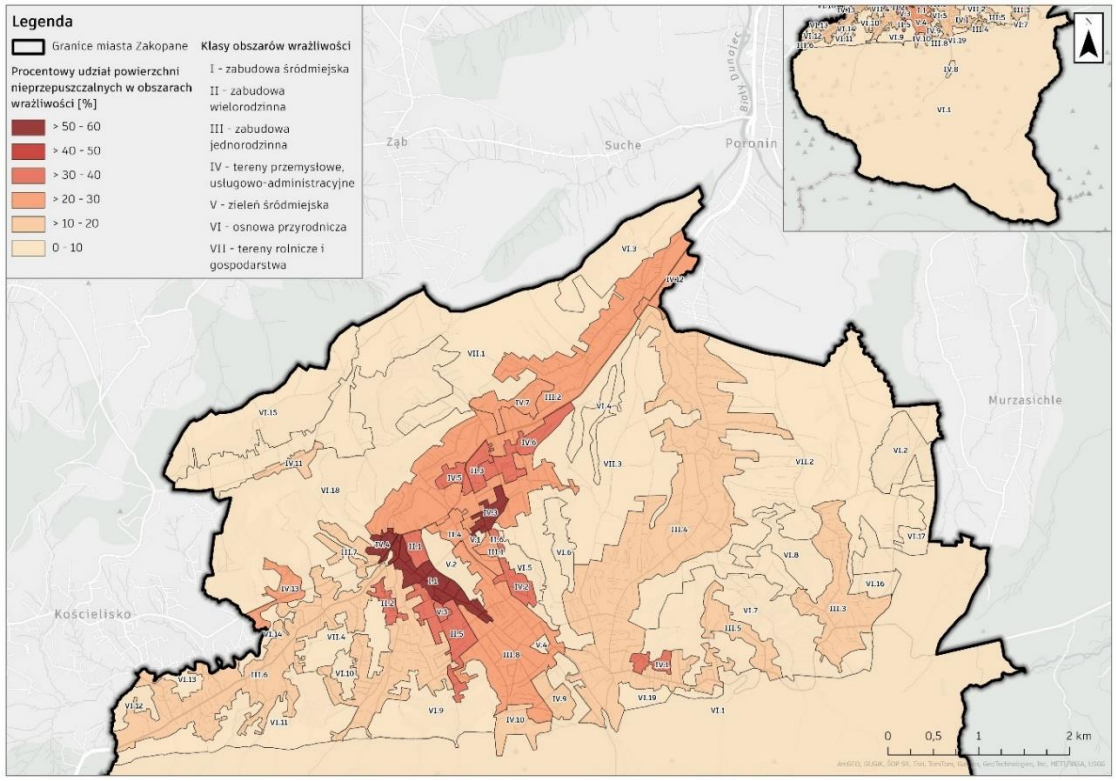
Analiza powierzchni Zakopanego wskazuje, że priorytetowe obszary dla wdrażania działań polegających na rozszczelnieniu powierzchni powinny mieć miejsce w obszarach, takich jak: zabudowa śródmiejska (I.1), zabudowa wielorodzinna (II) oraz tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne (IV). Również w obszarach o mniejszym stopniu uszczelnienia celowa jest identyfikacja miejsc, w których punktowe rozszczelnienie powierzchni może przynieść korzyści w postaci ograniczenia podtopień powodowanych ograniczoną retencją powierzchniową. Równocześnie, w trakcie ewentualnej rozbudowy, powinno się chronić powierzchnię miasta przed uszczelnianiem w skali lokalnej, które w wyniku inwestycji może zwiększyć i przyspieszać odpływ wód opadowych, powodując podtopienia innych, w tej chwili bezpiecznych terenów.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

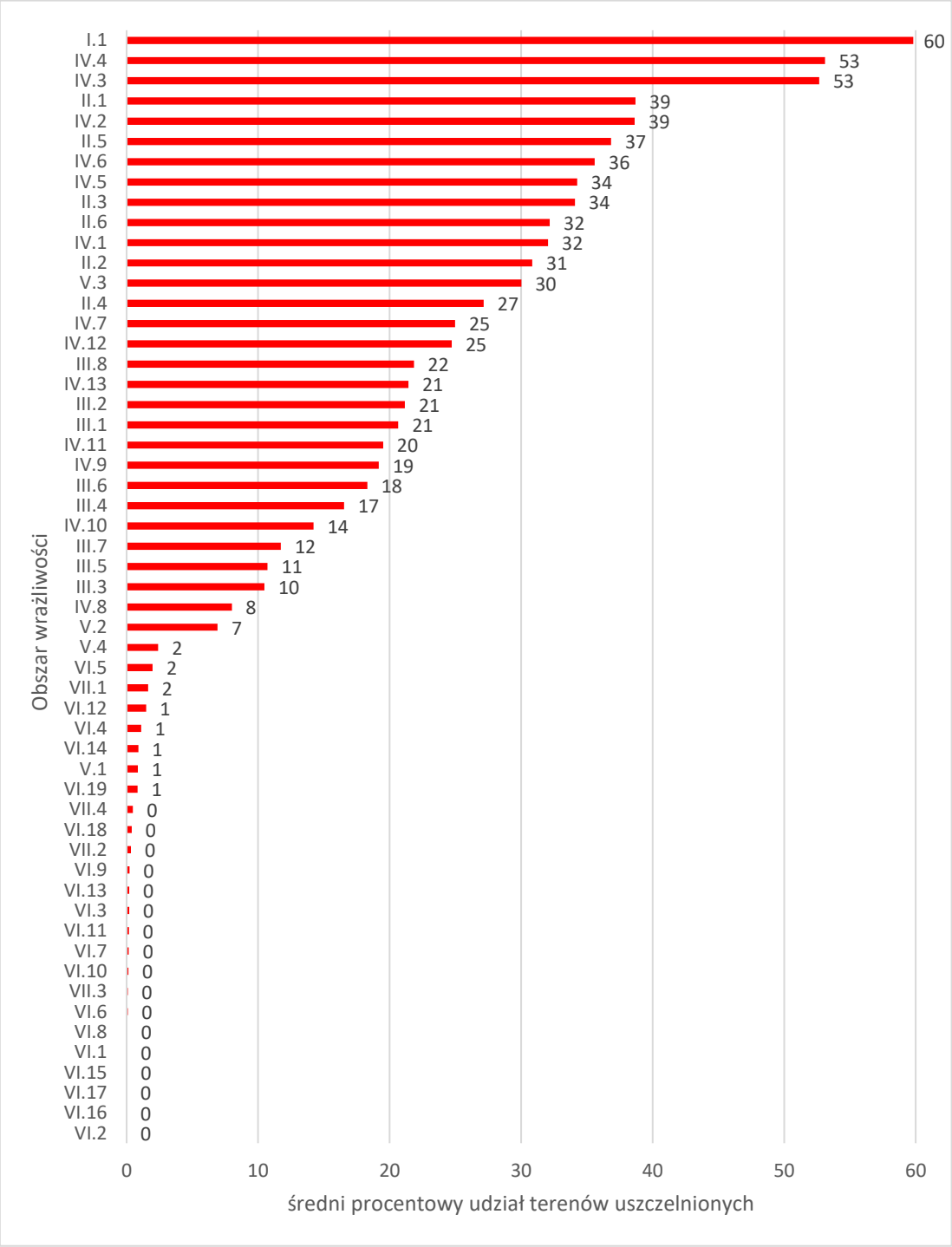


Rysunek 42 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 43 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)



Rysunek 44 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

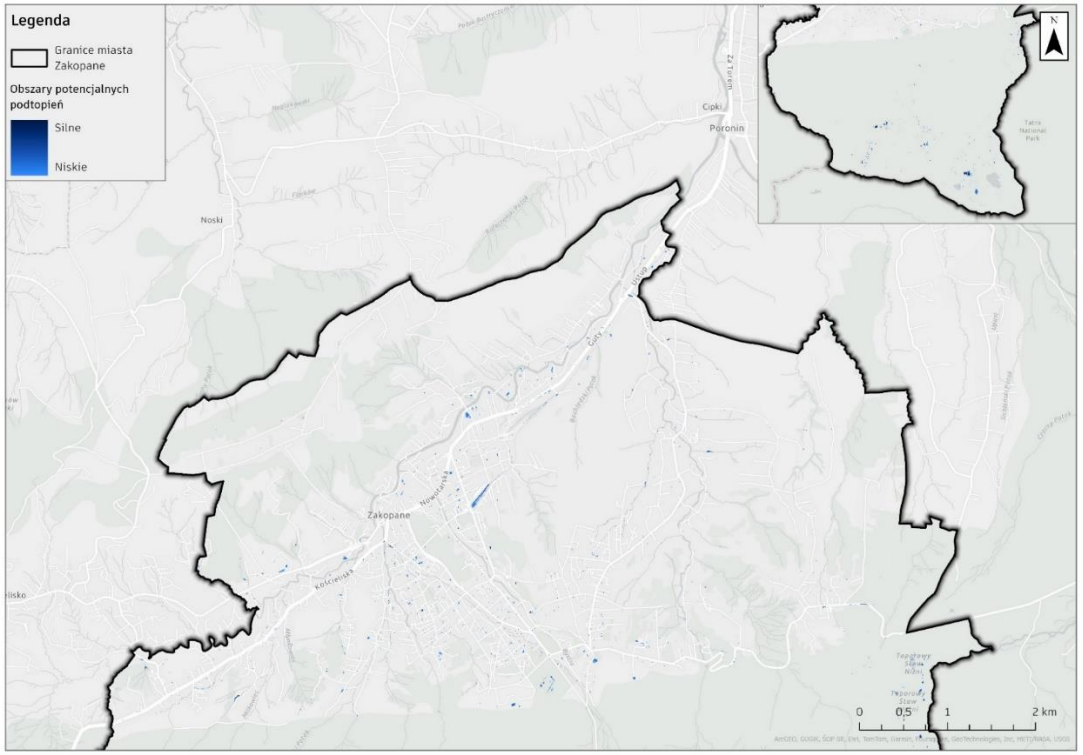
5.2.4 Podtopienia

Stopień narażenia na podtopienia wynikający z nawalnych opadów i spływu powierzchniowego wód opadowych po terenach uszczelnionych miasta oceniono w programie SCALGO LIVE na podstawie analiz przestrzennych opartych o Numeryczny Model Terenu. Analizy przeprowadzono dla opadu o wysokości 60 mm i wskazano podtopienia o głębokości min. 30 cm przy założeniu niewydolności kanalizacji deszczowej.

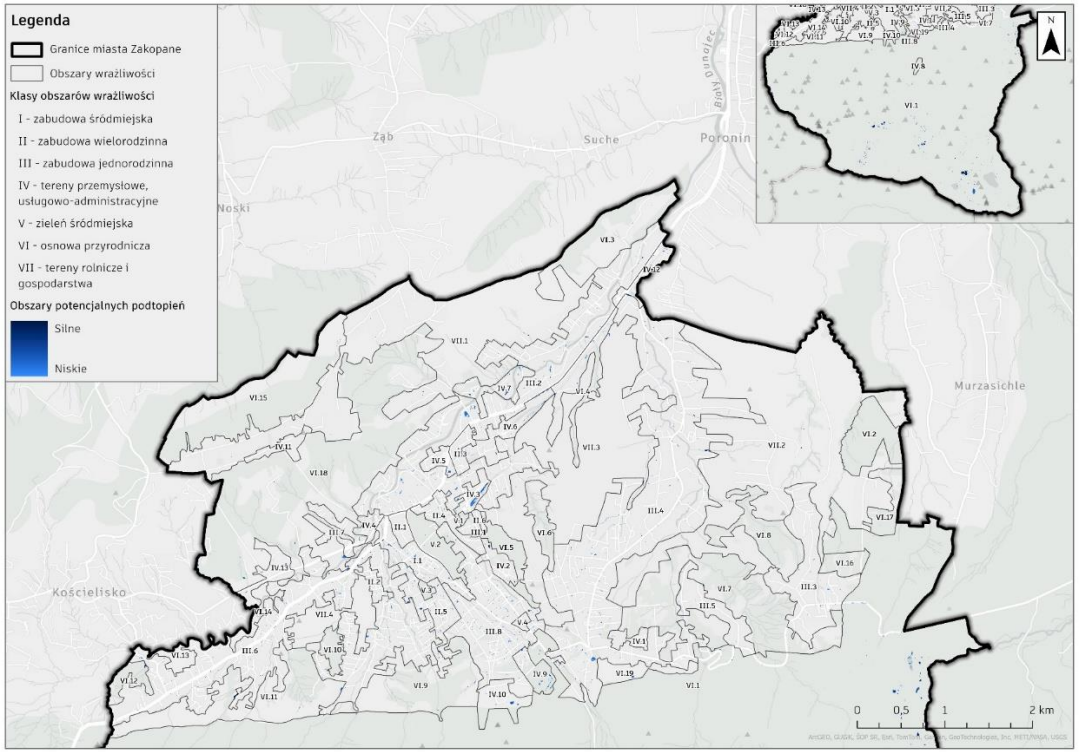
Przeprowadzona analiza informuje jedynie o kierunkach spływu powierzchniowego na terenie miasta i wynikających stąd podtopień, nie uwzględnia natomiast systemu kanalizacji, którego niewydolność jest w Zakopanem również przyczyną podtopień. Brak zorganizowanego systemu odprowadzania wód opadowych z prywatnych posesji, nieszczelności w systemie kanalizacji sanitarnej występujące zarówno w rurociągach jak i w studzienkach kanalizacyjnych powodują, że w czasie deszczy ulewnych w sieci kanalizacji sanitarnej pojawia się zbyt duża ilość wód opadowych. To prowadzi do wybijania studzienek, a czasem również do zalewania budynków z systemów kanalizacji sanitarnej. Miejsca, w których problem pojawił się w ostatnich latach to ulica Kasprusie w rejonie skrzyżowania z ulicą Kościeliską, rejon dworca PKP oraz rejon ronda Kuźnickiego. Problem pojawia się również okresowo w rejonie ulicy Wojdyły i Mrowce, gdzie zbierają się wody spływające z osiedli położonych powyżej (Olcza, Pardałówka),. Z uwagi na kluczowe znaczenie funkcjonowania kanalizacji deszczowej i sanitarnej dla bezpieczeństwa miasta, istotne jest wykonanie inwentaryzacji i modelowania systemów kanalizacji. Analiza taka wykracza poza zakres tego opracowania, uwzględniono więc takie zalecenie jako jedno z zadań w działaniu adaptacyjnym 4.1. w niniejszym MPA.

Analizy wykazały, że na terenie Zakopanego zagrożenie to niemalże nie występuje, co wynika z szybkiego odpływu wody zalanych terenów. Obszary potencjalnie podtapiane znajdują się w północnej części miasta – są to m.in. tereny zabudowy przemysłowej, ale także obszary zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej w dzielnicach takich jak Ustup (np. ul. Wojdyły pod wiaduktem kolejowym), Antałówka (np. okolice Dworca PKP Zakopane), Centrum koło Krupówek (ul. Krupówki 4a od strony Foluszowego Potoku), Bystra (np. ul. Mieczysława Karłowicza 5; Rysunek 45, Rysunek 46).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 45 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO)



Rysunek 46 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)

5.2.5 Temperatura radiacyjna

Temperatura radiacyjna, rozumiana jako temperatura powierzchni ziemi (ang. *land surface temperature, LST*), wyznaczona została na podstawie obrazów satelitarnych misji Landsat 8 i 9 przy wykorzystaniu pasma termalnego. Przeanalizowane zostały obrazy z zakresu październik 2019 – wrzesień 2024 r. Do dalszych analiz wybrano jedynie takie sceny, które w granicach administracyjnych Miasta Zakopane charakteryzowały się bezchmurnym niebem. Wybrano 53 obrazy, dla których została wyznaczona LST. Na potrzeby analiz termicznych przyjęto podział na półrocze ciepłe (kwiecień-wrzesień) i chłodne (październik-marzec). Dla tak zestawionych danych stworzono następujące analizy:

1. Średnia temperatura półrocza ciepłego (Rysunek 47)/chłodnego (Rysunek 48),
2. Maksymalna temperatura,
3. Obszary z temperaturą powyżej średniej dla półrocza ciepłego/chłodnego,
4. Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego/chłodnego.

Na Rysunek 55 przedstawiono różnice średnich temperatur powierzchni w zależności od obszaru wrażliwości. W przypadku minimalnych LST, zaczynały się one od ok. 13,8°C w klasie VI (osnowa przyrodnicza). Maksymalne LST (Rysunek 49) osiągały największe wartości na obszarach zabudowy śródmiejskiej (24,4°C).

Średnia LST w poszczególnych obszarach wrażliwości jest bardzo rozbieżna (Rysunek 54). Między najwyższą, a najniższą średnią wartością w klasach jest aż 10,6°C różnicy.

Temperatura radiacyjna jest związana ze zjawiskiem miejskiej powierzchniowej wyspy ciepła (MPWC). MPWC polega na wzmożonym nagrzewaniu się powierzchni miasta, w stosunku do powierzchni otaczających ją terenów peryferyjnych (przedmieść). Analogicznie, można mówić o Miejskiej Wyspie Ciepła (MWC), wskazującej na różnice temperatur powietrza pomiędzy centrum miasta i jego przedmieściami. Zjawiska te charakteryzują się dużą dynamiką i zmiennością dobową i roczną. Temperatury w mieście mogą być wyższe o kilka, a nawet kilkanaście stopni w stosunku do przedmieścia lub obszarów o znacznym udziale terenów zieleni. Zjawisko miejskiej wsypy ciepła i miejskiej powierzchniowej wyspy ciepła jest dobrze udokumentowane dla wielu miast w Polsce [37].

[37] Ocena podatności przestrzeni miejskiej Radomia na zmiany klimatu. 2017. Opracowanie na potrzeby realizacji projektu RADOMKLIMA „Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia" (LIFERADOMKLIMA-PL, LIFE14 CCA/PL/000101).
http://climcities.ios.gov.pl/
http://44mpa.pl/

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

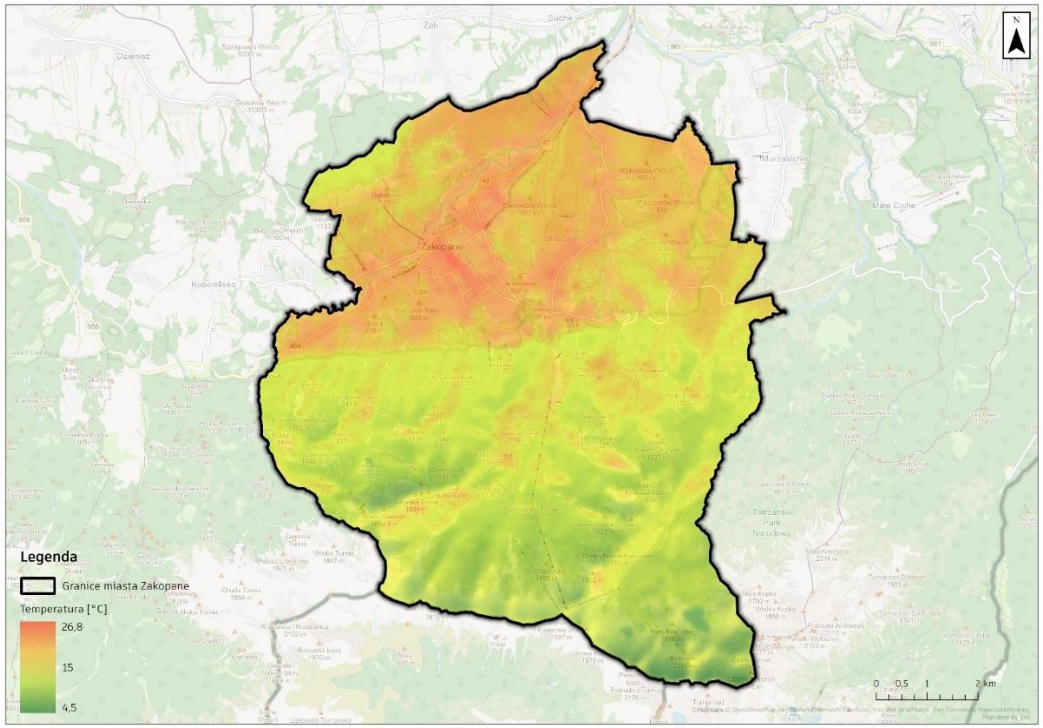
Podwyższone temperatury, wraz z obniżoną wilgotnością powietrza, oddziałują niekorzystnie na szereg sektorów, w szczególności zaś na zdrowie mieszkańców. W największym stopniu zagrażają zdrowiu i życiu osób przewlekle chorych, seniorów, dzieci, kobiet w ciąży oraz osób bezdomnych. Wysoka temperatura powietrza może negatywnie oddziaływać na infrastrukturę i warunki jej użytkowania, np. zmniejszać komfort korzystania z budynków, powodować uszkodzenia infrastruktury energetycznej i drogowej, obniżenie jakości wody w zbiornikach, wody stojącej lub o niskim przepływie, wysychanie ściółki leśnej i gleby, zwiększać ryzyko pożarów i koszty utrzymania zieleni miejskiej.

Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie letnim (Rysunek 50), wykazała, że na obszarach śródmiejskich, zabudowy wielorodzinnej skupionej w północnej części miasta oraz na terenach przemysłowych, usługowo-administracyjnych temperatury osiągały najwyższe wartości. Na Rysunek 52 przedstawiono punkty, w których w ostatnim czasie odnotowano najwyższe temperatury z okresu letniego, z czego najwięcej najwyższych temperatur (19,8-33,2°C) odnotowano w północnej części miasta, szczególnie w jego centrum, w okolicy Krupówek. Taki rozkład związany jest z większymi obszarami uszczelnionymi na tych terenach i niewielkim pokryciu roślinnością oraz brakiem elementów otwartej wody, co znacząco zwiększa radiację powierzchni i lokalne wzrosty temperatury.

Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie zimowym (Rysunek 51) wykazała niewielkie podobieństwo do rozkładu temperatur w okresie letnim. Obszary o najwyższych średnich temperaturach powietrza zimą (ok. -4,7-23,2°C) były zlokalizowane głównie w północno zachodniej części Zakopanego (Rysunek 53), co stanowi różnicę względem rozkładu letniego. Stosunkowo wysokie temperatury w sezonie zimowym odnotowywano również na szczytach górskich. Najniższe wartości temperatur występowały natomiast na terenach peryferyjnych, w szczególności w obrębie osnowy przyrodniczej oraz zieleni miejskiej.

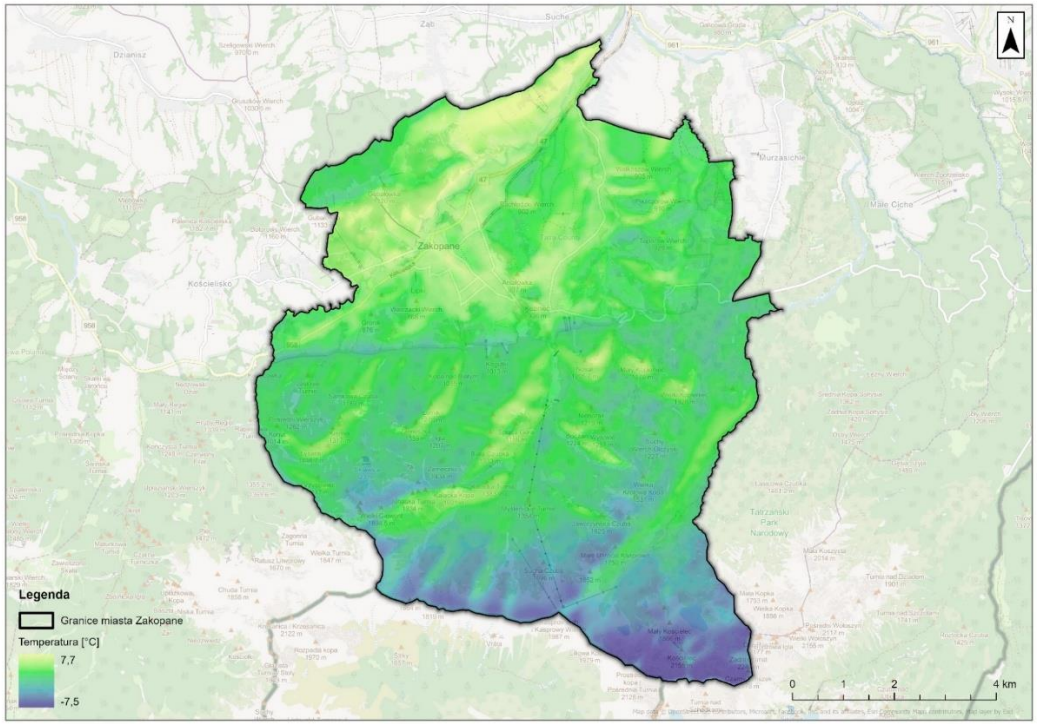
Analiza rozkładu temperatur powierzchni wskazuje, że w osnowie przyrodniczej miasta (m.in. VI.1, VI.15, VI.8, VI.7, VI.2, VI.9, VI.16, VI.17, VI.6, VI.19, VI.12, VI.11, VI.10, VI.5, VI.4 temperatury powierzchni osiągały najniższe wartości rzędu 14-19°C. Najwyższe temperatury zarejestrowano na terenach zabudowy śródmiejskiej (I.1), wielorodzinnej skupionej w centralnej części miasta (II.I, II.5, II.2) oraz na terenach przemysłowych, usługowo-administracyjnych (IV.3). Temperatura powierzchni na tych obszarach wynosiła ok. 23-24°C. Analiza danych satelitarnych wskazuje na zależność pomiędzy występowaniem MPWC, a zagospodarowaniem terenu w Zakopanem. **Analiza map pokazuje znaczne nasilenie MPWC w części miasta zdominowanej przez zabudowę mieszkaniową, w stosunku do jego części o charakterze bardziej naturalnym. W przyszłości zjawisko to będzie się nasilać w wyniku nakładającego się na siebie wzrostu temperatury oraz uwarunkowań naturalnych miasta – struktury geologicznej i wysokiego zagrożenia suszą. Na korzyść Zakopanego przemawia duża ilość terenów zieleni, również w terenach o charakterze mieszkaniowym.**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

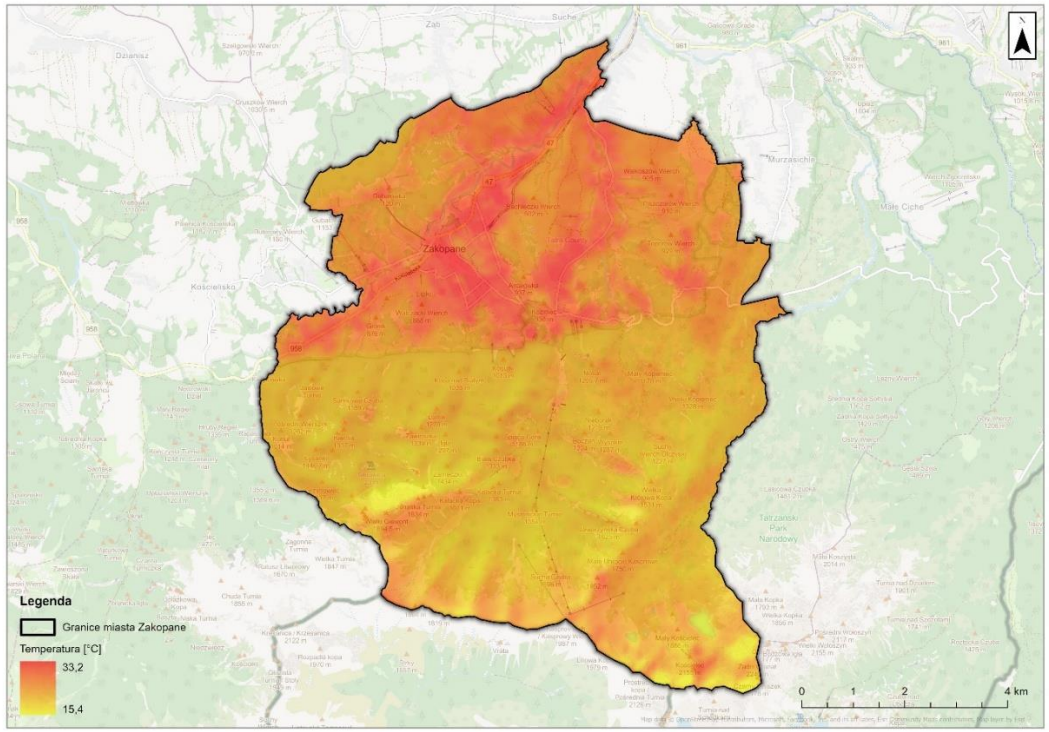


Rysunek 47 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

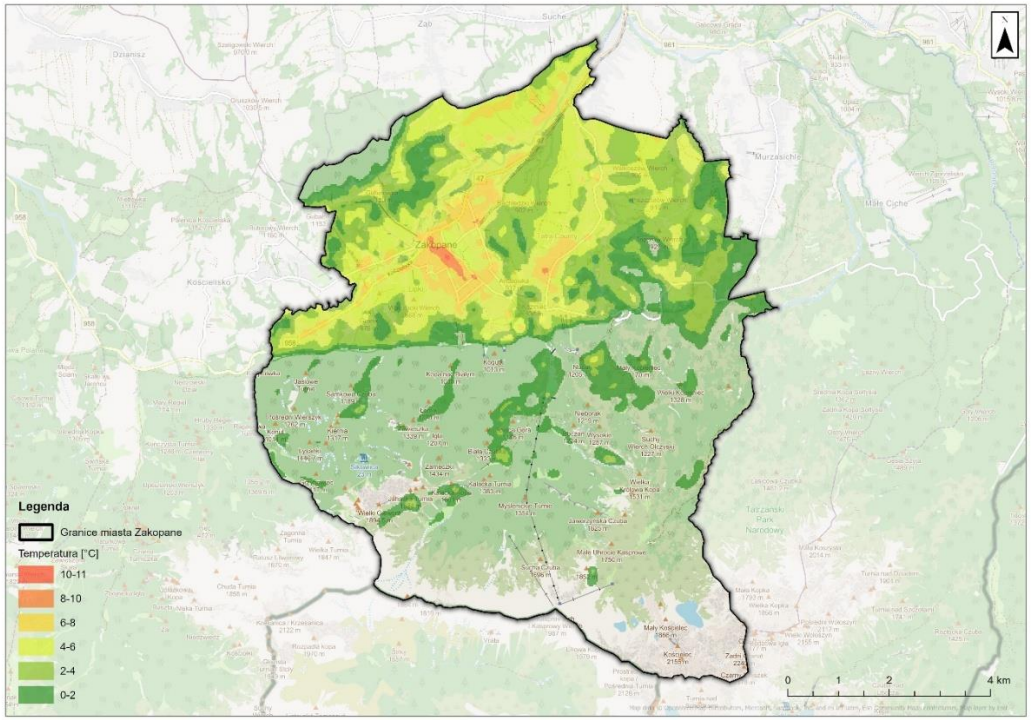
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



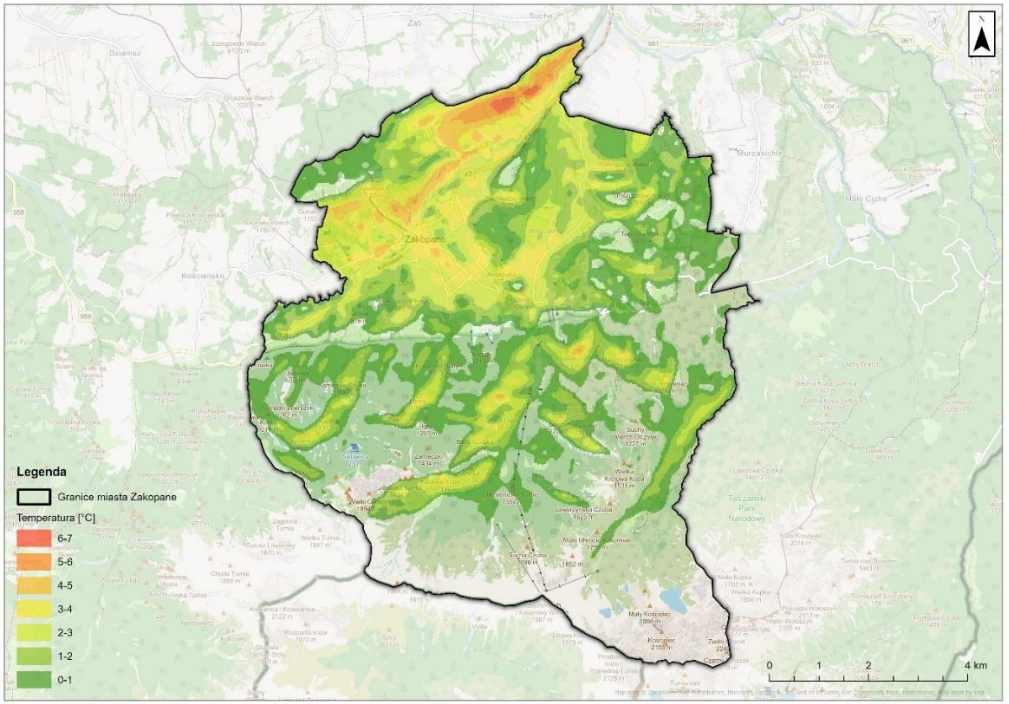
Rysunek 48 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



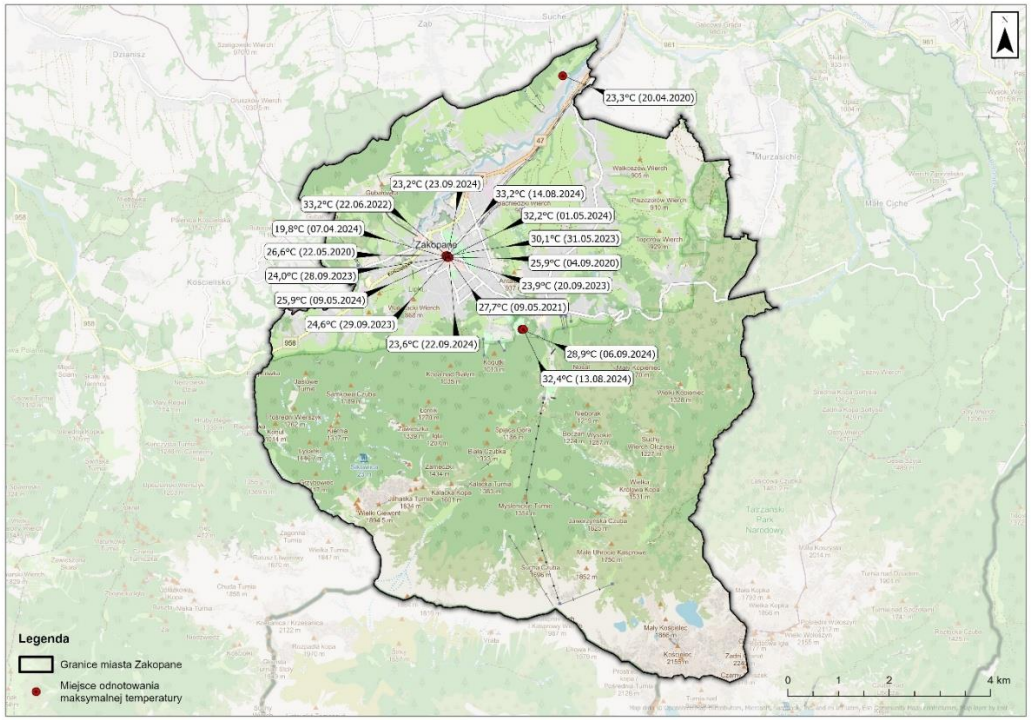
Rysunek 49 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 22.06.2022 r. i 14.08.2024 r. na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



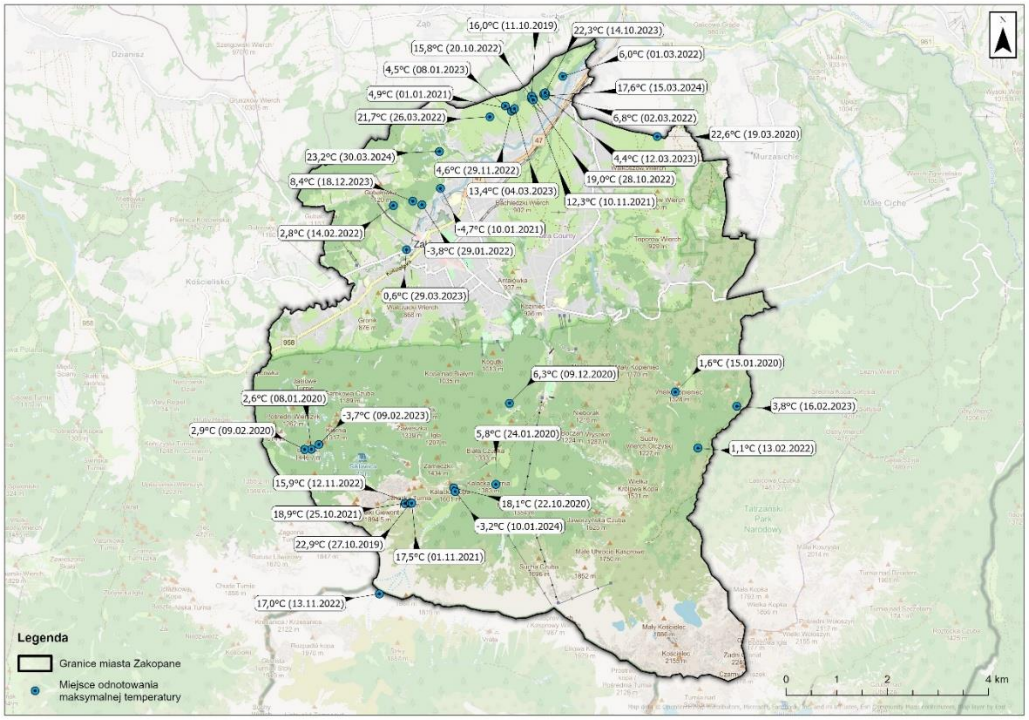
Rysunek 50 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



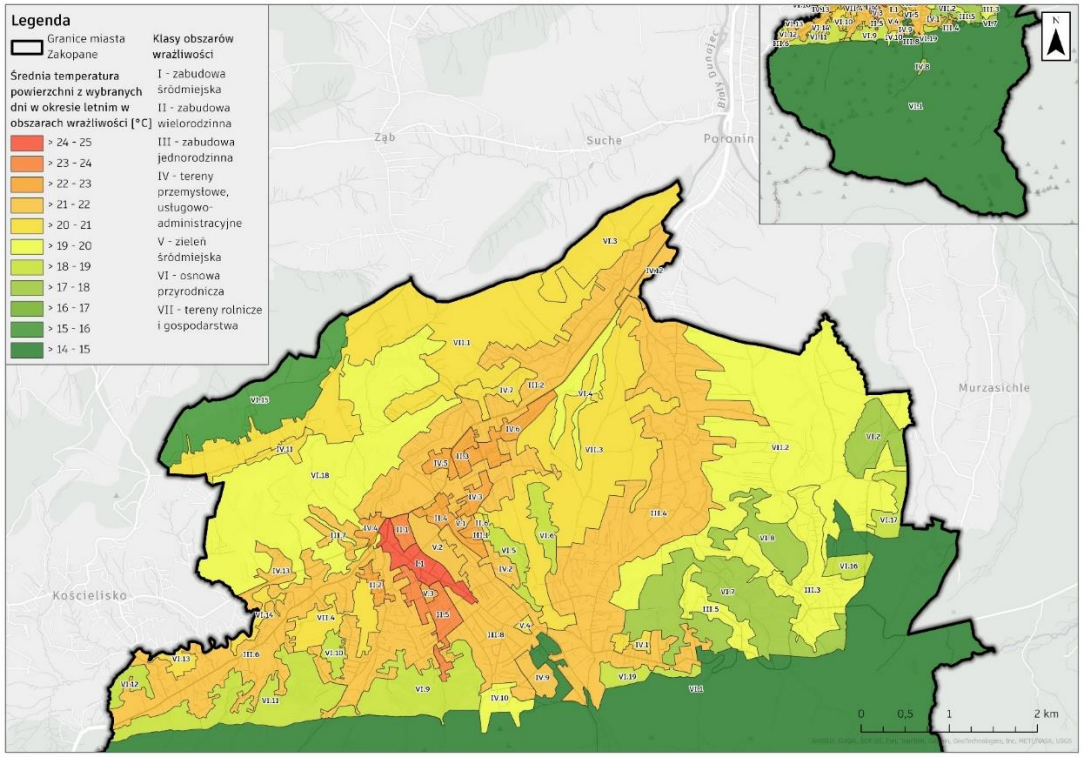
Rysunek 51 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey



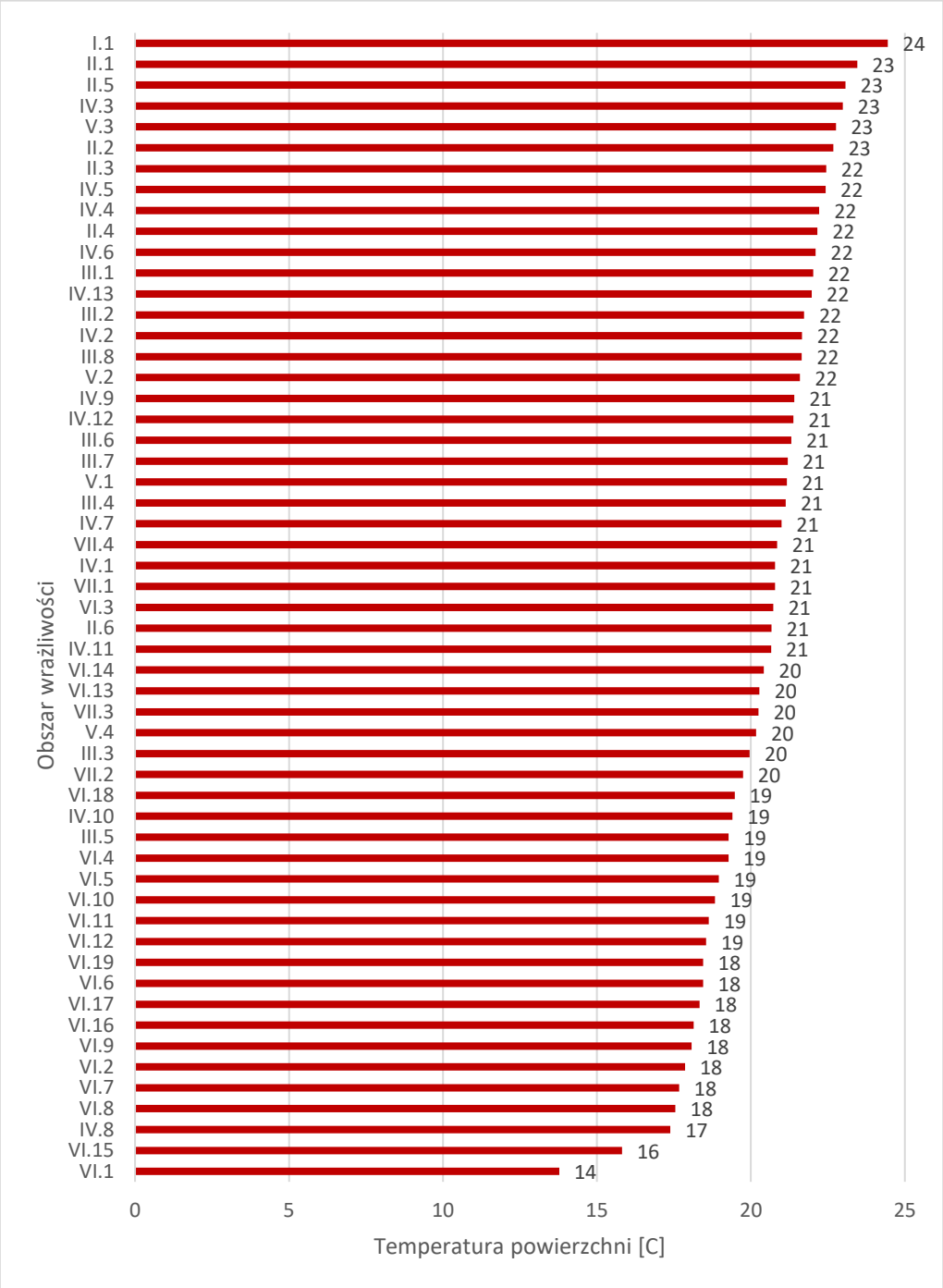
Rysunek 52 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Surve



Rysunek 53 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 54 Średnia temperatura powierzchni w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 55 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

5.3 Kluczowe sektory wrażliwe na zmianę klimatu

Za punkt wyjścia do analizy wrażliwości wybranych sektorów i ich komponentów na zmianę klimatu przyjęto następujące sektory: zdrowie i jakość życia, gospodarka wodna, transport, energetyka, różnorodność biologiczna, dziedzictwo kulturowe, turystyka, leśnictwo, rolnictwo.

Wrażliwość sektorów na czynniki klimatyczne, oceniono wraz z Zespołem Miejskim, w oparciu o czterostopniową skalę:

- **brak wrażliwości/podatności:** brak ofiar śmiertelnych; brak poszkodowanych; brak strat finansowych; brak zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **niska wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; pojedyncze przypadki poszkodowanych; minimalne straty finansowe; minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **średnia wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; znacząca liczba poszkodowanych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; znaczące straty finansowe; znaczące zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **wysoka wrażliwość/podatność:** pojawienie się ofiar śmiertelnych; wysoka liczba poszkodowanych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; wysokie straty finansowe; uniemożliwienie funkcjonowania danego komponentu.

W wyniku eksperckiej analizy wrażliwości oraz analizy wyników ankiet dostarczanych przez Zespół Miejski wybrano kluczowe sektory wrażliwe na zmianę klimatu.

KLUCZOWE SEKTORY WRAŻLIWE NA ZMIANĘ KLIMATU W ZAKOPANEM:

ZDROWIE I JAKOŚĆ ŻYCIA

TURYSTYKA

GOSPODARKA WODNA

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.3.1 Zdrowie i jakość życia

Podczas oceny sektora Zdrowie i jakość życia pod uwagę wzięto strukturę społeczną, strukturę demograficzną oraz infrastrukturę ochrony zdrowia i opieki społecznej.

Zakopane zamieszkuje 25 204 osób [38]. Analiza struktury demograficznej wskazuje na spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (Tabela 4). Według danych GUS od roku 2014 do 2023 liczba mieszkańców miasta stale się zmniejszała do roku 2023, jest to związane również z stale ujemnym przyrostem naturalnym i ujemnym saldem migracji. Najliczniejszą kategorią wiekową w Zakopanem jest wciąż grupa w wieku produkcyjnym, która stanowi 59,25% ludności miasta. Obecnie, w wieku poprodukcyjnym znajduje się ok. 27,72%, a w wieku przedprodukcyjnym ok. 13,03% ludności. Wskaźniki te świadczą o **starzeniu się społeczeństwa** miasta.

Tabela 4 Dane demograficzne dla miasta Zakopanego w latach 2014-2023[39] (źródło: GUS)

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba mieszkańców [tys. osób]	27,56	27,44	27,31	27,27	27,19	27,01	25,87	25,56	25,39	25,20
Przyrost naturalny	-74	-61	-57	-10	-37	-111	-143	-179	-135	-131
Saldo migracji	-61	0*	-40	-24	15	-100	-37	-140	-90	-95
Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym	3 778	3 731	3 715	3 766	3 789	3 743	3 506	3 440	3 387	3 285
Liczba osób w wieku produkcyjnym	17 623	17 423	17 170	16 918	16 688	16 409	15 622	15 356	15 136	14 933
Liczba osób w wieku poprodukcyjnym	6 155	6 288	6 420	6 582	6 714	6 858	6 739	6 766	6 866	6 986

**Brak informacji, konieczność zachowania tajemnicy statystycznej lub wypełnienie pozycji jest niemożliwe albo niecelowe*

Zmiana klimatu bezpośrednio oddziałuje na jakość życia, bezpieczeństwo, zdrowie i życie ludności. Grupy szczególnie wrażliwe na zmianę klimatu obejmują, między innymi, dzieci i osoby powyżej 65 lat, osoby zagrożone wykluczeniem i osoby z chorobami przewlekłymi (zwłaszcza układu oddechowego i sercowo-naczyniowego).

[38] https://svs.stat.gov.pl/, dane z 2023r
[39] Bank Danych Lokalnych, 2023 r

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Z uwagi na **strukturę demograficzną**, w grupach szczególnie wrażliwych na zmianę klimatu w Zakopanem znajduje się 27,33% ludności miasta [40]:

- odsetek osób w wieku 65 lat i więcej – stanowi w Zakopanem ok. 23,71% populacji miasta (5 976), co świadczy o wysokiej wrażliwości populacji miasta;
- udział dzieci w wieku poniżej 5 lat wynosi 913 osób – stanowią ok. 3,62% populacji miasta.

Struktura demograficzna wskazuje na konieczność podejmowania działań poprawiających bezpieczeństwo grupom szczególnie wrażliwym, przede wszystkim osobom 65+.

Na skutki zmiany klimatu szczególne wrażliwe są również osoby zagrożone wykluczeniem społecznym. Główne grupy zagrożone to osoby zagrożone kryzysem bezdomności, bezrobotne, samotne, osoby z niepełnosprawnościami oraz doświadczające przemocy w rodzinie; szczególną uwagę zwraca się na osoby długotrwale bezrobotne oraz młodzież z rodzin dysfunkcyjnych.

W zakresie wsparcia osób zagrożonych wykluczeniem społecznym, w Zakopanem podejmuje następujące działania:

- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Zakopanem jest najważniejszą instytucją realizującą zadania z zakresu polityki społecznej na terenie miasta. MOPS Zakopane prowadzi noclegownię dla bezdomnych oraz jest także jedną z instytucji świadczących pomoc osobom z niepełnosprawnościami, zamieszkującym teren gminy[41];
- drugą istotną placówką z zakresu pomocy społecznej, działającą na terenie Gminy Miasto Zakopane, jest Dom Pomocy Społecznej im. Jana Pawła II, prowadzony przez powiat tatrzański. [42].

W obliczu zmiany klimatu uwagi może wymagać również doposażenie lub modernizacja infrastruktury społecznej:

- Gmina Miasto Zakopane jest organem prowadzącym 4 przedszkola, 12 szkół podstawowych oraz 1 państwowa szkoła muzyczna. Na terenie gminy znajduje się również 1 poradnia psychologiczno-pedagogiczna oraz 1 ośrodek rehabilitacyjno-wychowawczy;
- dalszą naukę zapewniają 3 Zespoły Szkół, w tym liceum, liceum dla dorosłych, szkoła specjalna, szkoła podstawowa, szkoła przysposabiająca do pracy, technikum i szkoła branżowa oraz 2 Licea Ogólnokształcące (Liceum Ogólnokształcące im. Oswalda Balzera w Zakopanem, Regionalne Liceum Ogólnokształcące im. Władysława Zamoyskiego w Zakopanem); na terenie miasta znajduje się również Państwowe Liceum Sztuk Plastycznych z dwoma siedzibami;

[40] Bank Danych Lokalnych, 2023 r.
[41] Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Zakopane na lata 2020-2025
[*42*] *Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Zakopane na lata 2020-2025*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- w ewidencji niepublicznych szkół i placówek, dla których organem prowadzącym jest inny organ niż JST w 2024 r. znajdowało się: 4 przedszkola niepubliczne, w tym 1 żłobek; 1 prywatny Zespół Szkół i 1 prywatne liceum dla dorosłych; 1 Prywatna Wyższa Szkoła Ochrony Środowiska;
- pomoc społeczną zapewniają 1 dom pomocy społecznej, 1 ośrodek pomocy społecznej – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, 1 dom opieki, 1 Stacja Opieki Caritas, 1 Tatrzański Ośrodek Interwencji Kryzysowej I Wsparcia Osób Doznających Przemocy Domowej oraz 1 dom dziecka;
- mieszkańcy mogą również korzystać z 26 miejskich instytucji kultury, w tym 7 bibliotek, 10 muzeów, 2 teatrów, 2 kin, 1 galerii sztuki, 1 domu kultury, 2 centrum kultury oraz 1 centrum edukacyjnego.

Na Rysunek 56 przedstawiona jest lokalizacja infrastruktury społecznej na tle mapy termicznej. Najwięcej obiektów zlokalizowanych jest w centrum miasta, tam również występuje największa temperatura powierzchni. Natomiast Rysunek 57, Rysunek 58 przedstawiają lokalizacje infrastruktury społecznej na tle obszaru potencjalnych podtopień oraz zagrożenia powodziowego ze strony cieków. Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona potencjalnymi podtopieniami.

Analizy wykazały, że następujące obiekty infrastruktury społecznej znajdują się w obszarach miasta najbardziej narażonych na przegrzanie:

- Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego;
- Muzeum Kornela Makuszyńskiego Filia Muzeum Tatrzańskiego;
- Kino Giewont;
- Miejska Galeria Sztuki im. Władysława hr. Zamoyskiego;
- Stacja Kultura Zakopane, Galeria Gazduś Zakopiańskie Centrum Kultury;
- Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Harenda;
- Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Zakopanem;
- Przedszkole Niepubliczne, Żłobek „Kubuś Puchaty” Katarzyna Slosarczyk;
- Szkoła Podstawowa nr 9 im. Jana Kasprowicza;
- Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Korczaka;
- Branżowa Szkoła I Stopnia, Centrum Kształcenia Zawodowego Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorczości w Zakopanem;
- Zespół Szkół Budowlanych im. Władysława Matlakowskiego w Zakopanem, Technikum nr 1 w Zakopanem, Branżowa Szkoła I Stopnia nr 1;
- Stacja Opieki Caritas;
- Sanktuarium Najświętszej Rodziny;

- Placówka Pocztowa (Osiedle Pardałówka 1);
- Placówka Pocztowa (Krupówki 20);
- Placówka Pocztowa (Władysława Zamoyskiego 1c);
- ZUS Biuro Terenowe w Zakopanem;
- API Zakopane - Boiska sportowe.

Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona powodziami, a w strefie zagrożenia powodziowego 0,2% oraz 1% znajdują się poniższe instytucje:

- Muzeum Walki i Męczeństwa „Palace”;
- Kościół parafialny pw. Matki Bożej Królowej Świata OO. Salwatorianów;
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zakopanem;
- OSP Zakopane-Olcza.

Sugeruje się rozpoznanie konieczności przeprowadzenia działań mających na celu adaptację infrastruktury społecznej do zmiany klimatu, np. w zakresie termomodernizacji i klimatyzacji budynków i zasad ich udostępniania grupom szczególnie wrażliwym. Należy przeprowadzić rozpoznanie możliwości wykorzystania infrastruktury społecznej oraz innych budynków (tak komunalnych jak i wielkopowierzchniowych prywatnych) w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, np. długo utrzymujących się wysokich temperatur. W analizach należy brać pod uwagę również zwiększoną liczbę potencjalnych osób narażonych, wynikającej z ruchu turystycznego.

Zestawienie wszystkich obiektów Infrastruktury społecznej wraz ze średnią temperaturą powierzchni i strefą zagrożenia powodziowego znajduje się w Załączniku 3.

Z uwagi na infrastrukturę opieki zdrowotnej w obrębie miasta działają 3 Szpitale (Szpital Powiatowy im. dr Tytusa Chałubińskiego, Uniwersytecki Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny, Szpital Specjalistyczny Chorób Płuc "Odrodzenie" im. Klary Jelskiej) oraz 6 placówek ochrony zdrowia.

Sugeruje się rozważenie nawiązania współpracy z jednostkami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie i stan infrastruktury opieki zdrowotnej i rozważenie podjęcia działań mających na celu adaptację infrastruktury do zmiany klimatu, np. w zakresie termomodernizacji i klimatyzacji budynków. Należy dokonać rewizji możliwości istniejących obiektów pod kątem zwiększonej liczby potencjalnych osób narażonych, wynikającej z ruchu turystycznego.

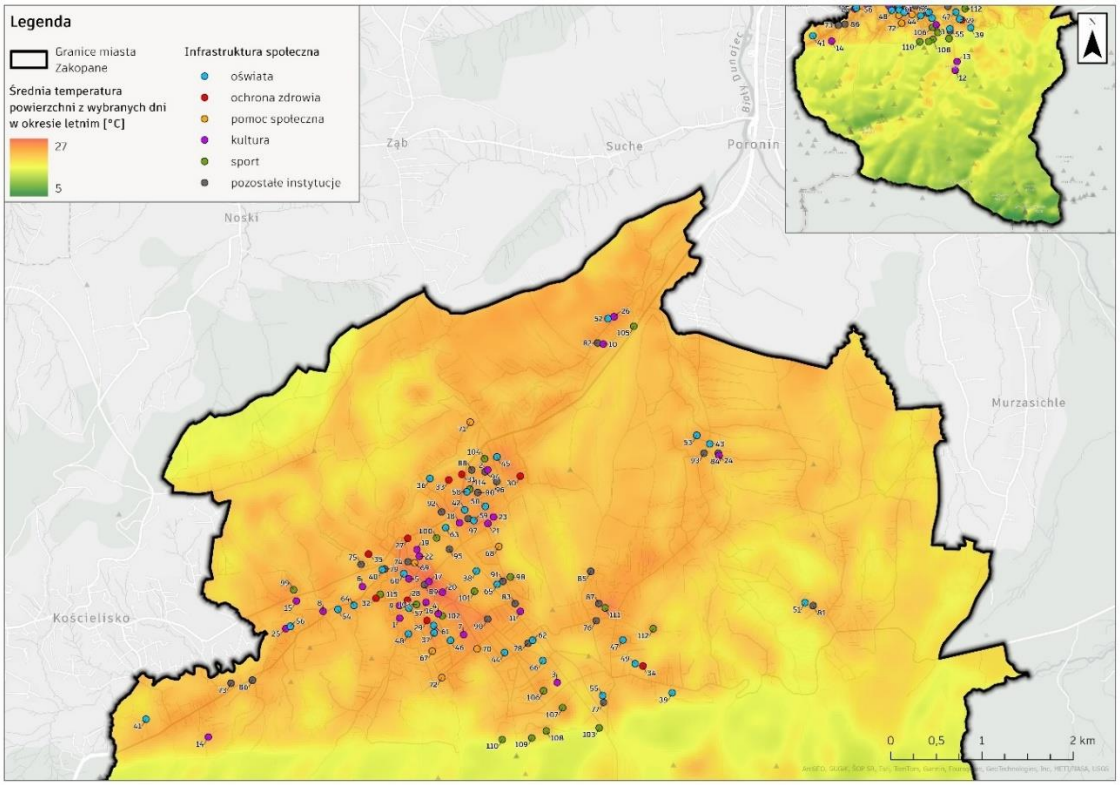
W trakcie warsztatów z Zespołem Miejskim oraz wywiadów z interesariuszami, uczestnicy wskazywali między innymi na takie zagrożenia klimatyczne związane z sektorem zdrowie publiczne i jakość życia:

- w przypadku osób przewlekle chorych i z niepełnosprawnościami – interesariusze wskazują na trudności w przemieszczaniu się w sytuacji oblodzenia lub dużej pokrywy śnieżnej na chodnikach, a także na konieczność objęcia opieką uczniów z niepełnosprawnościami;
- w przypadku osób bezdomnych, możliwość wychłodzenia organizmu, a nawet już odnotowywane zamarznięcia osób;
- ograniczone możliwości w ogrzewaniu miejsca zamieszkania w przypadku osób znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej a także konieczność organizacji wsparcia uczniów (stypendia socjalne, dofinansowanie obiadów) pochodzących z rodzin o trudnej sytuacji materialnej;
- silne wiatry zagrażające zdrowiu i życiu. Pod koniec 2013 roku wystąpił niezwykle mocny halny, którego największe nasilenie miało miejsce w nocy z 24 na 25 grudnia. Zanotowano prędkość wiatru dochodzącą do 216 km/h. Wiatr spowodował duże zniszczenia w tatrzańskim drzewostanie, szczególnie w dolinach Kościeliskiej, Lejowej, Chochołowskiej oraz Olczyskiej. 1.04.2024 r. silny wiatr osiągający w podmuchach prędkość blisko 150 km/h w Tatrach. 26.09.2024 r. wiatr w Tatrach wiejący z prędkością nawet 140 km/h, powodujący łamanie się drzew;
- w Zakopanem odnotowywano przypadki śmiertelne związane z silnym wiatrem, wskazuje się na szczególne narażenie osób > 65 roku życia i dzieci < 5 roku życia;
- w zakresie infrastruktury ochrony zdrowia i Infrastruktura pomocy społecznej – wskazano na konieczność zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz budynków, np. stosowanie klimatyzacji podczas wysokich temperatur;
- w zakresie infrastruktury edukacyjnej (szkoły, przedszkola) – wskazano na konieczność zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz budynków poprzez większe nakłady finansowe na ogrzewanie podczas silnych mrozów i klimatyzację.

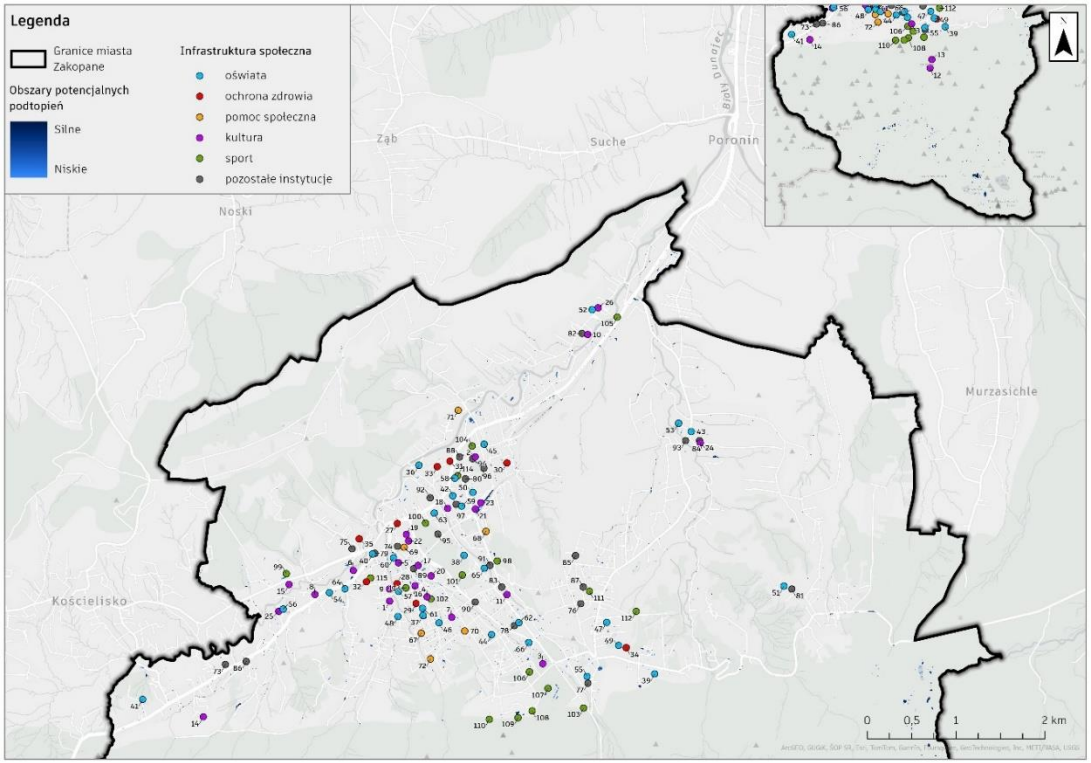
Na jakość życia wpływają również zaburzenia w obrębie innych sektorów funkcjonowania miasta, mianowicie:

- **Podsystem elektroenergetyczny**: zrywanie linii elektroenergetycznych podczas silnych porywów wiatru;
- **Komunikacja publiczna**: paraliż komunikacyjny spowodowany silnymi opadami śniegu oraz gołoledzią, szczególnie w sezonie turystycznym, zwiększone koszty odśnieżania ulic i koszty związane z posypywaniem ulic;
- **Komunikacja kolejowa**: opóźnienia w komunikacji kolejowej ze względu na gołoledź oraz silne opady śniegu.

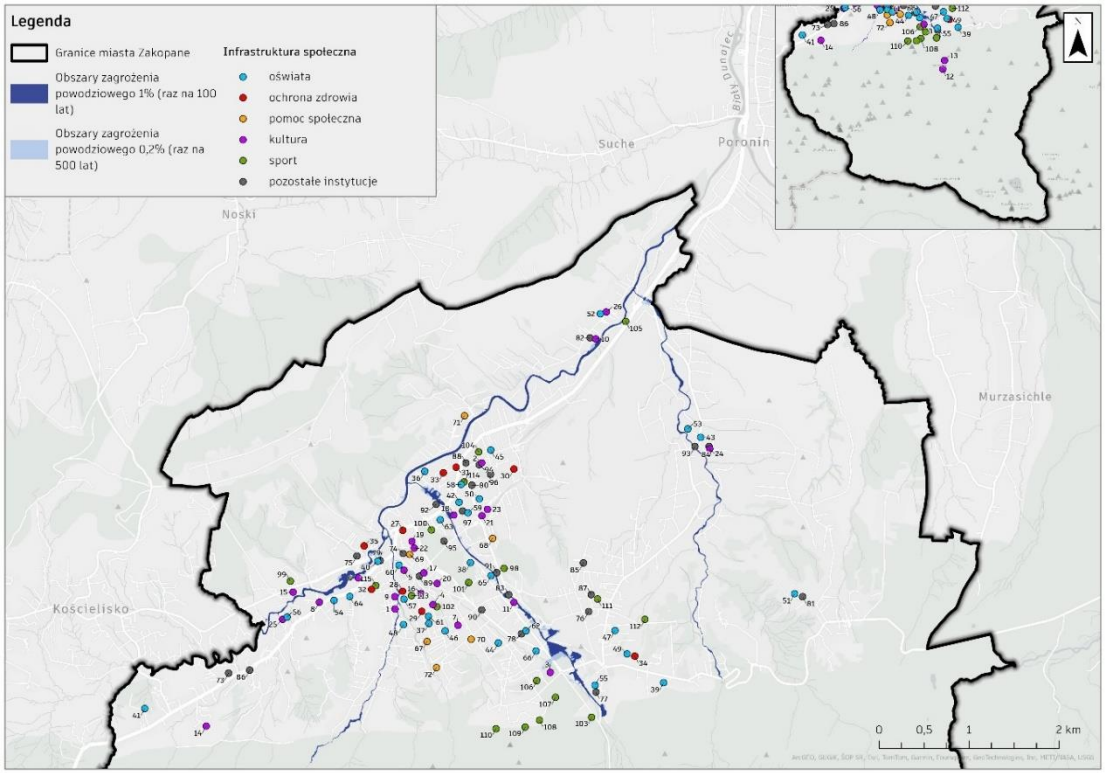
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 56 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, Landsat-8/9)



Rysunek 57 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, SCALGO)



Rysunek 58 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)

5.3.2 Turystyka

Zakopane od lat jest jednym z najważniejszych ośrodków turystycznych w Polsce. To miejsce, które przyciąga zarówno miłośników górskich wędrówek latem, jak i narciarstwa oraz zimowych atrakcji w sezonie zimowym. Turystyka stanowi fundament lokalnej gospodarki. Miasto stoi przed wyzwaniami wynikającymi ze zmian klimatycznych. Skracający się sezon zimowy, spadek liczby dni z pokrywą śnieżną, problemy z dostępem do wody w sezonie wysokiego obłożenia – to wszystko wpływa bezpośrednio na sektor turystyki.

Co roku miasto odwiedza od 2 do nawet 3 milionów turystów – zarówno z kraju, jak i z zagranicy. Jak wynika z raportów Głównego Urzędu Statystycznego, powiat tatrzański – z Zakopanem jako jego głównym ośrodkiem – znajduje się w ścisłej czołówce pod względem liczby turystów i udzielonych noclegów w skali kraju [43].

W 2023 roku w powiecie tatrzańskim udzielono 1,3 miliona noclegów turystom krajowym i zagranicznym. To wzrost o 2,1% w porównaniu z rokiem 2022, kiedy to udzielono 1,2 miliona noclegów [44]. W ostatnich latach daje się zaobserwować trend spadku liczby dużych obiektów noclegowych w Zakopanem - pomiędzy 2013 a 2015 rokiem zmniejszyła się ona o 7,6%, czyli o 22 obiekty [45].

Liczba turystów z zagranicy od 2014 do 2023 roku stale wzrastała. W 2023 roku ilość ta była największa, bo aż 169 803 osób przybyło do Zakopanego z zagranicy. Najwięcej z Czech (15 549), Słowacji (39 147), Węgier (23 608) oraz z Wielkiej Brytanii (12 431) [46].

Miasto przyciąga turystów z całej Polski i zagranicy dzięki unikalnemu połączeniu walorów przyrodniczych, kulturowych oraz bogatej ofercie rekreacyjnej. Zakopane oferuje różnorodne szlaki turystyczne, które zachwycają zarówno początkujących, jak i doświadczonych wędrowców. Najpopularniejsze szlaki górskie to:

- Morskie Oko – jedna z najbardziej znanych tras w Tatrach, prowadząca do malowniczego jeziora otoczonego szczytami;
- Dolina Kościeliska – urokliwa dolina z licznymi jaskiniami;
- Dolina Chochołowska – najdłuższa dolina w polskich Tatrach;
- Rusinowa Polana – łatwa trasa z pięknymi widokami na Tatry Wysokie.

[43] Turystyka w 2022 r. Główny Urząd Statystyczny
[44] Turystyka w 2023 r. Główny Urząd Statystyczny
[45] Strategia Rozwoju Miasta Zakopane na lata 2017-2026
[46] Bank Danych Lokalnych, GUS, dane z 2023

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

W sezonie zimowym miasto posiada szeroką ofertę dla realizacji sportów zimowych tak dla początkujących jak i zaawansowanych narciarzy i snowboardzistów. Najbardziej popularne ośrodki znajdują się na stokach Kasprowego Wierchu, Nosala czy Polany Szymoszkowej.

Nasilająca się zmiana klimatu każe postawić pytanie o przyszłość sportów zimowych na terenie miasta. Analizy klimatyczne wskazują na wzrost średnich rocznych temperatur w regionie Zakopanego. Dane pokazują, że trend temperatury jest dodatni, co oznacza, że w Zakopanem robi się cieplej z powodu zmiany klimatu. Wzrost temperatury przekłada się na skracanie sezonu zimowego oraz zmniejszenie liczby dni z pokrywą śnieżną. Zmiana klimatu już teraz wpływa negatywnie na branżę turystyczną. W długiej perspektywie ten wpływ będzie narastał. Ośrodki narciarskie, aby utrzymać atrakcyjność dla turystów, inwestują w sztuczne naśnieżanie, wykorzystując do tego celu wspólne zasoby wód dostępne dla funkcjonowania miasta, w tym do zaopatrzenia w wodę pitną. W niedalekiej przyszłości ta sytuacja może rodzić konflikty.

Intensywny rozwój turystyki niesie ze sobą szereg wyzwań, z których cześć może stawać się, bardziej odczuwalna w kontekście zmian klimatycznych:

- **przeludnienie szlaków turystycznych** – najpopularniejsze trasy w Tatrzańskim Parku Narodowym są zatłoczone, co prowadzi do degradacji środowiska naturalnego (**zdegradowane środowisko jest mniej odporne na zmiany klimatu**);
- **nadmierna zabudowa** – dynamiczny rozwój infrastruktury turystycznej (apartamentowce, pensjonaty) często odbywa się kosztem ładu przestrzennego i przyrody (**dalszy rozwój infrastruktury będzie niekorzystny dla adaptacji do zmiany klimatu, będzie nasilał oddziaływania wysokich temperatur i może powodować w przyszłości podtopienia**);
- **zanieczyszczenie powietrza i smog** – w sezonie grzewczym oraz przy wzmożonym ruchu samochodowym, jakość powietrza w Zakopanem spada, co negatywnie wpływa na zdrowie mieszkańców i turystów (**negatywne oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie na nasila się wraz ze wzrostem temperatury góry i przesuszenia powietrza**);
- **zanieczyszczenie wód i gleby** – wzrost liczby turystów wiąże się z większą ilością ścieków i odpadów, co przeciąża lokalne systemy oczyszczania i gospodarki odpadami (**systemy oczyszczania muszą być dostosowane do zwiększonej ilości odprowadzanych ścieków; cieki odbierające oczyszczone ścieki mają ograniczoną pojemność hydrauliczną i zdolność ich samooczyszczania; większa liczba odbiorców jest również powiązana z większym poborem wody pitnej**);
- **krótszy sezon zimowy – skracanie się okresu zalegania śniegu w ostatnich latach zagraża rentowności stoków narciarskich i branży zimowej**;
- **wzrost temperatury i zmiana opadów** – częstsze deszcze zamiast śniegu oraz fale ciepła i upałów **mogą powodować erozję szlaków górskich i destabilizują ekosystemy;**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **zagrożenia hydrologiczne** – topniejące śniegi i gwałtowne opady **prowadzą do lokalnych podtopień** (np. w rejonie Olczy, Smrekowej czy Ustupu), co wpływa także na funkcjonowanie turystyki;
- **wysokie ceny nieruchomości i najmu** – rozwój najmu krótkoterminowego podnosi ceny mieszkań, wypierając mieszkańców i ograniczając dostęp do lokali komunalnych;
- **zmiana struktury lokalnej gospodarki** – tradycyjne zawody i działalność rolnicza ustępują miejsca turystyce masowej, co zmienia tożsamość kulturową regionu;
- **zatory drogowe i brak miejsc parkingowych** – w sezonie Zakopane jest zakorkowane, a komunikacja lokalna nie radzi sobie z natężeniem ruchu.

Zmiany klimatyczne stanowią poważne wyzwanie dla Zakopanego, wymagające skoordynowanych działań na wielu płaszczyznach, aby zapewnić zrównoważony rozwój miasta i utrzymanie jego atrakcyjności turystycznej. Aby turystyka w Zakopanem była zrównoważona, miasto potrzebuje:

- **zainwestować w transport publiczny i ograniczyć ruch samochodowy**, np. przez strefy buforowe (np. ograniczyć ruch samochodowy w centrum na rzecz komunikacji zbiorowej i ruchu rowerowego) i parkingi P+R na obrzeżach miasta, a także poprawić zasięg komunikacji publicznej – są to również działania **mające na celu poprawę jakości powietrza w mieście**;
- **rozbudować i dostosować ofertę turystyczną, z powodu następujących zmian klimatu**, np. rozbudować i zmodernizować infrastrukturę narciarską, promować turystykę całoroczną (rozszerzyć ofertę sportów letnich) i niszową (np. edukacyjną, kulturową), aby rozładować sezonowy tłok;
- **dokonać korekty polityki zagospodarowania przestrzennego w mieście,** zwłaszcza w zakresie dalszej rozbudowy infrastruktury, wprowadzenia elementów błękitno-zielonej infrastruktury, a także ochrony zabudowy historycznej oraz egzekwowania przepisów związanych z parkami kulturowymi.

W trakcie warsztatów z Zespołem Miejskim oraz wywiadów z interesariuszami, uczestnicy wskazywali między innymi na takie zagrożenia klimatyczne związane z sektorem turystyka:

- brak śniegu oznacza straty dla całej branży turystycznej w regionie. Wpływa na zmniejszenie ruchu turystycznego w okresie zimowym i uniemożliwia korzystanie z infrastruktury zimowej;
- częste burze ograniczają możliwość korzystania z zasobów turystycznych. Prowadzą również do niszczenia drzewostanów podczas silnych wiatrów, co poza stratami i kosztami związanymi z branżą leśnictwa, może negatywnie wpływać na ruch turystyczny i atrakcyjność lub nawet możliwość wybierania poszczególnych tras spacerowych przez turystów;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- zabytki i Obiekty kultury (usługi wyższego rzędu: teatry, muzea, kina, biblioteki) powinny być docelowo zmodernizowane pod katem zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz budynków poprzez np. stosowanie klimatyzacji w czasie wysokich temperatur;
- należy brać pod uwagę bezpieczeństwo zabudowy historycznej Zakopanego – zabytki miasta, w większości drewniane, mogą być bardziej narażone na oddziaływanie czynników klimatycznych i ich pochodnych, np. na pożary. Istnieje możliwość wystąpienia ryzyk złożonych, np. możliwy ograniczony dostęp do wody dla akcji ratunkowych;
- silne wiatry, przymrozki i upały mogą niekorzystnie wpływać na bioróżnorodność i zieleń miejską, obniżając atrakcyjność miasta i regionu.

5.3.3 Gospodarka wodna

Sieć hydrograficzna Zakopanego jest zróżnicowana i obejmuje strumienie, potoki i zbiorniki wodne, co wpływa na lokalne zasoby przyrodnicze, atrakcyjność miasta i jakość życia mieszkańców. Zmiana klimatu wpływa jednak niekorzystnie na zasoby wodne miasta.

Głównym ciekiem przepływającym przez Zakopane jest Zakopianka. Potok ma długość 13,75 km. Jej zlewnia obejmuje obszar 25,71 km². Od ujścia potoku Młyniska Cicha Woda zmienia nazwę na Zakopiankę, która płynie przez Zakopane, aż do Poronina, gdzie łączy się z potokiem Poroniec, tworząc Biały Dunajec. W ostatnich latach wszystkie wskaźniki hydrologiczne dotyczące przepływów cieku wykazywały spadek. Został on sklasyfikowany jako silnie zmieniona część wód powierzchniowych,
a regulacja dodatkowo niekorzystnie wpływa na zdolność retencji wody, zapobiegania podtopieniom i łagodzenia suszy. Uproszczona struktura biologiczna upośledza procesy samooczyszczania, negatywnie wpływając na jakość wody.

Na jakość wód mają znaczący wpływ czynniki antropogeniczne. Największa presja, wywołana działalnością człowieka wiąże się z nielegalnym odprowadzaniem ścieków do wód, spływami powierzchniowymi (głównie z rolnictwa), niewłaściwą gospodarką odpadami oraz sposobem postępowania z wodami opadowymi i roztopowymi. Problemem występującym szczególnie na obszarach silnie zurbanizowanych i uprzemysłowionych oraz wzdłuż głównych tras komunikacyjnych, są zanieczyszczenia spowodowane wodami opadowymi. Zanieczyszczone wody opadowe pochodzą m.in. z powierzchni szczelnych terenów przemysłowych, centrów miast, dróg, parkingów, a także z obiektów magazynowych i centrów dystrybucji paliw. Niewłaściwe postępowanie z tym rodzajem ścieków powoduje wprowadzanie znaczących ładunków zanieczyszczeń do odbiorników (cieków).

Poza wymienionymi powyżej, w regionie znajdują się inne cieki wodne i rowy melioracyjne oraz mniejsze zbiorniki wodne, takie jak starorzecza, stawy rybne oraz naturalne oczka wodne, które pełnią

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

ważną rolę ekologiczną i hydrologiczną. Systemy melioracji są przeważnie odwadniające, co pogłębia zidentyfikowany w Planie problem suszy. Docelowo, dla poprawy funkcjonowania krajobrazu zmieniających się warunkach klimatycznych i poprawy bezpieczeństwa wodnego, powinny one być przekształcone w systemy nawadniająco – odwadniające.

Na terenie Gminy Miasto Zakopane działalność w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków prowadzi SEWiK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa SP. z. o. o. Spółka zobowiązana jest do zapewnienia ciągłości dostaw odpowiedniej jakości wody oraz niezawodnego odbioru i oczyszczenia ścieków. Przy realizacji tych zadań Spółka uwzględnia wymagania ochrony środowiska, ochronę interesów odbiorców usług oraz optymalizację nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych. Podstawowym przedmiotem działania SEWiK TKGK Sp. z o.o. są:

- pobór i uzdatnianie wody – realizowane z 11 ujęć;
- dystrybucja wody, realizowana za pośrednictwem sieci o długości 323 km oraz przy pomocy 10 zbiorników sieciowych wody i 9 hydroforni;
- odbiór ścieków za pośrednictwem sieci o długości 432 km i 33 przepompowni sieciowych;
- oczyszczanie ścieków poprzez dwie oczyszczalnie – Łęgi i Spyrkówka. Oczyszczalnia ścieków Łęgi działa przy zastosowaniu nowoczesnych procesów pozwalających na pełne usuwanie zanieczyszczeń biogennych. Natomiast oczyszczalnia Spyrkówka działa na starych systemach opartych na osadnikach Imhoffa, które nie zapewniają sprawnego usuwania biogenów, zwłaszcza dla ścieków mocno stężonych. Z badań ścieków oczyszczonych wynika, że w oczyszczalni tej występują okresowe przekroczenia w zakresie azotu ogólnego i fosforu, dlatego oczyszczalnia ta wymaga przebudowy i modernizacji w zakresie zastosowania nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków komunalnych.

Spółka prowadzi również działalność usługową, inwestycyjną, remontową oraz laboratoryjne badanie wody i ścieków. Z podstawowych usług SEWiK TKGK Sp. z o.o. korzysta obecnie ponad 97% mieszkańców Gminy Miasto Zakopane. [47]

Jeżeli chodzi o zaopatrzenie w wodę do celów komunalnych, Zakopane korzysta z ujęć wody źródlanej położonych w Tatrach, takich jak Kuźnice, Jaszczurówka i Mała Łąka. Woda pochodzi z górskich potoków, m.in. z potoku Bystra i Olczyski. Dzięki temu woda dostarczana mieszkańcom jest wysokiej jakości, często uznawana za jedną z najlepszych w Polsce. [48]

[47] Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Spółki SEWiK na lata 2023-2033
[48]https://gazetakrakowska.pl/w-zakopianskich-kranach-plynie-najlepsza-woda-w-polsce-bo-plynie-prosto-z-tatr-tak-orzekli-specjalisci-ktorzy-zajmuja-sie-jej/ar/c1-17397113

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

W trakcie warsztatów z Zespołem Miejskim oraz wywiadów z interesariuszami, uczestnicy wskazywali między innymi na takie zagrożenia klimatyczne związane z sektorem gospodarka wodna:

- **system zaopatrzenia w wodę** jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne, w tym zarówno **susze, które powodują braki wody, jak i ulewne deszcze, które mogą spowodować duże zanieczyszczenie ujęć wody**, w tym przede wszystkim mętność, co może doprowadzić do braku możliwości zapewnienia wody zdatnej do picia;
- system zaopatrzenia w wodę jest również bardzo wrażliwy na **niskie temperatury**, które powodują przemarzanie gruntu i **pękanie rur wodociągowych**. W okresie mrozów występuje najwięcej awarii na sieci wodociągowej;
- system wodociągowy może być również wrażliwy na **silne wiatry i wyładowania atmosferyczne**, gdyż w dużej mierze korzysta z energii elektrycznej, a podczas silnych wiatrów czy wyładowań atmosferycznych mogą wystąpić **przerwy w dostawie energii**. Wrażliwość na czynniki, które mogą wywołać przerwy w dostawach energii, jest jednak umiarkowana;
- w zakresie systemu zaopatrzenia w wodę zidentyfikowano również możliwość wystąpienia **braków w dostawie wody** w przypadku **wysokich temperatur** i **napływu większej liczby turystów**;
- **system gospodarowania wodami opadowymi** jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne związane z **nadmiernymi opadami deszczu**, których skutkiem są **powodzie ze strony cieków lub gwałtowne podtopienia** z uwagi na duże ilości wody w kanalizacji burzowej. System gospodarki wodami opadowymi jest mniej wrażliwy na pozostałe zagrożenia klimatyczne;
- **system gospodarki ściekowej** jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne związane z **nadmiernymi opadami deszczu**, których skutkiem są powodzie ze strony cieków lub gwałtowne podtopienia z uwagi na duże ilości wody, które wpływają do kanalizacji sanitarnej, co może powodować **zatykanie studzienek kanalizacyjnych**. W okresie deszczy występuje najwięcej **awarii na sieci kanalizacyjnej**. Zbyt duża ilość wód napływających do oczyszczalni ścieków powoduje brak możliwości oczyszczenia wszystkich dopływających ścieków, co może wpłynąć negatywnie na **jakość wód w ciekach**;
- system gospodarki ściekowej jest również wrażliwy na zmiany pogodowe związane z **silnymi wiatrami oraz wyładowaniami atmosferycznymi** ze względu na fakt, że część urządzeń (pompy, urządzenia oczyszczalni ścieków) zasilana jest energią elektryczną, a silne wiatry czy wyładowania atmosferyczne mogą powodować **przerwy w dostawie energii**. Ze względu na posiadanie dodatkowego **zasilania agregatami prądotwórczymi na głównych obiektach**, ryzyko związane z występowaniem silnych wiatrów czy wyładowań, które mogą mieć wpływ na przerwy w dostawie energii, określono jako umiarkowane.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

6 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA W OCENIE MIESZKAŃCÓW

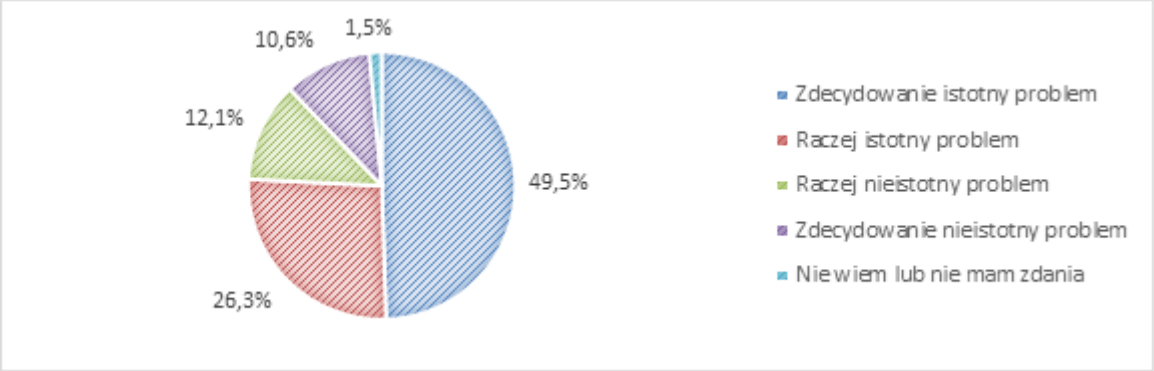
Na potrzeby opracowania MPA przeprowadzono ankiety online wśród mieszkańców Miasta Zakopane. W badaniu dotyczącym świadomości i adaptacji do zmian klimatu wzięło udział 198 osób. Wśród respondentów 48% stanowili mężczyźni, kobiety 51% a osoby niebinarne 1%.

Największą grupę wiekową stanowili uczestnicy w przedziale 35–44 lata (32,8%) oraz 45-54 lata (24,2%), podczas gdy osoby w wieku 55-64 lata, 25-34 lata oraz powyżej 65 lat były mniej liczne odpowiednio 13%, 12,6% i 12,1. Najmniejszą reprezentację miały osoby w wieku 18-24 lata (3,0%) oraz poniżej 18 roku życia (2,0%).

Pod względem wykształcenia, 60,1% uczestników miało wykształcenie wyższe, 35,4% średnie, a pozostałe osoby posiadały wykształcenie zawodowe lub podstawowe, niepełne podstawowe odpowiednio 2,5% i 2,0%.

Aż 97% respondentów zadeklarowało, że mieszka w Zakopanym. Pozostałe osoby to mieszkańcy innych miejscowości.

Zdecydowana większość ankietowanych dostrzega powagę problemu zmian klimatu (75,8%). Zmiany klimatu za nieistotny problem uważa 22,7%, a reszta ankietowanych nie ma zdania na ten temat.



Rysunek 59 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Ponadto **80,8% ankietowanych ocenia swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych oraz adaptacji jako bardzo dobrą lub dobrą**. Swoją wiedzę za umiarkowaną uznaje 17,7% ankietowanych, a reszta ocenia ją jako słabą.

Stosunek osób martwiących się zmianami klimatu do tych, które nie wyrażają takich obaw, wskazuje na **przewagę osób zaniepokojonych zmianą klimatu (59,6%)**. Reszta ankietowanych nie była zaniepokojona tym tematem.

Na pytanie o **źródła informacji** dotyczących zmian klimatu, większość respondentów wskazała Internet, zwłaszcza portale informacyjne (86,4%). Instytucje naukowe i badawcze zajęły drugie miejsce (47,5%), a telewizja trzecie (43,4%). Wiedzę czerpano również z mediów społecznościowych (36,9%), prasy drukowanej (25,3%), radia (24,7%) oraz fundacji i organizacji pozarządowych (21,7%). Instytucje publiczne, takie jak władze lokalne, były źródłem informacji dla 13,1% respondentów, a rodzina i znajomi dla 11,6%. Pojedyncze osoby (1,5%) wskazały, że czerpią informacje z takich źródeł jak wiedza ogólna i doświadczenie zawodowe

Na pytanie o **zjawiska ekstremalne zaobserwowane w ostatnich latach** odpowiedziało 190 uczestników. Najczęściej wskazywano **fale upałów (66,3%)** oraz **susze i niedobory wody (60%)**. Często wymieniano także **powodzie i podtopienia (54,2%)**, **ulewne deszcze i burze (49,5%)** oraz **silne wiatry (48,4%)**. Pożary lasów zauważyło 32,6% ankietowanych. Rzadziej wskazywano gołoledź i przymrozki (8,9%) oraz fale chłodu (6,8%). Pojedyncze osoby wspominały o braku obserwacji zjawisk ekstremalnych.

Ankieta ujawniła również wpływ zmian klimatu na codzienne życie mieszkańców. **Wzrost zużycia energii elektrycznej zauważyło 40,4% badanych, a brak wpływu zmian klimatu na komfort życia zauważyło 23,7% respondentów. Złe warunki termiczne w obiektach publicznych i mieszkaniach odczuło 22,7% osób**, a **zniszczenia mienia i upraw przez podtopienia 22,2%**. **Zniszczenie mienia i upraw przez susze zauważyło 20,2%** ankietowanych, a obciążenie służby zdrowia przez ekstremalne temperatury 18,2%. **Problemy rolnicze takie jak mniejsze plony oraz przerwy w dostawach wody odczuło 17,7% osób**. Przerwy w dostawach energii elektrycznej zaobserwowało 7,1**%** respondentów, natomiast pojedyncze osoby wskazywały na słabe opady śniegu.

Ocena przygotowania Zakopanego do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu była zróżnicowana. Przygotowanie jako bardzo dobre lub dobre oceniło 13% badanych. Najwięcej osób, **35,4%, oceniło gotowość miasta do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu jako umiarkowaną**. Brak zdania na ten temat wyraziło 27,8% badanych, a przygotowanie jako **złe lub bardzo złe** oceniło kolejno 15,2% i 9,1%.

W kwestii **odpowiedzialności za wdrażanie działań adaptacyjnych do zmiany klimatu** najczęściej wskazywano **władze lokalne (71,2%) i państwowe (60,1%).** Zdaniem 43,4% respondentów również obywatele powinni uczestniczyć w tych działaniach. Organizacje ponadnarodowe (32,3%) oraz przemysł i biznes (28,8%) również zostały wymienione jako odpowiedzialne. Organizacje

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

pozarządowe wskazało 19,7% ankietowanych, a 14,1% uznało, że nie ma potrzeby wdrażania działań adaptacyjnych.

Respondenci wskazali także, jakie **działania powinno podjąć miasto**, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu. Najczęściej proponowano zazielenianie przestrzeni publicznych oraz poprawę jakości powietrza (70,2%). Rozwój transportu publicznego wybrało 61,1%, a edukację mieszkańców (55,6%). Inne sugestie obejmowały modernizację infrastruktury technicznej i retencję wód opadowych (40,9%), system ostrzegania mieszkańców (33,3%) oraz budowę zbiorników retencyjnych i zabezpieczeń przeciwpowodziowych (19,7%). Brak potrzeby wdrażania zmian zaobserwowało 8,6% ankietowanych.

Jeśli chodzi o **działania, które powinni podejmować mieszkańcy**, najczęściej wskazywano ograniczenie zużycia plastiku (63,1%) oraz zmiany nawyków transportowych (59,1%). Popularnymi odpowiedziami były również retencja wody deszczowej (52%), termomodernizacja budynków (51%) oraz świadome odżywianie (40,4%). Mniejsza liczba respondentów wskazała wsparcie lokalnych inicjatyw proadaptacyjnych (29,3%), montaż paneli fotowoltaicznych (21,7%) oraz rozwój rolnictwa ekologicznego (18,7%). Na brak potrzeby podejmowania działań przez mieszkańców opowiedziało się 12,1% ankietowanych.

Wśród barier utrudniających adaptację do zmian klimatu najczęściej wymieniano brak świadomości społecznej (65,7%). Kolejnymi przeszkodami było brak środków finansowych (50,5%), niedostateczna infrastruktura (38,4%), brak zainteresowania ze strony władz lokalnych (37,9%), oraz bariery prawne i regulacyjne (30,8%). Na brak barier zagłosowało 13,6% ankietowanych a pojedyncze osoby zauważyły zbyt duży konserwatyzm społeczny.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

7 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY

7.1 Metoda oceny potencjału adaptacyjnego

Potencjał adaptacyjny tworzą materialne i niematerialne zasoby miasta, które można wykorzystać w dostosowywaniu się do zmiany klimatu i sytuacjach ekstremalnych. Zasoby te rozważane są w ośmiu kategoriach opisanych w Tabela 9.

Są one niezbędne do radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmiany klimatu i kluczowe w podejmowaniu planowanych działań adaptacyjnych oraz w sytuacjach kryzysowych. Zdolności adaptacyjne miasta (poziom lokalny) mogą być różne od zdolności adaptacyjnych na poziomie regionu i kraju. Jednocześnie lokalny potencjał adaptacyjny jest zależny od działań na wyższym poziomie administracyjnym (w szczególności w kontekście sytuacji ekonomicznej i otoczenia prawnego, w którym miasto funkcjonuje).

W określeniu potencjału adaptacyjnego wykorzystano dostępne dane statystyczne, dokumenty strategiczne, planistyczne i operacyjne miasta. Korzystano również z wiedzy i opinii przedstawicieli Urzędu Miasta i służb miejskich, a także mieszkańców. Ważny wkład stanowiły wyniki ankiety dotyczącej wymienionych zasobów, która została wypełniona przez Zespół Miejski w trakcie trwania warsztatów.

Ocena potencjału adaptacyjnego miasta została na dalszych etapach wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych. Zidentyfikowane niedobory w zasobach zostały uwzględnione w działaniach adaptacyjnych.

7.2 Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego

Analiza potencjału adaptacyjnego pozwala ocenić możliwości w redukowaniu wrażliwości miasta na skutki zmian klimatu. Pozwala także wskazać zasoby, które poprzez działania adaptacyjne wymagają wzmocnienia. Tabela 5 przedstawia zbiorcze wyniki analizy potencjału adaptacyjnego Zakopanego w stosunku do zmian klimatycznych.

Tabela 5 Analiza potencjału adaptacyjnego Zakopanego (Źródło: Opracowanie własne)

Kategorie potencjału adaptacyjnego (PA) i ocena potencjału adaptacyjnego (1 – niski, 2 – średni, 3 - wysoki)	
PA1- Możliwości finansowe – określone w oparciu o takie dane jak: budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych oraz zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych	**2**
PA2- Przygotowanie służb – określone w oparciu o informacje dotyczące obecności i przeszkolenia służb inżynieryjnych i medycznych	**2**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Kategorie potencjału adaptacyjnego (PA) i ocena potencjału adaptacyjnego (1 – niski, 2 – średni, 3 - wysoki)	
PA3- Kapitał społeczny – określony w oparciu o informacje o funkcjonowaniu organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych oraz gotowość do angażowania się w działania dla miasta	2
PA4- Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu	2
PA5- Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)	1
PA6- Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)	2
PA7- Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielonej infrastruktury)	3
PA8- Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne	1

Opierając się na wynikach przeprowadzonych warsztatów:

Zakopane posiada **wysoki potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielonej infrastruktury) (PA7).

Zakopane posiada **średni potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- możliwości finansowych (PA1);
- przygotowania służb (PA2);
- Kapitał społeczny – poziom świadomości społecznej grup lokalnych oraz gotowość do angażowania się w działania dla miasta (PA3);
- mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu (PA4);
- organizacji współpracy z gminami sąsiednimi i zarządzania kryzysowego (PA6).

Zakopane posiada **niski potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (PA5);
- zaplecza innowacyjnego (PA8).

W ramach warsztatów Zespół Miejski zwrócił uwagę na wyzwania z jakimi mierzy się Miasto Zakopane. Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **możliwości finansowych** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- rozważenie możliwości pozyskiwania środków na usuwanie skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu;
- pozyskiwanie środków na przeciwdziałanie lub ograniczanie niekorzystnych skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu;
- pozyskiwanie środków na usuwanie skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **przygotowania służb w ocenie potencjału adaptacyjnego** obejmuje:

- zidentyfikowanie obszarów, w których występuje szczególna koncentracja problemów społecznych (z utrudnionym dostępem dla służb).

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **kapitału społecznego dla potencjału adaptacyjnego** obejmuje:

- budowanie świadomości społecznej w zakresie zmian klimatu;
- wsparcie ze strony administracji dla samoorganizowania się społeczności lokalnych w sytuacji wystąpienia skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu;
- podejmowanie inicjatyw społecznych dotyczących zagrożeń związanych ze zmianami klimatu;
- aktywizacja mieszkańców, prowadzenie kampanii podnoszących świadomość o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, zaangażowanie Rady Miasta.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- dywersyfikacja sposobów informowania mieszkańców i turystów o wystąpieniu zjawisk ekstremalnych, zwłaszcza pod kątem wymienia grup wykluczonych cyfrowo.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **sieci i wyposażenia instytucji i placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- pozyskanie środków na utrzymanie i modernizację infrastruktury opieki nad osobami starszymi;
- pozyskanie środków na wzmocnienie gminnego systemu opieki nad dziećmi;
- zwiększenie ilości zacienionej przestrzeni publicznej, zwłaszcza pod kątem ochrony grup szczególnie wrażliwych.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **systemu ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej)** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- zwiększenie działań związanych z realizacją błękitno-zielonej infrastruktury.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **zaplecza innowacyjnego** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- współpraca z instytucjami naukowymi, jednostkami naukowo-badawczymi i ekspertami w Zakresie opracowywania dedykowanych strategii, współuczestnictwa w projektach badawczych i badawczo wdrożeniowych i budowania świadomości klimatycznej.

7.3 Analiza ryzyka

Metoda przeprowadzenia analizy ryzyka

Analiza ryzyka została wykonana w oparciu o ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia (meteorologicznego lub hydrologicznego) powodowanego zmianą klimatyczną oraz jego potencjalne skutki dla poszczególnych sektorów miejskich (Tabela 6).

Tabela 6 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy)

	Zagrożenia klimatyczne				
	Wzrost temperatur	*Susza*	*Intensywne opady*	*Porywy wiatru*	*Powodzie*
Zdrowie publiczne i jakość życia	**9**	**6**	**2**	**6**	**4**
Turystyka	**9**	**6**	**4**	**9**	**4**
Gospodarka wodna	**9**	**9**	**9**	**3**	**9**

Analiza pozwoliła na określenie ryzyka związanego z wystąpieniem zagrożeń klimatycznych dla poszczególnych sektorów. Bardzo wysokie i wysokie ryzyko jest podstawą do opracowania działań adaptacyjnych.

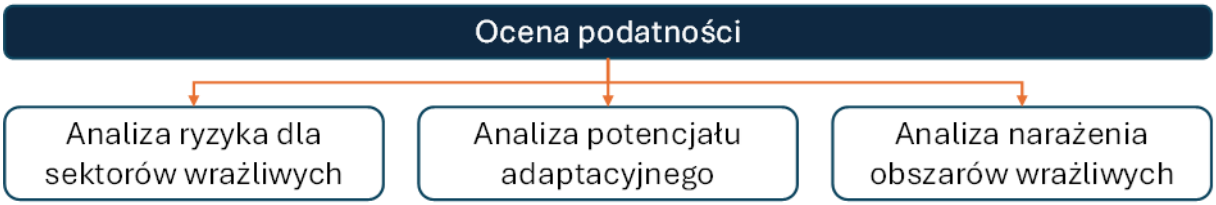
Bardzo wysoki priorytet należy nadać działaniom adaptacyjnym, które pozwolą na zmniejszenie zagrożeń dla następujących sektorów wrażliwych wynikających ze zjawisk klimatycznych:

- **dla sektora zdrowie publiczne i jakość życia:**
  - wzrost temperatur, susze, porywy wiatru;
- **dla turystyki:**
  - wzrost temperatur, susze, porywy wiatru;
- **dla gospodarki wodnej:**
  - wzrost temperatur, susze, intensywne opady, powodzie.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

8 PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE

Podatność oceniono na podstawie analizy ryzyka dla sektorów wrażliwych, analizy potencjału adaptacyjnego i analizy narażenia obszarów wrażliwych (Rysunek 60).



Rysunek 60 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne)

Analiza ryzyka wykazała wysoką podatność sektorów:

- zdrowie publiczne i jakość życia – na wzrost temperatur, susze, porywy wiatru;
- turystyki – na wzrost temperatur, susze, porywy wiatru;
- gospodarki wodnej – na wzrost temperatur, susze, intensywne opady, powodzie.

Analiza potencjału adaptacyjnego wykazała konieczność podjęcia działań dla poprawy potencjału adaptacyjnego w obszarach (najwyższy priorytet):

- sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (PA5);
- zaplecza innowacyjnego (PA8).

Oraz (średni priorytet):

- możliwości finansowych (PA1);
- przygotowania służb (PA2);
- kapitał społeczny – poziom świadomości społecznej grup lokalnych oraz gotowość do angażowania się w działania dla miasta (PA3);
- mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu (PA4);
- organizacji współpracy z gminami sąsiednimi i zarządzania kryzysowego (PA6).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

9 WIZJA I CEL GŁÓWNY

Na podstawie powyższych analiz zostały ustalone wizja i cel główny MPA. Przy ich formułowaniu wzięto pod uwagę zapisy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym i regionalnym tak, aby wizja i cel Planu nawiązywały do polityki rozwoju miasta, z uwzględnieniem wyzwań klimatycznych.

WIZJA

ZRÓWNOWAŻONA STOLICA GÓRSKIEJ TURYSTYKI

Miasto przyjazne mieszkańcom, gotowe na ekstremalne zjawiska pogodowe i wyzwania związane z turystyką masową

CEL GŁÓWNY

Rozwój Zakopanego w kierunku przyjaznego dla mieszkańców, modelowego miasta zrównoważonej turystyki, gotowego na wyzwania klimatyczne dzięki kształtowaniu świadomego podejścia do rozwoju i zaangażowaniu społeczności lokalnej w ochronę dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

9.1 Cele szczegółowe

Cel główny MPA będzie realizowany przez szczegółowe cele adaptacyjne, które zostały sformułowane w odpowiedzi na zidentyfikowane zagrożenia wynikające ze zmiany klimatu:

CELE SZCZEGÓŁOWE

Cel 1:	**Skuteczne wdrażanie MPA**
Cel 2:	**Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu**
Cel 3:	**Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu**
Cel 4:	**Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia**
Cel 5:	**Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców**
Cel 6:	**Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji**

Cele szczegółowe MPA są odpowiedzią na rozpoznane ryzyko wystąpienia zagrożeń klimatycznych i ukierunkowane na łagodzenie skutków zmiany klimatu. Poszczególnym celom przypisane są działania adaptacyjne.

Działania adaptacyjne zaklasyfikowane są do 3 kategorii:

- **E – działania informacyjno-edukacyjne** (działania z zakresu monitoringu, ostrzegania o zagrożeniach, edukacji o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach i możliwościach adaptacji),
- **T – działania inwestycyjno- techniczne** (działania inwestycyjne w środowisku),
- **O – działania organizacyjne** (działania planistyczne, organizacja pomocy merytorycznej, pozyskiwanie środków finansowych na realizację planów adaptacji i dokapitalizowanie działań mieszkańców).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

10 DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

Opcje adaptacji zostały przedyskutowane w trakcie warsztatu Zespołu Miejskiego. Przypisano do nich potencjalne działania adaptacyjne, składające się z zestawu:

- 53 działań organizacyjnych,
- 32 działań technicznych oraz
- 44 działań edukacyjno-informacyjnych.

Działania przeanalizowano pod kątem ich dostosowania do wizji i celów Planu oraz oceny podatności i zidentyfikowanych ryzyk klimatycznych. Ostatecznego wyboru działań dokonano w oparciu o kryteria:

KROK 1: Działania adaptacyjne najistotniejsze z punktu widzenia miasta,

KROK 2: Działania adaptacyjne reprezentujące opcje w kolejności: WIN-WIN > NO-REGRETS > LOW-REGRETS.

KROK 3: Działania dodatkowe, konieczne do podjęcia z punktu widzenia specyfiki Zakopanego.

Ostatecznie, do Planu zarekomendowano następujące działania:

Cel 1: Skuteczne wdrażanie MPA

Nr	Nazwa działania	Typ działania
1.1	Nadanie Planowi rangi dokumentu strategicznego	Organizacyjne
1.2	Systematyczna kampania informacyjna o MPA	Edukacyjne
1.3	Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych	Organizacyjne
1.4	Szkolenia dla pracowników urzędu miasta w zakresie adaptacji klimatycznej	Edukacyjne
1.5	Zakup i dystrybucja materiałów edukacyjnych	Techniczne
1.6	Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych	Organizacyjne

Cel 2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu

Nr	Nazwa działania	Typ działania
2.1	Termomodernizacja i klimatyzacja budynków infrastruktury społecznej	Techniczne
2.2	Zestawienie i analiza infrastruktury pod kątem dostępności i bezpieczeństwa	Organizacyjne
2.3	Edukacja mieszkańców nt. ekstremalnych zjawisk pogodowych	Edukacyjne
2.4	Budowa systemu ostrzegania przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi	Techniczne
2.5	Zwiększenie zacienienia, zazielenienia i dostępności wody i wody pitnej w przestrzeniach publicznych	Techniczne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Cel 3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu

Nr	Nazwa działania	Typ działania
3.1	Rozbudowa transportu publicznego i P+R	Techniczne
3.2	Modernizacja zabytków z uwzględnieniem warunków klimatycznych	Techniczne
3.3	Strategia rozwoju turystyki zrównoważonej Zakopanego w obliczu zmiany klimatu	Edukacyjne
3.4	Budowanie świadomości przyrodniczej i odpowiedzialności klimatycznej turystów	Organizacyjne

Cel 4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia

Nr	Nazwa działania	Typ działania
4.1	Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Techniczne
4.2	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w przestrzeni miejskiej	Techniczne
4.3	Działania na rzecz zwiększenia retencyjności cieków	Organizacyjne

Cel 5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców

Nr	Nazwa działania	Typ działania
5.1	Kampania edukacyjna na temat adaptacji i zmian klimatu dla mieszkańców	Edukacyjne
5.2	Wprowadzenie tematyki klimatycznej do edukacji formalnej i nieformalnej	Edukacyjne
5.3	Edukacja w zakresie oszczędzania wody i racjonalnego korzystania z zasobów wodnych	Edukacyjno-informacyjne

Cel 6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji

Nr	Opis działania	Typ działania
6.1	Wzmocnienie kompetencji miasta w zakresie pozyskiwania środków zewnętrznych i pozyskiwanie finansowania	Organizacyjne
6.2	Współpraca z nauką i biznesem w zakresie projektów badawczo-wdrożeniowych	Organizacyjne
6.3	Wsparcie mieszkańców w realizacji lokalnych działań klimatycznych – budżet obywatelski klimatyczny i inne mechanizmy partycypacyjne	Organizacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

CEL 1: Skuteczne wdrażanie MPA

DZIAŁANIE 1.1: Nadanie Planowi rangi dokumentu strategicznego

Podmiot odpowiedzialny: Rada Miasta Zakopane

Opis: Działanie będzie polegało na włączeniu Planu do systemu prawnego miasta. Dokumentowi zostanie nadany rygor prawny, charakterystyczny dla dokumentów strategicznych. Będzie on podstawą podejmowania systematycznych działań adaptacyjnych do zmiany klimatu i monitorowania ich postępu. Będzie również punktem wyjścia dla kształtowania strategii i budżetu miasta, w tym pozyskiwania środków z funduszy zewnętrznych, w szczególności związanych z szeroko pojętą adaptacją do zmiany klimatu, poprawą jakości życia, jakości środowiska i dostępności zasobów wodnych oraz zrównoważonym rozwojem. Działanie umożliwi wdrażanie i monitorowanie wdrażania zapisów Planu w realizacji polityki miasta oraz zapewni spójne działanie dla realizacji polityk europejskich, w tym Europejskiego Zielonego Ładu, Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (NRL) i unijnej strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030.

Przykładowe działania:

- przygotowanie informacji dla Mieszkańców i Rady Miasta na temat Planu;
- podjęcie uchwały Rady Miasta o włączeniu Planu do systemu prawnego miasta jako dokumentu strategicznego;
- przyjęcie harmonogramu działań i harmonogramu monitoringu postępu wdrażania zapisów Planu.

Typ działania: Organizacyjne

DZIAŁANIE 1.2: Systematyczna kampania informacyjna o MPA

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie polega na prowadzeniu regularnych działań informacyjnych dla mieszkańców, przedsiębiorców i turystów na temat realizacji Miejskiego Planu Adaptacji. Ma ono zwiększać świadomość społeczną i akceptację dla podejmowanych działań adaptacyjnych.

Przykładowe zadania:

- prowadzenie miejskiego serwisu informacyjnego o MPA, serwis opierałby się na:
  - edukacji mieszkańców o zmianach klimatu i lokalnych zagrożeniach;
  - informowaniu o działaniach adaptacyjnych podejmowanych przez miasto;
  - ułatwieniu zaangażowania społecznego w działania adaptacyjne;
  - monitoringu i raportowaniu postępów wdrażania MPA.

- organizacja wydarzeń otwartych, np. pikników klimatycznych;
- wykorzystanie mediów społecznościowych;
- produkcja materiałów wizualnych, infografik i broszur.

Typ działania: Edukacyjne

DZIAŁANIE 1.3: Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie będzie polegało na inwentaryzacji planowanych do opracowania oraz przeglądzie i aktualizacji istniejących dokumentów strategicznych, planistycznych i sektorowych oraz wprowadzeniu do nich zapisów w zakresie adaptacji do zmian klimatu wynikających z MPA. Działanie ma na celu w szczególności zapewnienie spójności MPA z powstającymi obecnie i w przyszłości dokumentami planistycznymi, w tym z planem ogólnym i strategią rozwoju gminy. Włączenie kwestii adaptacyjnych do innych dokumentów miejskich usprawni proces adaptacyjny i zminimalizuje ryzyko podejmowania decyzji stojących z nimi w sprzeczności. Umożliwi również włączanie kwestii adaptacji i ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmiany klimatu we wszystkie obszary zarządzania i rozwoju miasta oraz jego współpracy z gminami ościennymi.

Przykładowe zadania:

- wprowadzenie zapisów MPA do planu ogólnego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- wprowadzenie zapisów adaptacyjnych do strategii rozwoju Miasta Zakopane;
- aktualizacja programu ochrony środowiska z uwzględnieniem działań z zakresu adaptacji do zmiany klimatu;
- uwzględnienie aspektów klimatycznych w planie transportowym i planie zaopatrzenia w energię;
- przegląd strategii rozwoju miasta i uwzględnienie w nich aspektów adaptacyjnych;
- koordynacja działań adaptacyjnych z sąsiednimi gminami;
- wprowadzanie zapisów o błękitno-zielonej infrastrukturze do dokumentów planistycznych;
- zaktualizowanie planu zarządzania kryzysowego (ZK), obejmującego analizę i ocenę zagrożeń związanych z czynnikami klimatycznymi, w szczególności z zmianami warunków temperaturowych, opadowych i wiatrowych.

Typ działania: Organizacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Działanie 1.4: Szkolenia dla pracowników urzędu miasta w zakresie adaptacji klimatycznej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie ma na celu podnoszenie kompetencji urzędników miejskich w zakresie planowania, wdrażania i monitorowania działań adaptacyjnych. Obejmuje ono regularne szkolenia, warsztaty i wymianę doświadczeń.

Przykładowe zadania:

- organizacja cyklicznych szkoleń z zakresu adaptacji do zmian klimatu dla różnych wydziałów i jednostek organizacyjnych miasta do końca 2026 roku;
- współpraca z ekspertami i instytucjami szkoleniowymi;
- włączenie aspektów adaptacji do szkoleń obowiązkowych;
- udział w szkoleniach (wewnętrzne i zewnętrzne), konferencjach, wyjazdach studyjnych;
- udział miasta w krajowych i międzynarodowych sieciach miast działających na rzecz klimatu (np. C40, Green Cities, Misja smart cities);
- promocja dobrych praktyk z innych miast i krajów.

Typ działania: Edukacyjne

Działanie 1.5: Zakup i dystrybucja materiałów edukacyjnych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie polega na tworzeniu, zakupie i udostępnianiu materiałów edukacyjnych dotyczących adaptacji do zmian klimatu, oraz zakupie produktów i usług związanych z działaniami informacyjno-edukacyjnymi. Materiały te mogą być skierowane do mieszkańców, szkół, turystów oraz pracowników jednostek miejskich,

Przykładowe zadania:

- zakup przestrzeni dyskowej, opłacanie kosztów serwerów, usług IT i innych kosztów związanych z zasobami informatycznymi;
- opracowanie broszur, plakatów i materiałów multimedialnych;
- zakup gotowych publikacji i materiałów edukacyjnych;
- dystrybucja materiałów w punktach informacyjnych i szkołach;
- tworzenie edukacyjnych pakietów tematycznych dla różnych grup odbiorców;
- promocja materiałów w formie elektronicznej (e-learning).

Typ działania: Techniczne

Działanie 1.6: Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie będzie polegało na systematycznym monitorowaniu stanu realizacji Planu zgodnie z przyjętym harmonogramem, ocenie efektywności wdrażanych działań adaptacyjnych oraz ocenie postępu w osiąganiu celów określonych w Planie. Na podstawie charakteru działań zawartych w Planie opracowane zostały metoda i wskaźniki oceny. Ocena efektywności będzie prowadzona systematycznie, w miarę realizacji działań adaptacyjnych, z częstotliwością raportów cząstkowych dostosowaną do charakteru poszczególnych działań.

Przykładowe zadania:

- przygotowywanie cyklicznych raportów z realizacji wdrażania Planu.

Typ działania: Organizacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

CEL 2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu

Działanie 2.1: Termomodernizacja i klimatyzacja budynków infrastruktury społecznej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, współpraca z jednostkami miasta i instytucjami zewnętrznymi

Opis: Działanie polega na dostosowaniu budynków użyteczności publicznej, takich jak szkoły, przedszkola, przychodnie czy domy pomocy, do ekstremalnych warunków pogodowych – szczególnie fali upałów i mrozów. Działania techniczne obejmą poprawę izolacyjności, montaż klimatyzatorów i urządzeń poprawiających komfort cieplny oraz zabezpieczenia energetyczne. Zadanie będzie wymagało współpracy z jednostkami miasta lub instytucjami zewnętrznymi zarządzającymi lub dysponującymi prawami własności do poszczególnych budynków. Może wymagać działań ukierunkowanych na poszukiwanie środków zewnętrznych dla finansowania poszczególnych inwestycji.

Przykładowe zadania:

- przeprowadzenie audytów energetycznych budynków miejskich;
- termomodernizacja budynków z uwzględnieniem adaptacji do upałów i mrozów;
- instalacja wentylatorów i systemów klimatyzacyjnych w pomieszczeniach wrażliwych;
- zastosowanie rozwiązań pasywnych – np. plan tran rolety, zacienienie, zadrzewienia;
- zwiększenie odporności infrastruktury na przerwy w dostawie energii;
- pozyskiwanie środków finansowych na realizacje powyższych działań.

Typ działania: Techniczne

Działanie 2.2: Zestawienie i analiza infrastruktury pod kątem dostępności i bezpieczeństwa

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane; współpraca z mieszkańcami, instytucjami i przedsiębiorstwami działającymi na terenie miasta

Opis: Zwiększenie odporności infrastruktury publicznej na ekstremalne temperatury poprzez adaptację budynków i stworzenie systemu schronów klimatycznych dostępnych dla mieszkańców.

Przykładowe zadania:

- inwentaryzacja istniejących budynków mogących pełnić funkcję schronów przed upałem;
- przystosowanie wybranych obiektów (np. świetlice, biblioteki, szkoły) do funkcji schronów klimatycznych – zapewnienie klimatyzacji, wody pitnej, odpowiedniego oznaczenia;

- termomodernizacja i modernizacja systemów chłodzenia w budynkach użyteczności publicznej;
- opracowanie procedur udostępniania i informowania mieszkańców o dostępnych schronach;
- edukacja społeczna nt. zachowania w czasie fali upałów oraz dostępnych miejsc schronienia;
- wzorce i wytyczne do projektowania budynków odpornych na skutki upałów.

Typ działania: Organizacyjne

Działanie 2.3: Edukacja mieszkańców na temat ekstremalnych zjawisk pogodowych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, współpraca z TPN

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie wiedzy mieszkańców na temat zmiany klimatu, zapobiegania jej i przystosowania się do niej. W szczególności powinna dotyczyć przygotowania do fal upałów, intensywnych opadów, burz i wiatrów a także zagrożeń pośrednich, takich jak możliwości ograniczonego dostępu do wody pitnej, strat w bioróżnorodności i zmiany warunków śniegowych i ich wpływ na ruch turystyczny i możliwości zarobkowania w tym sektorze. Obejmuje ono działania informacyjne oraz rozwój kompetencji indywidualnych i społecznych, które zmniejszą ryzyko strat i zagrożeń oraz będą wspierać racjonalne planowanie i podejmowanie perspektywicznych decyzji.

Przykładowe zadania:

- prowadzenie kampanii nt. przygotowania się na upały, burze, ekstremalne opady i wichury;
- edukacja o zachowaniach w czasie ekstremów pogodowych;
- przygotowanie ulotek, plakatów i materiałów informacyjnych;
- szkolenia dla liderów społecznych i zarządców budynków;
- promowanie aplikacji i kanałów ostrzegania mieszkańców.

Typ działania: Edukacyjne

Działanie 2.4: Budowa systemu ostrzegania przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie rozwój lokalnego systemu ostrzegania mieszkańców przed nadchodzącymi zagrożeniami klimatycznymi. W szczególności, system powinien być szybki, skuteczny i dostępny dla wszystkich mieszkańców i turystów, likwidować bariery związane z wykluczeniem cyfrowym. System musi być zintegrowany współpracować z komunikatami IMGW oraz regionalnymi centrami kryzysowymi, w szczególności TOPR.

Przykładowe zadania:

- stworzenie koncepcji funkcjonowania systemu umożliwiającego dotarcie do wszystkich mieszkańców i uwzględniającego wykluczenie cyfrowe;
- zakup lub wdrożenie aplikacji do ostrzegania sms lub mobilnie;
- utworzenie lokalnych punktów alarmowych i tablic informacyjnych;
- współpraca z mediami lokalnymi w przekazywaniu ostrzeżeń;
- szkolenia w zakresie obsługi systemów dla służb i administracji;
- testowanie i aktualizacja scenariuszy ostrzegania i ewakuacji.

Typ działania: Techniczne

Działanie 2.5: Zwiększenie zacienienia, zazieleniania i dostępności wody i wody pitnej w przestrzeniach publicznych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane i SEWiK Tatrzańska komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o.,

Opis: Celem działania jest łagodzenie skutków upałów w przestrzeniach miejskich. Pierwszym kierunkiem działania jest zwiększenie liczby punktów cienia, przede wszystkim związanego z obecnością zieleni oraz zwiększeniem dostępności - w miarę możliwości technicznych i bezpieczeństwa - do koryt cieków miejskich. Drugim kierunkiem działania jest zapewnienie powszechnej dostępności do wody pitnej (np. fontanny wody pitnej, zdroje uliczne). Działanie ma służyć poprawie dobrostanu i jakości życia mieszkańców i turystów, ochronie zdrowia, szczególnie grup wrażliwych, oraz poprawie komfortu korzystania z przestrzeni wspólnych.

Przykładowe zadania:

- nasadzenia drzew i krzewów dających cień w przestrzeni publicznej;
- budowa zadaszeń, pergoli i elementów małej architektury;
- instalacja pitników, zdrojów ulicznych i dystrybutorów wody;
- ustawienie mobilnych punktów z wodą w czasie fal upałów;
- edukacja mieszkańców na temat nawadniania i ochrony przed upałami.

Typ działania: Techniczne

CEL 3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu

Działanie 3.1: Rozbudowa transportu publicznego i zmniejszenie presji transportowej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, TESKO Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o.,

Opis: Celem działania jest ograniczenie emisji CO_2, emisji zanieczyszczeń powietrza i presji transportowej związanej z ruchem turystycznym prowadzącej do zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego w centrum miasta. Jego realizacja będzie wymagała szeregu działań prowadzących do poprawy dostępności transportu zbiorowego, budowania kultury korzystania z tego transportu na terenie miasta a także wprowadzania stref ograniczonego ruchu i modernizacji układu komunikacyjnego w duchu zrównoważonej mobilności. Docelowo działanie poprawi także jakość życia w mieście i komfort mieszkańców.

Przykładowe zadania:

- stworzenie strategii transportowej dla miasta i jej integracji w regionie;
- budowa i rozbudowa parkingów P+R („Park and Ride" – „Parkuj i jedź") na obrzeżach miasta;
- zwiększenie dostępności transportu zbiorowego do centrum;
- modernizacja taboru autobusowego z uwzględnieniem napędu niskoemisyjnego;
- integracja biletowa, również z innymi atrakcjami turystycznymi i integracja informacyjna transportu regionalnego;
- edukacja i kampanie promujące korzystanie z transportu publicznego;
- wprowadzenie stref ograniczonego lub płatnego wjazdu;
- rozwój stref pieszych i infrastruktury rowerowej;
- zamiana parkingów naziemnych na zieleń i przestrzenie publiczne;
- zachęty do korzystania z alternatyw transportowych.

Typ działania: Techniczne

Działanie 3.2: Modernizacja zabytków z uwzględnieniem warunków klimatycznych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, Zakopiańskie Centrum Kultury, Miejski Konserwator Zabytków w Zakopanem

Opis: Dziedzictwo kulturowe Zakopanego ma ogromne znaczenie dla jego rozwoju, przyciągając turystów z Polski i zagranicy. Zmiana warunków klimatycznych oddziałuje również na obiekty historyczne i może prowadzić do ich szybszego niszczenia a także zwiększenia podatności np. na pożary. Działanie polega na dostosowaniu obiektów zabytkowych do zmieniających się warunków

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

klimatycznych, takich jak intensywne opady, wilgoć, zmienne temperatury, susze i upały. Modernizacja ma na celu zabezpieczenie dziedzictwa kulturowego oraz poprawę jego funkcjonalności przy zachowaniu wartości historycznej.

Przykładowe zadania:

- inwentaryzacja wpływu zagrożeń klimatycznych na zabytki;
- zabezpieczenie dachów, elewacji i fundamentów przed wodą opadową;
- wdrażanie rozwiązań poprawiających wentylację i mikroklimat;
- adaptacja wnętrz i elewacji zabytków do warunków termicznych;
- współpraca z konserwatorami przy projektach modernizacyjnych.

Typ działania: Techniczne

Działanie 3.3: Strategia rozwoju turystyki zrównoważonej Zakopanego w obliczu zmiany klimatu

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, Stowarzyszenie Przewodników Tatrzańskich, Tatrzański Park Narodowy, lokalne organizacje społeczne

Opis: Zmiana klimatu już dziś wpływa na funkcjonowanie sektora turystycznego w Zakopanem i regionie Tatr. Wzrost średnich temperatur, skracanie sezonu zimowego, zwiększona częstotliwość ekstremalnych zjawisk pogodowych (np. intensywnych opadów, susz) oraz zmiany w dostępności zasobów wodnych mogą ograniczyć atrakcyjność turystyki sezonowej, zwłaszcza zimowej, i zwiększyć presję na środowisko naturalne Tatr. Brak odpowiednio ukierunkowanej reakcji może skutkować niekontrolowanym rozwojem infrastruktury, dalszym obciążeniem przyrody i wzrostem konfliktów społecznych. W związku z tym niezbędne jest opracowanie Strategii rozwoju turystyki zrównoważonej Zakopanego w obliczu zmiany klimatu, która określi kierunki i zasady rozwoju turystyki dostosowane do zmieniających się warunków klimatycznych, a zarazem zgodne z potrzebami ochrony środowiska oraz lokalnych społeczności.

Przykładowe zadania:

- przeprowadzenie dialogu społecznego na temat potrzeb i możliwości dalszego rozwoju turystycznego Zakopanego, włączającego interesariuszy sektora, w tym: przedstawicieli branży turystycznej (np. hotele, pensjonaty, przewodnicy, w tym SPT - Stowarzyszenie Przewodników Tatrzańskich im. Klemensa Bachledy w Zakopanem, restauracje), przedstawicieli sektora sportowego (np. Centralny Ośrodek Sportu – Ośrodek Przygotowań Olimpijskich - COS–OPO Zakopane, Polski Związek Narciarski - PZN, Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe – TOPR, kluby sportowe i szkoleniowe), Tatrzański Park Narodowy - TPN, instytucje naukowe,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

jednostki samorządowe, regionalne instytucje planowania i rozwoju, lokalne organizacje społeczne oraz mieszkańców;

- opracowanie w procesie partycypacyjnym dokumentu strategii rozwoju turystyki zrównoważonej w Zakopanem, z uwzględnieniem: prognoz zmian klimatu i ich wpływu na potencjał turystyczny regionu, priorytetów adaptacyjnych i środowiskowych, zrównoważonych form turystyki całorocznej, zaleceń dla infrastruktury turystycznej i transportowej, ram wdrażania i monitoringu strategii;
- przeprowadzenie kampanii informacyjnej dla mieszkańców, turystów i interesariuszy gospodarczych, mającej na celu: zwiększenie świadomości wyzwań związanych ze zmianą klimatu, promocję zasad turystyki zrównoważonej, zachęcanie do aktywnego udziału w konsultacjach społecznych i wdrażaniu strategii;
- organizacja wydarzeń edukacyjnych dla turystów i branży, na temat odpowiedzialnego korzystania z zasobów przyrodniczych;
- włączenie tematów klimatycznych do strategii promocyjnych miasta;
- współpraca z przewodnikami i operatorami usług turystycznych.

Typ działania: Organizacyjne

Działanie 3.4: Budowanie świadomości przyrodniczej i odpowiedzialności klimatycznej turystów

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, współpraca z TPN, SPT i TOPR

Opis: Działanie polega na współpracy z instytucjami zewnętrznymi, przede wszystkim TPN, SPT i TOPR, i wsparcie ich działań polegających na edukacji skierowanej do turystów i rozszerzenie tej edukacji o aspekty klimatyczne. Ma na celu ochronę przyrody i szlaków turystycznych, stanowiących jeden z głównych czynników rozwoju miasta, ma również na celu zwiększenie bezpieczeństwa turystów w obliczu zmiany klimatu i możliwych ekstremów klimatycznych. Będzie ono budować świadomość na temat zachowania w górach, odpowiedzialnego w stosunku do przyrody, własnego bezpieczeństwa i bezpieczeństwa innych. Będzie informować o konieczności i zasadach ochrony obszarów cennych przyrodniczo, ich zagrożeniu w wyniku zmiany klimatu, zachowania w warunkach zagrożenia ekstremami klimatycznymi i in. Działanie będzie chronić szlaki przed nadmiernym ruchem oraz innymi negatywnymi skutkami działalności turystycznej.

Przykładowe zadania:

- remont i zabezpieczanie szlaków wrażliwych na zniszczenia;
- ograniczenie dostępności do szczególnie narażonych obszarów;

- sterowanie wielkością ruchu turystycznego i stworzenie alternatywnej oferty dla turystów na terenie miasta;
- kampanie promujące szacunek do przyrody wśród turystów;
- kampania na temat zmiany klimatu i zachowania w warunkach ekstremów klimatycznych;
- kampania informująca o systemach alarmowania w przypadku zagrożeń klimatycznych.

Typ działania: Organizacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

CEL 4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia

Działanie 4.1: Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej

Podmiot odpowiedzialny: SEWIK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o., Urząd Miasta Zakopane

Opis: Zmiany klimatyczne będą z dużym prawdopodobieństwem pogłębiać zidentyfikowane w diagnozie problemy związane z funkcjonowaniem infrastruktury wodno-kanalizacyjnej Zakopanego. System zaopatrzenia w wodę oraz systemy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Zakopanem są szczególnie wrażliwe na ulewne deszcze i burze z wyładowaniami atmosferycznymi, prowadzące między innymi do problemów z mętnością i uzdatnianiem wody, przeciążenia sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni w wyniku intensywnych opadów oraz zanieczyszczenie cieków w wyniku niewystarczającej przepustowości systemów oczyszczania. Odnotowuje się problemy z odpornością infrastruktury na niskie temperatury, zaniki prądu, napływ dużej liczby turystów. W przyszłości mogą pojawić się problemy z dostępnością wody w wyniku suszy. Celem działania jest zwiększenie odporności systemów wodno-kanalizacyjnych na skutki zmiany klimatu oraz poprawa bezpieczeństwa dostaw wody i odprowadzania ścieków.

Przykładowe zadania:

- audyt wrażliwości systemów wodno-kanalizacyjnych na zagrożenia klimatyczne – w tym ocena stanu technicznego, miejsc występowania najczęstszych awarii oraz identyfikacja najbardziej wrażliwych punktów infrastruktury;
- wdrożenie systemu monitoringu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej – z zastosowaniem czujników przepływu, monitoringu ciśnień, poziomów wód opadowych oraz systemów wczesnego ostrzegania o przeciążeniach i awariach;
- modernizacja infrastruktury, w tym wymiana lub modernizacja najbardziej awaryjnych elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, poprawa izolacji rur wodociągowych w miejscach narażonych na przemarzanie, zwiększenie pojemności retencyjnej kanalizacji burzowej i in.;
- zabezpieczenie infrastruktury przed przerwami w dostawie energii – rozbudowa i testowanie systemów awaryjnego zasilania (agregaty, UPS-y - zasilacze bezprzerwowe, ang. *Uninterruptible Power Supply*), dla kluczowych obiektów (np. pompownie, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnia);
- usprawnienie zarządzania wodami opadowymi – w tym m.in. wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie - BZI (działanie 4.2) oraz budowa zbiorników retencyjnych;
- wykonanie modelowania hydrodynamicznego wód opadowych w oparciu o inwentaryzację zlewni i systemów kanalizacji;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- przygotowanie planu zarządzania kryzysowego w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków w warunkach ekstremalnych zjawisk pogodowych;
- przebudowa i modernizacja oczyszczalni Spyrkówka w zakresie zastosowania nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków komunalnych i dostosowania do zwiększonych dopływów w okresie intensywnych opadów;
- kontynuacja modernizacji systemów uzdatniania wody w celu zapewnienia stabilnej jakości dostaw, szczególnie w warunkach zwiększonej mętności wód powierzchniowych po intensywnych opadach;
- prowadzenie monitoringu sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w celu eliminacji ryzyka przedostawania się ścieków do wód opadowych;
- prowadzenie monitoringu ukierunkowanego na wykrywanie i eliminowanie przypadków nielegalnych zrzutów ścieków bytowych do kanalizacji deszczowej.

Typ działania: Techniczne

Działanie 4.2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w przestrzeni miejskiej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, SEWIK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o.

Opis: Działanie polega na wdrażaniu rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w przestrzeni miejskiej, a więc uwzględnienie takich elementów jak ogrody deszczowe, nowe tereny zieleni, systemy retencyjno-infiltracyjne z roślinnością a także podejmowanie działań polegających na rozszczelnieniu nawierzchni utwardzonych i wprowadzaniu zieleni. Działanie powinno być poprzedzone analizą możliwości lokalnego zastosowania konkretnych rozwiązań BZI, w zależności od warunków geologicznych, hydrologicznych i urbanistycznych. Wprowadzanie BZI umożliwi bardziej efektywne i zrównoważone zagospodarowania wód opadowych przez zatrzymanie opadu w miejscu jego wystąpienia, a więc odciąży system kanalizacji i cieki w czasie opadów. Zatrzymanie wody opadowej w miejscu wystąpienia opadu dodatkowo może złagodzić skutki suszy i wspierać przetrwanie różnorodności biologicznej w upałach. Zadania realizowane w ramach tego działania rozwiązania mogą mieć początkowo charakter demonstracyjny i stanowić podstawę warsztatów i praktycznej edukacji dla mieszkańców, a następnie być powielane przez indywidualne gospodarstwa.

Przykładowe zadania:

- rozszczelnienie gruntów i zwiększanie udziału terenów biologicznych na terenach z intensywną zabudową i opracowanie mechanizmów ich wdrażania, poprzez np. sporządzenie

uchwał i programu rozszczelnienia i rekultywacji gruntów oraz zwiększania udziału terenów biologicznie czynnych;

- wprowadzanie małych elementów BZI do retencji wody jako elementy demonstracyjne na terenie miasta (np. budynki urzędów, powiązanych spółek/jednostek, szkoły, przedszkola, inne), takich jak np.: niecki chłonne, ogrody deszczowe, oczka wodne typu ClimaPond (biologiczne oczka wodne do gromadzenia wód opadowych odprowadzanych z dachów), nawierzchnie przepuszczalne, retencyjne miejsca parkingowe, zielone podwórka, zbiorniki naziemne, i in.;
- warsztaty dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie tworzenia małych BZI - współprojektowanie i wspólna budowa;
- promowanie i wspieranie w budownictwie prywatnym stosowania rozwiązań BZI magazynujących wodę opadową;
- opracowanie i wdrożenie zasad uwzględniania terenów biologicznie czynnych w decyzjach administracyjnych oraz zaniechanie (także w decyzjach administracyjnych) dalszej intensyfikacji uszczelniania powierzchni, stosowanie motywacji finansowych dla mieszkańców;
- zabezpieczenie budżetu na realizację BZI jako wsparcie dla mieszkańców (np. budżet obywatelski, zielony budżet; działanie 6.2);
- szkolenia dla pracowników jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za gospodarkę wodno-ściekową w zakresie BZI;
- dystrybucja treści edukacyjnych „Katalogu dobrych praktyk" na temat zagospodarowania i ponownego wykorzystania wód opadowych oraz znaczenia miejscowej retencji w adaptacji do zmiany klimatu.

Typ działania: Techniczne

Działanie 4.3: Działania na rzecz zwiększenia retencyjności cieków

Podmiot odpowiedzialny: Państwowe Gospodarstwo Wodne - Wody Polskie (PGW-WP) oraz TPN, Powiat Tatrzański

Opis: Działanie polega na rozpoznaniu możliwości zwiększenia retencyjności naturalnej cieków wodnych na terenie miasta i w zlewniach powyżej, poprzez działania renaturyzacyjne, zmniejszenie ingerencji technicznej oraz przywracanie bardziej naturalnego charakteru cieków. Ma ono na celu ograniczenie zagrożenia powodziowego i poprawę lokalnych warunków hydrologicznych. Celem działania jest przede wszystkim nawiązanie i rozwijanie współpracy w tym zakresie z PGW-WP i TPN.

Przykładowe zadania:

- analiza techniczna i przyrodnicza potencjału renaturyzacyjnego cieków znajdujących się na terenie miasta Zakopane;
- usuwanie zbędnych barier technicznych i prostujących odcinków potoków;
- współpraca z instytucjami odpowiedzialnymi za gospodarowanie wodami nad ich renaturyzacją i zwiększeniem potencjału retencyjnego;
- edukacja mieszkańców na temat funkcji retencji w ciekach znajdujących się na terenie miasta Zakopane.

Typ działania: Organizacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

CEL 5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców

Działanie 5.1: Kampania edukacyjna na temat adaptacji i zmian klimatu dla mieszkańców

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, współpraca z Radą Miasta, TPN i organizacjami pozarządowymi

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie świadomości mieszkańców Zakopanego w zakresie przyczyn, skutków i możliwych działań adaptacyjnych do zmian klimatu, Obejmuje różnorodne formy przekazu dostosowane do różnych grup wiekowych i społecznych,

Przykładowe zadania:

- organizacja warsztatów, wykładów i spotkań tematycznych dla mieszkańców;
- stworzenie edukacyjnych materiałów multimedialnych (filmy, podcasty);
- promowanie lokalnych przykładów adaptacji (np, zielone dachy, ogród deszczowy);
- włączenie edukacji klimatycznej do wydarzeń miejskich;
- współpraca z lokalnymi liderami i organizacjami w upowszechnianiu wiedzy.

Typ działania: Edukacyjne

Działanie 5.2: Wprowadzenie tematyki klimatycznej do edukacji formalnej i nieformalnej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane, współpraca z Radą Miasta i organizacjami pozarządowymi

Opis: Działanie polega na włączeniu tematów związanych z adaptacją do zmian klimatu do programów nauczania w szkołach oraz w działalność instytucji kultury, domów seniora, organizacji młodzieżowych itp.

Przykładowe zadania:

- współpraca z kuratorium i szkołami w opracowaniu materiałów dydaktycznych;
- organizacja konkursów, projektów uczniowskich i zielonych lekcji;
- włączenie tematyki klimatycznej do zajęć świetlicowych i bibliotecznych;
- szkolenia dla nauczycieli i edukatorów miejskich;
- rozwój bazy lokalnych zasobów edukacyjnych na temat klimatu i adaptacji.

Typ działania: Edukacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Działanie 5.3: Edukacja w zakresie oszczędzania wody i racjonalnego korzystania z zasobów wodnych

Podmiot odpowiedzialny: SEWIK TKGK Sp. z o.o., Urząd Miasta Zakopane, szkoły i placówki edukacyjne, organizacje pozarządowe, media lokalne

Opis: Zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą w gospodarstwach domowych, instytucjach i przedsiębiorstwach, z uwzględnieniem zmian klimatu i rosnącego ryzyka niedoborów wody. Działania te powinny promować oszczędzanie wody przeznaczonej do spożycia, ograniczanie strat w sieci, wykorzystywanie wód opadowych oraz picie wody z kranu jako element kształtowania postaw proekologicznych.

Przykładowe zadania:

- zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie racjonalnego wykorzystania zasobów wodnych;
- redukcja zużycia wody pitnej i energii na jej uzdatnianie i transport;
- wzmocnienie odporności miasta na skutki okresowych deficytów wody.

Typ działania: Edukacyjno-informacyjne

CEL 6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji

Działanie 6.1: Wzmocnienie kompetencji miasta w zakresie pozyskiwania środków zewnętrznych i pozyskiwanie finansowania

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Efektywna realizacja działań adaptacyjnych wymaga nie tylko planowania, ale także zapewnienia odpowiednich środków finansowych. Z uwagi na ograniczone zasoby własne samorządu, kluczowe staje się systematyczne pozyskiwanie finansowania zewnętrznego – zarówno ze środków krajowych, jak i unijnych oraz międzynarodowych programów wspierających działania klimatyczne. Równocześnie, złożoność procedur aplikacyjnych, dynamicznie zmieniające się regulaminy naborów oraz konkurencja pomiędzy jednostkami samorządowymi powodują, że konieczne jest wzmacnianie kompetencji instytucjonalnych i organizacyjnych miasta w tym zakresie. Celem działania jest budowanie zdolności Urzędu Miasta i jednostek organizacyjnych do skutecznego pozyskiwania i wykorzystywania środków zewnętrznych na realizację działań adaptacyjnych i proklimatycznych. Działanie zakłada rozwój wiedzy i umiejętności pracowników urzędu miasta i jednostek organizacyjnych w zakresie wyszukiwania, aplikowania i rozliczania projektów adaptacyjnych finansowanych ze źródeł krajowych i zagranicznych, oraz aktywne aplikowanie po środki zewnętrzne, również we współpracy z uczelniami, ekspertami i firmami zewnętrznymi.

Przykładowe instrumenty finansowe i źródła:

- Krajowe:

– Krajowy Plan Odbudowy (KPO);

– Fundusz Sprawiedliwej Transformacji;

– NFOŚiGW (programy priorytetowe dot. adaptacji, efektywności energetycznej, retencji);

– Rządowe Programy Inwestycyjne i Fundusz Polski Ład (komponent środowiskowy).

- Unijne i międzynarodowe:

– Program LIFE (komponent Climate Action);

– Interreg Europa Środkowa, Interreg Polska–Słowacja;

– Fundusze EOG i Norweskie (EEA Grants);

– Horizon Europe (misje klimatyczne, Miejska Misja Adaptacyjna);

– Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach regionalnych programów operacyjnych.

Przykładowe zadania:

- udział w szkoleniach z zakresu funduszy unijnych i krajowych, międzynarodowych mechanizmów klimatycznych (np. LIFE, Interreg, EEA Grants), tworzenia projektów z komponentem adaptacyjnym lub środowiskowym;
- utworzenie zespołu ds. projektów klimatycznych w strukturze Urzędu;
- udział miasta w sieciach i partnerstwach ułatwiających dostęp do finansowania i partnerów projektowych (np. ZMP, Eurocities, Urbact, sieci LIFE, regiony alpejskie);
- stałe śledzenie otwartych i planowanych naborów, tworzenie listy potencjalnych źródeł i harmonogramów aplikacji;
- tworzenie banku pomysłów projektowych (ang. project pipeline) oraz identyfikacja możliwych montażów finansowych;
- wymiana doświadczeń z innymi gminami realizującymi projekty adaptacyjne (np. poprzez wizyty studyjne lub webinaria).

Typ działania: Organizacyjne

Działanie 6.2: Współpraca z nauką i biznesem w zakresie projektów badawczo-wdrożeniowych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane

Opis: Działanie zakłada rozwój współpracy z uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi a także przedsiębiorstwami, zwłaszcza firmami innowacyjnymi i startupami w celu opracowywania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań adaptacyjnych, opartych na dowodach naukowych i technologii. Umożliwi to pozyskiwanie wiedzy, tworzenie wspólnych projektów oraz wsparcie decyzyjne. Skutkiem działania będzie podniesienie innowacyjności rozwiązań wdrażanych w Zakopanym oraz wzmocnienie potencjału miasta jako lidera adaptacji i zrównoważonego rozwoju na poziomie regionalnym i ponadlokalnym. Współpraca może być też pomocna przy opracowywaniu ekspertyz stojących u podstawy podejmowanych decyzji i działań adaptacyjnych.

Przykładowe zadania:

- nawiązanie partnerstw naukowo-samorządowych z uczelniami i jednostkami badawczymi;
- wspólne przygotowywanie projektów badawczo-wdrożeniowych i edukacyjnych;
- zapraszanie firm technologicznych i architektonicznych do współpracy przy pilotażowych realizacjach BZI i innych działaniach adaptacyjnych, według potrzeby;
- realizacja projektów pilotażowych na terenach miejskich;
- włączenie wiedzy naukowej do procesów planistycznych i inwestycyjnych.

Typ działania: Organizacyjne

Działanie 6.3: Wsparcie mieszkańców w realizacji lokalnych działań klimatycznych – budżet obywatelski klimatyczny i inne mechanizmy partycypacyjne

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Miasta Zakopane (we współpracy z organizacjami społecznymi i Radą Miasta)

Opis: Skuteczna adaptacja do zmian klimatu wymaga zaangażowania nie tylko administracji publicznej, ale również mieszkańców i lokalnych społeczności. Wspieranie oddolnych inicjatyw – poprzez narzędzia takie jak budżet obywatelski klimatyczny, mikrogranty czy konkursy na zielone inicjatywy – pozwala budować kulturę współodpowiedzialności za klimat, wzmacniać świadomość ekologiczną oraz testować i wdrażać rozproszone, niskokosztowe rozwiązania adaptacyjne. Działanie ma ułatwić dostęp do finansowania działań adaptacyjnych przez mieszkańców i lokalne firmy. Zakłada pomoc doradczą, informacyjną oraz wsparcie w przygotowaniu wniosków o dotacje i preferencyjne pożyczki. Zakłada stworzenie i wdrożenie systemu wsparcia dla mieszkańców Zakopanego w realizacji lokalnych działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu i ochrony zasobów naturalnych.

Efektem działania będzie wzrost zaangażowania społecznego w działania na rzecz klimatu, co przełoży się na rozwój zielonej infrastruktury w skali lokalnej oraz zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Inicjatywy realizowane przez mieszkańców, wspólnoty, szkoły i organizacje społeczne przyczynią się do budowania poczucia współodpowiedzialności za środowisko lokalne, a także do tworzenia trwałej sieci aktywnych podmiotów wspierających cele adaptacyjne miasta.

Przykładowe źródła finansowania:

– Budżet Miasta Zakopane (wydzielony komponent budżetu obywatelskiego);

– Fundusze krajowe i regionalne wspierające partycypację społeczną lub ekoinicjatywy (np. FIO, PROO, NFOŚiGW – edukacja ekologiczna);

– Programy partnerskie i granty (np. Fundusze Norweskie, LIFE, Interreg – komponent obywatelski);

– Współpraca z firmami i instytucjami lokalnymi (mechanizmy CSR).

Przykładowe zadania:

- utworzenie „klimatycznego budżetu obywatelskiego” – przeznaczonego wyłącznie na działania o charakterze proklimatycznym (np. zazielenianie podwórek, mikroretencja, ogrody deszczowe, działania edukacyjne, błękitno-zielona infrastruktura);
- wdrożenie systemu mikrograntów lub małych dotacji dla mieszkańców, szkół, wspólnot mieszkaniowych i organizacji pozarządowych;

- organizacja otwartych konkursów tematycznych (np. „zielone podwórko Zakopanego”, „łap deszczówkę!”, „miejsce przyjazne klimatowi”);
- wsparcie techniczne i merytoryczne dla wnioskodawców – np. w formie doradztwa, konsultacji z ekspertami, szkoleń, punktu konsultacyjnego ds. dotacji na działania proklimatyczne;
- promocja i popularyzacja zrealizowanych inicjatyw jako przykładów dobrych praktyk;
- włączenie młodzieży i seniorów w planowanie i realizację działań – np. poprzez szkoły, rady osiedli, organizacje społeczne;
- szkolenia i webinary na temat programów wsparcia dla mieszkańców;
- publikacja przewodników i materiałów informacyjnych na temat dostępnych programów;
- pomoc w przygotowaniu wniosków do programów np. mój prąd, czyste powietrze;
- współpraca z instytucjami finansującymi działania adaptacyjne.

Typ działania: Organizacyjne

11 WDRAŻANIE MPA

11.1 Zasady wdrażania MPA

Wdrożenie MPA przesądza o sukcesie miasta w adaptacji do zmiany klimatu. Istotną rolę w tym procesie pełni opracowanie systemu wdrażania Planu oraz weryfikacja zawartych w nim zapisów poprzez monitorowanie i ewaluację. Jako proces wielowymiarowy, wymaga uwzględnienia kluczowych elementów, takich jak:

- wyznaczenie struktur organizacyjnych;
- włączanie adaptacji w politykę rozwoju miasta;
- dialog z interesariuszami, komunikacja procesu wdrażania;
- rozwój kompetencji podmiotów wdrażających działania, ciągłe doskonalenie;
- finansowanie.

Proces wdrażania MPA będzie polegał na realizacji sformułowanych w nim celów i działań adaptacyjnych.

Monitoring ma na celu gromadzenie oraz analizę danych na temat przebiegu realizacji MPA, w tym przede wszystkim umożliwia dostosowanie działań przy zmieniających się warunkach czy potrzebach. Śledzenie postępów wdrażania Planu pozwala na efektywne i szybkie podjęcie niezbędnych kroków naprawczych.

Ewaluacja wdrażania MPA ma na celu ocenę, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. Ewaluacja jest prowadzona w oparciu o wskaźniki kontekstowe, które pozwalają zmierzyć poziom adaptacji miasta. Nie odnoszą się bezpośrednio do efektów poszczególnych celów strategicznych, ale do poziomu celu głównego. Uwzględniają również działania interesariuszy niekoniecznie wskazanych wprost w Planie.

11.2 Podmioty wdrażające

Za proces wdrażania i monitorowania zapisów MPA odpowiedzialny jest **Zespół Miejski**, powołany przez Burmistrza Miasta Zakopane w celu przygotowana niniejszego dokumentu. Zespół Miejski skupia kluczowych z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu **przedstawicieli wydziałów i jednostek samorządowych**. Członkowie Zespołu tworzą ciało opiniotwórcze i doradcze, uwzględniając kompleksowo różnorodne aspekty funkcjonowania i rozwoju Miasta Zakopane.

Za koordynację procesu wdrożenia Planu będzie odpowiadał **Wydział Ochrony Środowiska**. Do jego zadań będzie należało nadzorowanie projektów adaptacyjnych prowadzonych przez

poszczególne wydziały Urzędu Miasta Zakopane i jednostki organizacyjne oraz koordynację działań pomiędzy Urzędem Miejskim a podmiotami zewnętrznymi. Wydział Ochrony Środowiska zobowiązany będzie również do monitorowania realizacji działań adaptacyjnych, przeprowadzenia ewaluacji oraz upowszechnienia Planu.

11.3 Koszty wdrożenia

Dyskusja na temat kosztów adaptacji do zmian klimatu sprowadza się często do oceny wysokości sum potrzebnych na realizację inwestycji oraz źródeł ich finansowania. Realne wdrożenie opcji adaptacyjnych przedstawionych w MPA wymaga jednak uwzględnienia również trudnych do wymiernego oszacowania kosztów społecznych i środowiskowych. Poniższa Tabela 7 zawiera zestawienie przykładowych kosztów.

Tabela 7 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu (Źródło: Materiały e–learningowe projektu ClimCities, opracowanie własne)

KOSZTY EKONOMICZNE	KOSZTY SPOŁECZNE I ŚRODOWISKOWE
Przygotowanie planów, wykup terenu pod inwestycje Koszty inwestycji np. błękitno–zielonej infrastruktury Koszty utrzymania inwestycji Koszt personelu Koszty ekspertów zewnętrznych	Zmiana formy użytkowania terenu, która będzie stresująca dla osiedlonych na danym obszarze gatunków Uciążliwość wynikająca z ograniczeń komunikacyjnych w mieście Ograniczenia produkcji i usług w mieście

Wybierając działania adaptacyjne preferowane są rozwiązania bazujące na przyrodzie oraz te, które służą realizacji większej liczby celów szczegółowych lub pozwalają na osiągnięcie synergii w realizacji innych polityk miejskich. Wybrane do realizacji rozwiązania nie mogą mieć charakteru wadliwej adaptacji, czyli nie mogą być szkodliwe dla środowiska i prowadzić do zwiększenia podatności innych obszarów, lub grup społecznych na zmianę klimatu.

11.4 Możliwe źródła finansowania

Źródłem finansowania MPA są środki własne pochodzące z budżetu Miasta Zakopane, wykorzystywane do realizacji inwestycji i zadań własnych gminy. Do dyspozycji pozostaje również budżet partycypacyjny, spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, a także budżet osób fizycznych biorących udział w realizacji założeń Planu na gruntach prywatnych.

Ważnym źródłem finansowania działań adaptacyjnych są fundusze krajowe i UE, które są wymienione w Tabela 8.

Tabela 8 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w MPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS)	Działanie 01.02 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu Działanie 01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Działanie 02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom	https://www.feniks.gov.pl/
		SZOP.FENX.005
		1.5 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury. Usuwanie niewłaściwie składowanych lub magazynowanych odpadów oraz wywołanego przez nie zagrożenia dla ludzi lub środowiska
Krajowy Plan Odbudowy (KPO)	Komponent B: Zielona energia i zmniejszenie energochłonności Funduszu Zielonej Transformacji Miast	https://www.kpo.gov.pl/
		B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków jednorodzinnych
		B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych
		B3.4.1 Inwestycje na rzecz zielonej transformacji miast
Regionalne Programy Operacyjne	16 Programów dla poszczególnych województw	https://nowedotacjeunijne.eu/programy-regionalne-2021-2027/
		Działanie 2.5 Wdrażanie Programu Ochrony Powietrza, typ projektu A
		Działanie 2.5 Wdrażanie Programu Ochrony Powietrza, typ projektu B
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Adaptacja do zmian klimatu	https://www.gov.pl/web/nfosigw/
		Nabór wniosków 2022 Adaptacja do zmian klimatu – dotacja
		Moje Ciepło – Program dofinansowania pomp ciepła

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Zgodnie z celami i priorytetami zapisanymi w dokumentach strategicznych jednostek	https://www.wfosigw.lodz.pl/
Program LIFE	Obszar: Klimat > Podprogramy: Łagodzenie zmiany klimatu oraz przystosowanie się do niej, Przejście na czystą energię Obszar: Środowisko > Podprogramy: Przyroda i różnorodność biologiczna, Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia	Calls for proposals - European Commission
Program Horyzont Europa	Misja: Adaptacja do zmian klimatu	https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa
Opłaty środowiskowe, miejscowe i uzdrowiskowe	Zgodnie z przyjętymi przepisami prawnymi	-

11.5 Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych

W celu monitorowania skuteczności wdrażania działań adaptacyjnych przewidziano opracowanie raportu/sprawozdania z realizacji MPA. Dokument ten będzie zawierał syntetyczne podsumowanie postępów realizacji celów i działań, ocenę osiągnięcia wskaźników, identyfikację barier oraz rekomendacje dotyczące dalszych działań. Raport będzie opracowywany cyklicznie, z rekomendowaną częstotliwością raz na dwa lata.

Sprawozdanie z realizacji działań adaptacyjnych będzie stanowić element corocznego Raportu o stanie miasta, co pozwoli na bieżący monitoring postępów wdrażania MPA i zapewni jego systematyczne raportowanie w ramach istniejących narzędzi zarządzania strategicznego.

W Tabela 9 zaproponowano wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych. Plan jest dokumentem otwartym, powinien dynamicznie reagować na zmieniające się potrzeby wynikające z uwarunkowań klimatycznych, zatem wskaźniki mogą być na bieżąco doskonalone i uzupełniane o kolejne, wynikające z realizacji projektów adaptacyjnych.

Wartości wskaźników dla roku bazowego (2025) zostały oznaczone jako „0”, ponieważ MPA jest dokumentem tworzonym po raz pierwszy dla Miasta Zakopanego, a większość działań adaptacyjnych oraz system monitoringu ich wdrażania są dopiero projektowane. Wskaźniki odnoszą się zatem do nowych, dotychczas niezrealizowanych działań lub takich, które nie były wcześniej ujęte w skoordynowanym systemie monitoringu. Wartość zerowa nie oznacza całkowitego braku inicjatyw, lecz stanowi punkt odniesienia dla pomiaru postępu i efektywności działań podejmowanych od momentu przyjęcia MPA. W kolejnych raportach monitoringowych, przygotowywanych co dwa lata, możliwe będzie sukcesywne aktualizowanie danych oraz ocena trendów zmian i skuteczności wdrażanych działań. Jako źródło danych w poniższej tabeli wskazany jest Urząd Miasta Zakopane – należy przez to rozumieć, że urząd ten pełni rolę podmiotu zbierającego informacje o działaniach z terenu Miasta Zakopane, niezależnie od tego, który podmiot je zrealizował.

Tabela 9 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne)

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Liczba dokumentów strategicznych, planistycznych i sektorowych uwzględniających adaptację	0	szt.	2025	min. 1	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba działań adaptacyjnych uwzględnionych w innych programach miejskich	0	szt.	2025	min. 3	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba przeszkolonych pracowników administracji	0	osoby	2025	min. 10	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba opracowanych procedur reagowania kryzysowego	0	szt.	2025	1	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba szkoleń dla mieszkańców i służb miejskich	0	szt.	2025	min. 5	2030	Urząd Miasta Zakopane

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Liczba wydarzeń informacyjnych nt. zagrożeń klimatycznych	0	szt.	2025	min. 2	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba kampanii edukacyjnych dla turystów organizowanych przez miasto lub organizowanych na terenie miasta (np. Szanuję Tatry)	0	szt.	2025	min. 2	2030	Urząd Miasta Zakopane
Liczba punktów udostępniających materiały nt. zachowań proklimatycznych	0	szt.	2025	min. 2	2030	UMZ / branża turystyczna
Liczba inwestycji BZI realizowanych na terenie miasta	0	szt.	2025	wzrost	2030	UMZ / Wydz. Inwestycji
Liczba lokalnych rozwiązań retencji rozproszonej	0	szt.	2025	wzrost	2030	UMZ / mieszkańcy
Liczba warsztatów i wydarzeń edukacyjnych nt. adaptacji	0	szt.	2025	min. 2	2030	UMZ / organizacje społeczne
Liczba uczniów i nauczycieli objętych programami edukacyjnymi	0	osoby	2025	min. 200	2030	UMZ / szkoły
Liczba lokalnych kampanii społecznych	0	szt.	2025	min. 3	2030	UMZ / NGO

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Liczba pozyskanych zewnętrznych źródeł finansowania	0	szt.	2025	min. 1	2030	UMZ / Wydz. Pozyskiwania Środków
Wartość środków pozyskanych na działania adaptacyjne	0	zł	2025	wzrost	2030	UMZ / Wydz. Finansowy
Liczba uchwał i decyzji wydawanych przez Gminę Miasto Zakopane uwzględniających zapisy MPA	0	szt.	2025	min. 3	2030	Urząd Miasta Zakopane / Rada Miasta
Liczba zmodernizowanych obiektów infrastruktury społecznej pod kątem klimatu	0	szt.	2025	min. 1	2030	UMZ / Wydz. Inwestycji
Liczba lokalnych projektów wspartych z budżetu Gminy Miasto Zakopane	0	szt.	2025	min. 1	2030	UMZ / Wydz. Promocji / Rada Miasta
Liczba mieszkańców objętych wsparciem technicznym i doradczym dot. działań klimatycznych	0	osoby	2025	min. 200	2030	UMZ / organizacje pozarządowe

11.6 Ewaluacja

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Ze względu na odległy horyzont czasowy Planu przewiduje się przygotowanie

ewaluacji w trybie *on-going* podczas realizacji Planu oraz *ex-post* po zakończeniu obowiązywania Planu. Ewaluacja *on-going* stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym wynikom realizacji Planu i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do jego stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji MPA. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Wydział Ochrony Środowiska.

Wnioski płynące z ewaluacji stanowią istotny materiał pomocny przy aktualizacji zapisów Planu w sytuacji zmieniających się potrzeb i nowych wyzwań dla Miasta. O konieczności aktualizacji Planu decydował będzie Zespół Miejski na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

11.7 Współzależność MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie europejskim i krajowym

Opracowanie planu wynika z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i europejskim. W Tabela 10 podsumowano powiązania Planu z najważniejszymi dokumentami obowiązującymi na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

Tabela 10 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne)

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktury oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt Planu poprzez uwzględnienie jakości życia wpisuje się w wytyczne zawarte w Białej Księdze UE.	Plan wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.
Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu	Nowa Strategia adaptacji UE z 2021 r. kładzie nacisk na zbudowanie odporności na zmianę klimatu poprzez rozwiązania oparte na przyrodzie. Celem nowej Strategii UE jest intensyfikacja działań w gospodarce i społeczeństwie, które pozwalają przybliżyć się do realizacji wizji odporności na zmiany	W Planie wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, również przez rozwiązania NBS (ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie),

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
	klimatu na 2050 r. przy jednoczesnym zwiększeniu synergii z innymi obszarami polityki, tj. różnorodność biologiczna.	co rekomenduje nowa Strategia UE.
Strategia na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE	Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 to kompleksowy, ambitny plan długoterminowy, którego celem jest ochrona przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Strategia dąży do przywrócenia bioróżnorodności w Europie do 2030 roku poprzez realizację konkretnych działań i zobowiązań.	Plan przyczyni się do realizacji wielu wytycznych zawartych w Strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE.
Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (a.g. Nature Restoration Law- NRL)	Rozporządzenie w swoim założeniu wprowadza środki odbudowy przyrody, które mają przyczynić się do: a) długoterminowej i trwałej odbudowy różnorodnych biologicznie i odpornych ekosystemów na obszarach lądowych i morskich państw członkowskich poprzez odbudowę zdegradowanych ekosystemów; b) osiągnięcia nadrzędnych celów Unii dotyczących łagodzenia zmiany klimatu, przystosowywania się do niej oraz neutralności degradacji gruntów; c) poprawy bezpieczeństwa żywnościowego; d) wypełniania międzynarodowych zobowiązań Unii.	Plan wdraża postanowienia NRL dotyczące działań w zakresie odbudowy: ekosystemów lądowych i słodkowodnych (art. 4), ekosystemów miejskich (art. 8), naturalnej łączności rzek oraz naturalnych funkcji powiązanych równin zalewowych (art. 9), populacji owadów zapylających (art. 10), ekosystemów rolniczych (art. 11).
Nowa Strategia Leśna UE na 2030 rok	Strategia została przyjęta w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i jest częścią szerszych wysiłków UE na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, ochrony bioróżnorodności oraz wsparcia gospodarki o obiegu zamkniętym. Jej główne cele to: zwiększenie ochrony i odbudowy lasów, promowanie zrównoważonego zarządzania lasami, wspieranie gospodarki o obiegu zamkniętym i bioekonomii, walka z wylesianiem i degradacją lasów na poziomie globalnym oraz wzmocnienie badań naukowych, monitoringu i innowacji.	Plan jest spójny z zapisami Strategii dotyczącymi wsparcia gospodarki leśnej.

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020, cel główny zakłada "Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu", a cele i kierunki działań obejmują między innymi: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska (cel 1.), skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich (cel 2.), zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu (cel 4.) oraz kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu (cel 6.). Strategia realizuje politykę państwa w zakresie zmian klimatu.	Plan wynika z Celów 1, 2, 4, 6 SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem oraz realizuje działania w wyznaczonych przez dokument obszarach i sektorach szczególnie wrażliwych tj.: gospodarka wodna, różnorodność biologiczna i obszary chronione, rolnictwo, gospodarka przestrzenna i obszary zurbanizowane.
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu." Plan zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	Plan jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu i rozwoju BZI.
Krajowa Polityka Miejska 2030	KPM 2030 to dokument ukierunkowany na rozwój miast i miejskich obszarów funkcjonalnych. Koncentruje się na działaniach i instrumentach zorientowanych terytorialnie, które odpowiadają aktualnym wyzwaniom stojącym przed miastami.	Plan adaptacji jest narzędziem do realizacji celu wskazanego w projekcie Polityki dotyczącego adaptacji miasta i poprawy stanu środowiska miejskiego.
Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)	PPSS to strategiczny dokument planistyczny, który bada zjawisko suszy w Polsce. Zawiera informacje o zagrożeniu suszą, oparte na danych pomiarowych i analizach eksperckich. Dokument ten obejmuje także	Plan jest spójny z zapisami PPSS realizując działania w zakresie zarzadzania wodami opadowymi, które

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
	katalog działań mających na celu zmniejszenie strat spowodowanych suszą oraz zapewnienie skutecznego monitorowania zasobów wodnych i gospodarowania wodą.	to działania są metodami łagodzenia suszy i jej skutków.
Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP)	Głównym celem opracowania było zaproponowanie obszarów wymagających Renaturyzacji oraz obszarów priorytetowych, w których działania renaturyzacyjne powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. Wskazane działania mają przywrócić ekologiczne funkcje rzek, poprawić stan ekosystemów wodnych oraz utrzymać lub osiągnąć dobry stan wód.	Plan jest spójny z zapisami KPRWP. Wskazane w MPA zadania mają pomóc w realizacji założeń ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.
Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)	Celem Polityki jest bezpieczeństwo energetyczne - przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko - biorąc pod uwagę optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.	Działania Planu wpisują się w cele PEP2030 realizując zapisy związane z takimi kierunkami interwencji jak: Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód, Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu, Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), stanowi główny dokument polityki regionalnej państwa. Celem głównym dokumentu jest: Efektywne wykorzystanie endogenicznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla	MPA jest silnie powiązany z KSRR 2030 poprzez wspólne cele dotyczące adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
	osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. KSRR podkreśla konieczność działań takich jak rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury, zarządzanie wodami opadowymi, oraz ochrona różnorodności biologicznej, które są kluczowe dla MPA. Dodatkowo, strategia wspiera integrację działań lokalnych, regionalnych i krajowych oraz promuje współpracę między samorządami i sektorem prywatnym, co ułatwia wdrażanie miejskich planów adaptacyjnych.	
Koncepcja Rozwoju Kraju 2050	Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (KRK 2050) wyznacza długoterminowe kierunki rozwoju przestrzenno-gospodarczego Polski do połowy XXI wieku, wskazując m.in. na konieczność adaptacji do zmian klimatu, wzmacniania odporności miast i obszarów zurbanizowanych oraz rozwijania błękitno-zielonej infrastruktury. Plan Adaptacji uwzględnia te priorytety poprzez działania zwiększające odporność miast na skutki zmian klimatu, szczególnie w zakresie gospodarki wodnej, ochrony zdrowia mieszkańców oraz infrastruktury technicznej.	Plan jest zgodny z celami KRK 2050 – wspiera zrównoważony rozwój miast, przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu oraz wdrażanie działań adaptacyjnych na poziomie lokalnym.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

11.8 Współzależność MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi miasta

Skuteczność wdrażania MPA może być większa przy zapewnieniu jego spójności z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Równie istotne dla skuteczności adaptacji jest włączanie działań adaptacyjnych do obowiązujących w mieście strategii, polityk i programów. W Tabela 11 podsumowano powiązania Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi Zakopanego.

Tabela 11 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne)

Dokument	Komentarz
Kreowanie zrównoważonego rozwoju lokalnego uwzględniającego adaptację do zmian klimatu	
Strategia Rozwoju Miasta Zakopane na lata 2017-2026	Dokument zawiera cele i działania odnoszące się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez zawarte w nim zapisy dotyczące: zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych poprzez rozwój infrastruktury ciepłowniczej, poprawę jakości powietrza, rozwój OZE, odpowiedzialne gospodarowanie wodami a także promowanie niskoemisyjnych technologii czy współpraca z mieszkańcami w zakresie działań prośrodowiskowych.
Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”	Dokument kładzie nacisk na zrównoważony rozwój regionu z uwzględnieniem wyzwań klimatycznych. Szczególną uwagę poświęca adaptacji do zmian klimatu, wskazując na konieczność podejmowania działań ograniczających ich tempo oraz łagodzących skutki. Wśród proponowanych rozwiązań znajdują się m.in.: redukcja emisji gazów cieplarnianych, ochrona bioróżnorodności, wzmacnianie odporności ekosystemów i infrastruktury, zwiększanie powierzchni terenów zielonych, renaturyzacja cieków wodnych, rozszczelnianie nawierzchni oraz rozwój retencji wodnej i zielonych dachów. Dokument podkreśla również istotną rolę edukacji oraz budowania świadomości społecznej w zakresie zmian klimatycznych.
Strategia Terytorialna ZIT Podhalańskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021-2027	Dokument zawiera cele oraz działania odnoszące się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez zapisy dotyczące: zwiększenia odporności środowiskowej, poprawy jakości powietrza, zagospodarowania wód opadowych, ograniczanie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, przeciwdziałaniu suszom i powodziom, budowy BZI, rewitalizacji terenów zdegradowanych w sposób ekologiczny, zwiększanie efektywności energetycznej budynków oraz rozwój transportu publicznego i niskoemisyjnego.
Kształtowanie struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dokument	Komentarz
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zakopane, przyjęte uchwałą Nr XV/140/99 Rady Miasta Zakopane z dnia 15 grudnia 1999 r.	Studium odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu. Dokument ten poprzez działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego (ochrona zasobów wodnych i naturalnych barier klimatycznych), rozwój infrastruktury technicznej oraz wspieranie zrównoważonego rozwoju miasta tworzy solidne ramy przestrzenne i funkcjonalne dla wdrażania adaptacji do zmian klimatu, mimo że nie odwołuje się wprost do terminologii klimatycznej.
Współdziałanie na rzecz adaptacji	
Program Strategiczny Ochrona Środowiska (Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XLVIII/684/21 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2021 r.)	Program zawiera konkretne zapisy dotyczące przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, w tym działania w zakresie poprawy jakości powietrza, gospodarowania wodami opadowymi i ograniczania emisji. Wskazuje się w nim również na potrzebę rozwijania BZI oraz rozwiązań opartych na naturze (nature – based solutions), takie jak zazielenianie miast i zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej. Uwzględniono również wpływ zmian klimatu na zdrowie mieszkańców i potrzebę ich ochrony.
Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zakopane	Program obejmuje bezpośrednio zagadnienia wpływające na adaptację do zmian klimatu koncentrując się na zarządzaniu wodami oraz ograniczeniu emisji zanieczyszczeń. Zawiera cele i zadania dotyczące: ochrony zasobów wodnych i poprawy retencji, przeciwdziałaniu powodziom i suszom oraz ochrony klimatu i poprawy jakości powietrza i stanu wód, a także ochrony bioróżnorodności miasta.
Gminny Program Rewitalizacji dla Miasta Zakopane na lata 2016-2030	Program ten odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu, poprzez wskazanie takich działań jak: rewitalizacja przestrzeni miejskich z wykorzystaniem zieleni i elementów proekologicznych, poprawa efektywności energetycznej budynków czy zwiększenie udziału mieszkańców w planowaniu działań rewitalizacyjnych.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Zakopane	Dokument odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmiany klimatu poprzez wskazanie takich działań jak: poprawę efektywności energetycznej budynków, stosowania odnawialnych źródeł energii i modernizacja sieci cieplnych, ograniczenie emisji spalin, a także edukacja ekologiczna.
Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Zakopane na lata 2020-2025	Strategia odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez działania z zakresu zintegrowanej polityki społecznej, mające na celu poprawę warunków życia mieszkańców oraz zwiększenie odporności społeczności na zmieniające się warunki środowiskowe. Działania w tym zakresie obejmują m.in. poprawa jakości życia, integracja i ochrona grup wrażliwych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dokument	Komentarz
Gminny Program Opieki nad Zabytkami Gminy Miejskiej Zakopane na lata 2018 - 2021	Dokument pośrednio odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez: działania Poprawa stanu zachowania zabytków i powstrzymanie procesów ich degradacji. Ujęcie w dokumencie kwestii zarządzania zielenią, parkami kulturowymi i historycznym układem urbanistycznym koresponduje z celami MPA dotyczącymi łagodzenia efektu miejskiej wyspy ciepła i poprawy retencji wodnej.
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zakopane na lata 2015-2020	Dokument odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmiany klimatu poprzez wskazanie takich działań jak: termomodernizację budynków użyteczności publicznej, budowę dróg rowerowych oraz działania edukacyjne skierowane do mieszkańców.
Studium Transportowe dla Zakopanego na lata 2017-2030	Dokument odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez promowanie zrównoważonego transportu i redukcję emisji gazów cieplarnianych.
Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Zakopanego na lata 2017-2025 z kierunkiem do 2030 r.	Dokument odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez promowanie zrównoważonego transportu i redukcję emisji gazów cieplarnianych. Dokument kładzie nacisk na rozwój transportu publicznego, infrastruktury rowerowej oraz poprawę dostępności przestrzeni miejskiej dla pieszych, co wspiera ograniczenie wykorzystania samochodów osobowych i zmniejsza negatywny wpływ transportu na środowisko. Plan uwzględnia także integrację różnych środków transportu, a także strefowanie i reorganizację przestrzeni śródmiejskiej co spowoduje zmniejszenie ruchu w centrum oraz pomoże łagodzić efekty miejskiej wyspy ciepła.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

11.9 Harmonogram wdrażania

Miejski Plan Adaptacji będzie realizowany w latach 2025–2032. Harmonogram przedstawiony w Tabela 12 posłuży jako podstawa do oceny stopnia adaptacji wrażliwych sektorów Zakopanego do zmian klimatu.

Opracowany dokument zostanie uchwalony przez Radę Miasta, a następnie wdrożony i objęty bieżącym monitoringiem. Realizacja MPA będzie systematycznie monitorowana, natomiast ewaluacja Planu zostanie przeprowadzana co dwa lata. Pozwoli to na sformułowanie wniosków i rekomendacji dotyczących dalszych działań, ewentualnych zmian w planie oraz usprawnień w procesie zarządzania.

W 2032 roku podmiot odpowiedzialny za wdrażanie MPA będzie dysponował pełnym zestawem raportów z monitoringu oraz wynikami ewaluacji, co umożliwi podjęcie decyzji o ewentualnej aktualizacji Planu.

Tabela 12 Harmonogram realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane (źródło: opracowanie własne)

Lp.	Czynność	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1.	Opracowanie MPA								
2.	Przyjęcie MPA prze Radę Miasta								
3.	Realizacja założeń MPA								
4.	Bieżący monitoring realizacji działań								
5.	Ewaluacja realizacji działań								
6.	Aktualizacja Planu								

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

12 LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Bank Danych Lokalnych, GUS, dane z 2023
- Bzymek B., Jarosińska E. (2012). Wpływ uszczelnienia powierzchni zlewni na odpływ wód deszczowych. Czasopismo Techniczne. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- Falarz M., Bednorz E. (2021). Snow Cover Change. In: Falarz M. (eds) Climate Change in Poland. Springer Climate
- „Forging a climate resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change", czyli „Budowanie Europy odpornej na zmiany klimatu - nowa strategia w zakresie adaptacji do zmian klimatu". (COM(2021)C 440/08)
- http://44mpa.pl/
- http://climcities.ios.gov.pl/
- https://ezakopane.pl/turystyka/ulice-zakopanego/park-miejski/
- https://fotopolska.eu/Zakopane/b433247,Potok_Bystra.html
- https://gazetakrakowska.pl/w-zakopianskich-kranach-plynie-najlepsza-woda-w-polsce-bo-plynie-prosto-z-tatr-tak-orzekli-specjalisci-ktorzy-zajmuja-sie-jej/ar/c1-17397113
- https://imgw.pl/charakterystyka-wybranych-elementow-klimatu-w-polsce-w-2024-roku-podsumowanie/
- https://mapa.wirtualneszlaki.pl/krainy-geograficzne-polska
- https://polska-org.pl/7652871%2CZakopane%2CPotok_Mlyniska.html?utm_source
- https://svs.stat.gov.pl/, dane z 2023r
- https://tpn.gov.pl/przemysl-w-tatrach
- https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie
- https://www.gov.pl/web/susza/susza [dostęp 17.04.2025]
- https://www.imgw.pl/sites/default/files/2024-05/imgw-pib_klimat_polski_2023_raport.pdf
- https://www.polskawliczbach.pl/Zakopane, dostęp: 22.04.2025 r.
- https://www.zakopane.pl/zawartosc/artykuly/sport-i-turystyka/sport-i-turystyka/turystyka?utm_source=chatgpt.com
- https://zabytek.pl/pl/obiekty?szukaj=Zakopane
- https://z-ne.pl/t%2Chaslo%2C3466%2Colczyski_potok.html?utm_source
- https://z-ne.pl/t%2Chaslo%2C4768%2Csucha_woda_gasienicowa.html?utm_source
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna).

- Ocena podatności przestrzeni miejskiej Radomia na zmiany klimatu. 2017. Opracowanie na potrzeby realizacji projektu RADOMKLIMA „Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia" (LIFERADOMKLIMA-PL, LIFE14 CCA/PL/000101).
- Piotrowicz K., Bokwa A., Krzaklewski P. „Analiza zmian klimatu – diagnoza stanu aktualnego" na potrzeby aktualizacji regionalnego planu działań dla klimatu i energii dla województwa małopolskiego", Kraków 2022
- Podręcznik dostępny na stronie projektu KLIMADA https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko sporządzona dla Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Zakopianka"
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zakopane – aktualizacja, maj 2010 r.
- Rocznik Statystyczny Województwa Małopolskiego 2024. Stan na 2023 r. https://krakow.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztwa-malopolskiego-2024,8,21.html
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.7.2024)
- Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Zakopane na lata 2020-2025
- Strategia Rozwoju Miasta Zakopane na lata 2017-2026
- Strategia Terytorialna ZIT Podhalańskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021-2027
- Turystyka w 2023 r. Główny Urząd Statystyczny
- Uchwała nr LIX/946/2010 Rady Miasta Zakopane z dnia 9 września 2010 r. w sprawie: Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru urbanistycznego nazwanego: Pardałowka, Balzera
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024.54 t.j.)
- von Stülpnagel A., Horbert M. and Sukopp H., 1990. The importance of vegetation for the urban climate. W: Sukopp H., red. Urban ecology, The Hague: SPB Academic Publishing.
- Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronnenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira.
- Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Spółki SEWiK na lata 2023-2033

13 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych

Załącznik 2. Zasoby przyrodnicze

Załącznik 3. Infrastruktura społeczna

Załącznik 4. Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

Załącznik 5. Koncepcja zazieleniania miasta

Załącznik 6. Podsumowanie wyników ankiet - Mieszkańcy

Załącznik 7. Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Załącznik 8. Raport z konsultacji społecznych

14 SPIS TABEL

Tabela 1 Ramy pojęciowe dla opracowana Oceny Podatności. (Źródło: Opracowanie własne) 15
Tabela 2 Stan wód na terenie głównej JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 38
Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec do Porońca RW200001214127 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 38
Tabela 4 Dane demograficzne dla miasta Zakopanego w latach 2014-2023[] (źródło: GUS) 89
Tabela 5 Analiza potencjału adaptacyjnego Zakopanego (Źródło: Opracowanie własne)..... 106
Tabela 6 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy)..... 109
Tabela 7 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu 137
Tabela 8 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w MPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)..... 138
Tabela 9 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne) 140
Tabela 10 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne) 143

Tabela 11 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne) 148
Tabela 12 Harmonogram realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane (źródło: opracowanie własne) 151

15 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Etapy opracowania MPA (Źródło: Opracowanie własne) 14
Rysunek 2 Położenie administracyjne Gminy Miasto Zakopane (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT) 16
Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Miasto Zakopane na podkładzie Bazy danych obiektów topograficznych (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT) 17
Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 18
Rysunek 5 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 19
Rysunek 6 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 20
Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 20
Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 21
Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 21
Rysunek 10 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 22
Rysunek 11 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 23
Rysunek 12 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 24
Rysunek 13 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 24
Rysunek 14 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25

Rysunek 15 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25
Rysunek 16 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 26
Rysunek 17 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27
Rysunek 18 Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27
Rysunek 19 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 28
Rysunek 20 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 28
Rysunek 21 Maksymalny poryw wiatru w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 29
Rysunek 22 Średni przepływ roczny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 31
Rysunek 23 Ukształtowanie terenu Zakopanego (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 39
Rysunek 24 Ukształtowanie terenu zlewni JCWP w obszarze których zlokalizowane jest Zakopane (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 40
Rysunek 25 Sieć hydrograficzna miasta Zakopane wraz z granicami zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w jego granicach (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 41
Rysunek 26 Wody podziemne w granicach Zakopanego (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 43
Rysunek 27 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni potoku Biały Dunajec do Porońca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 45
Rysunek 28 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 46
Rysunek 29 Procentowy udział klas pokrycia terenu w obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 50
Rysunek 30 Zagospodarowanie przestrzenne w granicach miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 51
Rysunek 31 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP) 54
Rysunek 32 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP 55

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Rysunek 33 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 500 lat) 0,2% (raz na 500 lat) w granicach miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)..... 56
Rysunek 34 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))..... 59
Rysunek 35 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))..... 60
Rysunek 36 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))..... 61
Rysunek 37 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))..... 62
Rysunek 38 Klasy obszarów wrażliwości miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne)..... 64
Rysunek 39 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)..... 67
Rysunek 40 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus).. 68
Rysunek 41 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)..... 69
Rysunek 42 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)..... 71
Rysunek 43 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)..... 72
Rysunek 44 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)..... 73
Rysunek 45 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO)..... 75
Rysunek 46 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)..... 76
Rysunek 47 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)..... 79
Rysunek 48 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)..... 80

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Rysunek 49 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 22.06.2022 r. i 14.08.2024 r. na obszarze miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 81
Rysunek 50 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 82
Rysunek 51 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey 83
Rysunek 52 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego w obrębie miasta Zakopane 84
Rysunek 53 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 85
Rysunek 54 Średnia temperatura powierzchni w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 86
Rysunek 55 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 87
Rysunek 56 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, Landsat-8/9)..... 94
Rysunek 57 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, SCALGO) 95
Rysunek 58 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP) 96
Rysunek 59 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). 103
Rysunek 60 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne) 110

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 1. Wyniki analiza klimatycznych i hydrologicznych

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2023 4
1.1. Wskaźniki temperaturowe 5
1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza 5
1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza 5
1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza 6
1.1.4. Temperatura średniomiesięczna 7
1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna 9
1.1.6. Absolutna temperatura minimalna 10
1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej 11
1.1.8. Liczba dni upalnych 11
1.1.9. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C 12
1.1.10. Liczba dni gorących 13
1.1.11. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C 13
1.1.12. Liczna nocy tropikalnych 14
1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej 15
1.1.14. Liczba dni mroźnych 15
1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych 16
1.1.16. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C 17
1.1.17. Liczba dni przymrozkowych 17
1.1.18. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C 18
1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C 19
1.2. Wskaźniki opadowe 20
1.2.1. Roczna suma opadu 20
1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm 20
1.2.3. Liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, dłuższych niż 5 dni w roku 21
1.2.4. Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm 22
1.2.5. Miesięczna suma opadu 26
1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu 28
1.2.7. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) 31
1.2.8. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni 31
1.3. Inne 32
1.3.1. Średnia prędkość wiatru 32
1.3.2. Maksymalna prędkość wiatru 33
1.3.3. Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s 33
1.3.4. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik - maj 34
1.3.5. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik - maj 35
1.4. Wskaźniki hydrologiczne 35
1.4.1. Średni przepływ roczny 35
1.4.2. Średnioroczny przepływ maksymalny 36
1.4.3. Średnioroczny przepływ minimalny 37

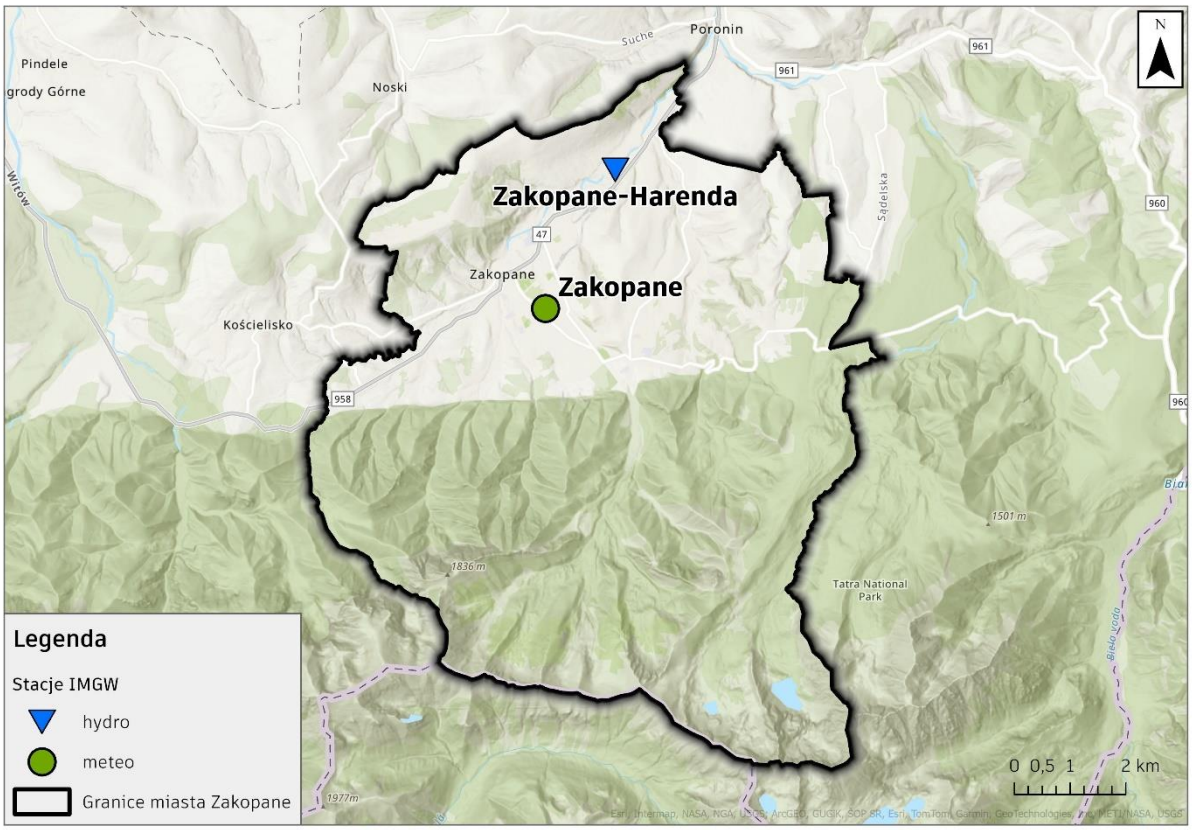
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.4.4. Przepływ zwyczajny roczny....38
2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060....39
1.5. Wskaźniki temperaturowe....40
1.5.1. Średnia temperatura powietrza....40
1.5.2. Średnia minimalna temperatura powietrza....43
1.5.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza....45
1.5.4. Liczba dni bardzo mroźnych....47
1.5.5. Liczba dni mroźnych....48
1.5.6. Liczba dni gorących....49
1.5.7. Liczba dni upalnych....50
1.5.8. Liczba nocy tropikalnych....51
1.6. Wskaźniki opadowe....52
1.6.1. Roczna suma opadu....52
1.6.2. Liczba dni w roku bez opadu....53
1.6.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm....54
1.6.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm....55
1.6.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm....56
1.6.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną....57
1.6.7. Grubość pokrywy śnieżnej....58
1.7. Inne....59
1.7.1. Średnia prędkość wiatru....59
1.7.2. Średni udział ciszy....60
1.7.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych....61
1.7.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych....62
1.7.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych....63
1.7.6. Zachmurzenie ogólne....64
3. Spis tabel....66
4. Spis rysunków....67

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2023

Niniejsza część dokumentacji poświęcona jest ocenie stopnia ekspozycji (narażenia) obszaru Miasta Zakopane na wybrane czynniki klimatyczne. W tym celu dokonano analiz tendencji zmian wybranych zjawisk klimatycznych na podstawie danych historycznych z lat 1990- 2023 oraz na podstawie dwóch scenariuszy klimatycznych w perspektywie do 2060 roku.



Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarowo-obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne).

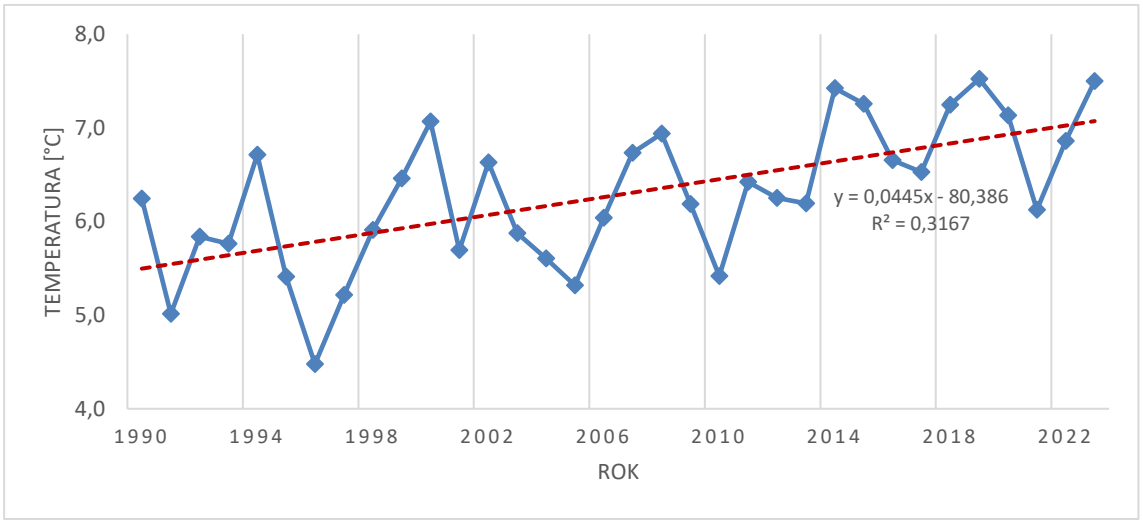
Dane historyczne dla obszaru miasta zostały pozyskane z IMGW-PIB (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy) z 1 stacji meteorologicznych i 1 stacji hydrologicznej zlokalizowanych w Zakopanem (Rysunek 1):

- Stacji meteorologicznej ZAKOPANE (349190625)
- Stacji hydrologicznej ZAKOPANE-HARENDA (149190380)

1.1. Wskaźniki temperaturowe

1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Zakopane, średnia roczna temperatura powietrza w latach 1990-2023 wyniosła 6,3°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 4,5°C w roku 1996 do 7,5°C w latach 2019 i 2023 (Rysunek 2). Powyższe dane obrazują tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze miasta.

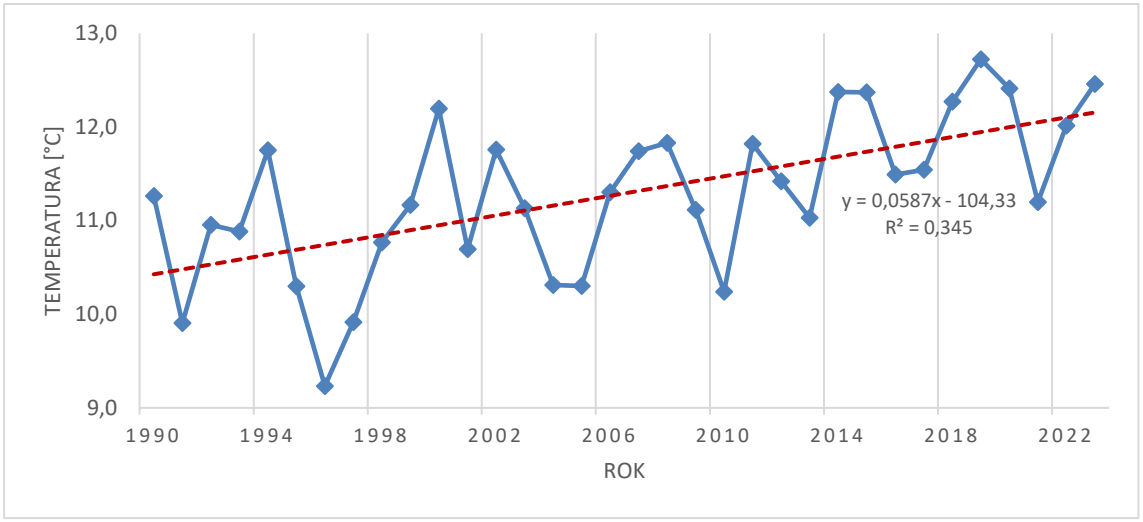


Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza

Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane ukształtowała się na poziomie 11,3°C. Najwyższą średnią temperaturę maksymalną wynoszącą 12,7°C odnotowano w 2019 roku, natomiast najniższą średnią temperaturę maksymalną na poziomie 9,2°C w 1996 roku (Rysunek 3). Z powyższej analizy wynika, że średnia roczna temperatura maksymalna powietrza na obszarze Zakopanego wykazuje tendencję wzrostową.

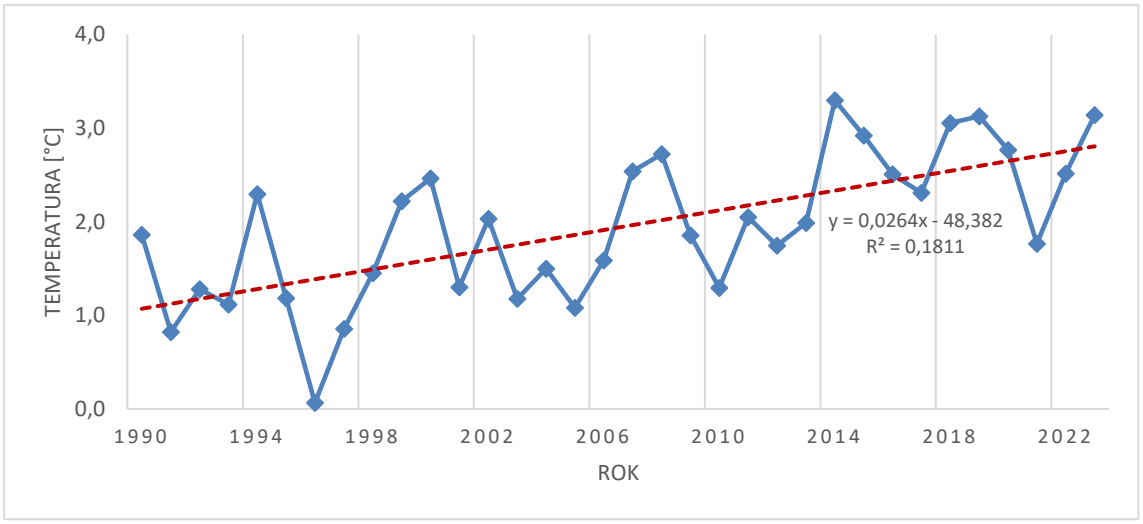
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 3 Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza

Średnia roczna temperatura minimalna powietrza zarejestrowana na stacji Zakopane w latach 1990-2023 wyniosła 1,9°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 0,1°C w roku 1996 do 3,3°C w roku 2014 (Rysunek 4). Na podstawie powyższych danych zaobserwowano tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury minimalnej powietrza na obszarze miasta.



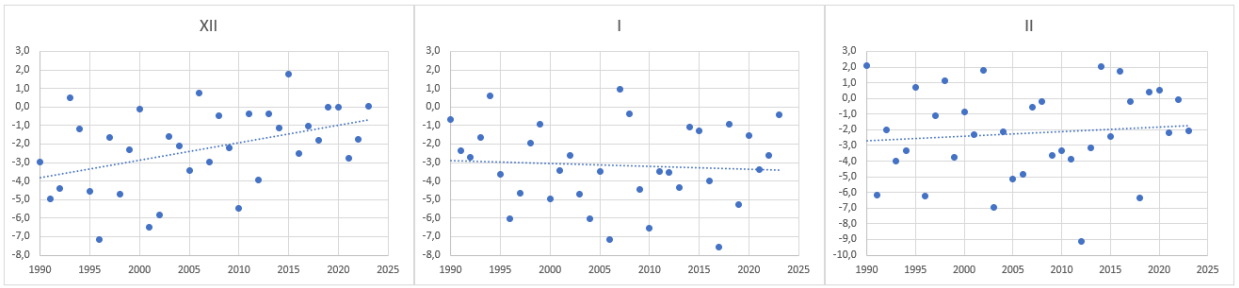
Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.1.4. Temperatura średniomiesięczna

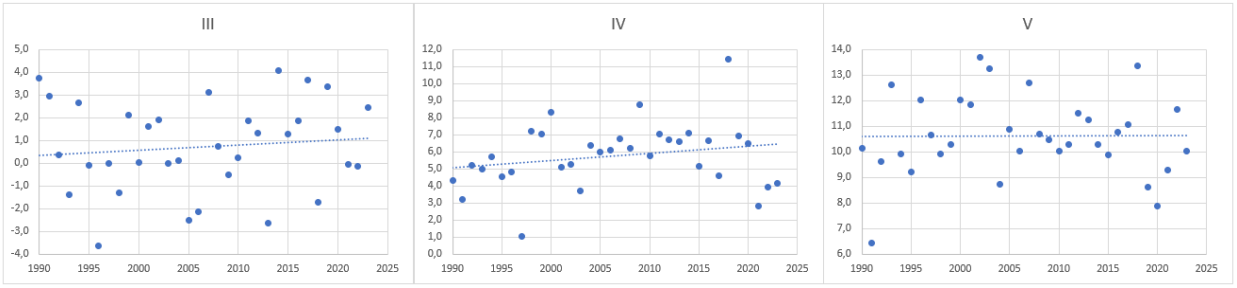
Średnie miesięczne temperatury dla lat 1990-2023 wykazują typowy przebieg roczny dla klimatu umiarkowanego z wyraźnym podziałem na cztery pory roku (Rysunek 9):

- zima (grudzień-luty) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od –7,1°C do +1,8°C w grudniu, od –7,6°C do +0,9°C w styczniu i od –9,1°C do +2,1°C w lutym. W grudniu występowała znaczna tendencja wzrostowa temperatur, lutym tendencja wzrostowa była nieznaczna, natomiast w styczniu zaobserwowano tendencję spadkową (Rysunek 5);



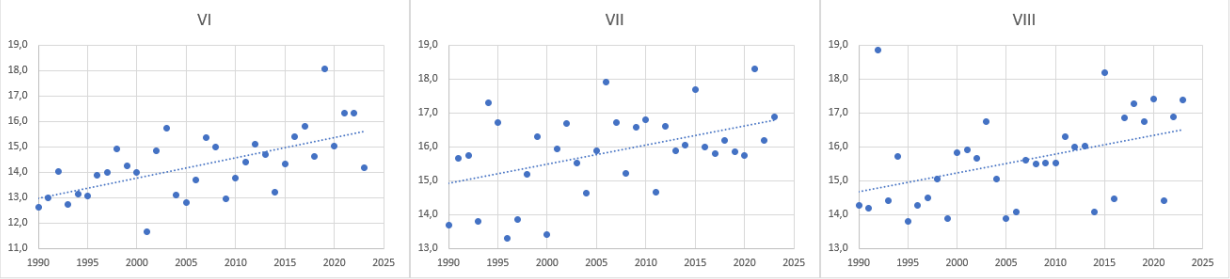
Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- wiosna (marzec-maj) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od –3,6°C do +4,1°C w marcu, od +1,0°C do +11,4°C w kwietniu i od +6,4°C do +13,7°C w maju. Marzec i kwiecień charakteryzował się nieznaczną tendencją wzrostową, natomiast maj nie wykazał tendencji zmian (Rysunek 6);



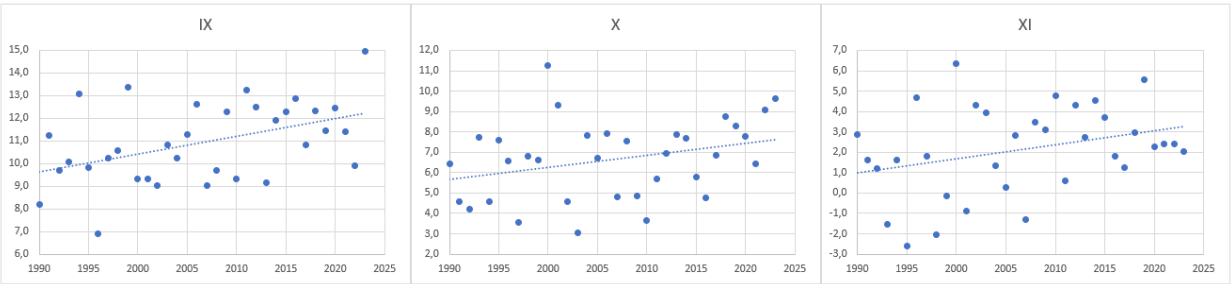
Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- lato (czerwiec-sierpień) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od +11,6°C do +18,1°C w czerwcu, od +13,3°C do +18,3°C w lipcu i od +13,8°C do +18,9°C w sierpniu. Średnia temperatura miesięczna w okresie letnim charakteryzował się tendencją wzrostową w każdym miesiącu (Rysunek 7);



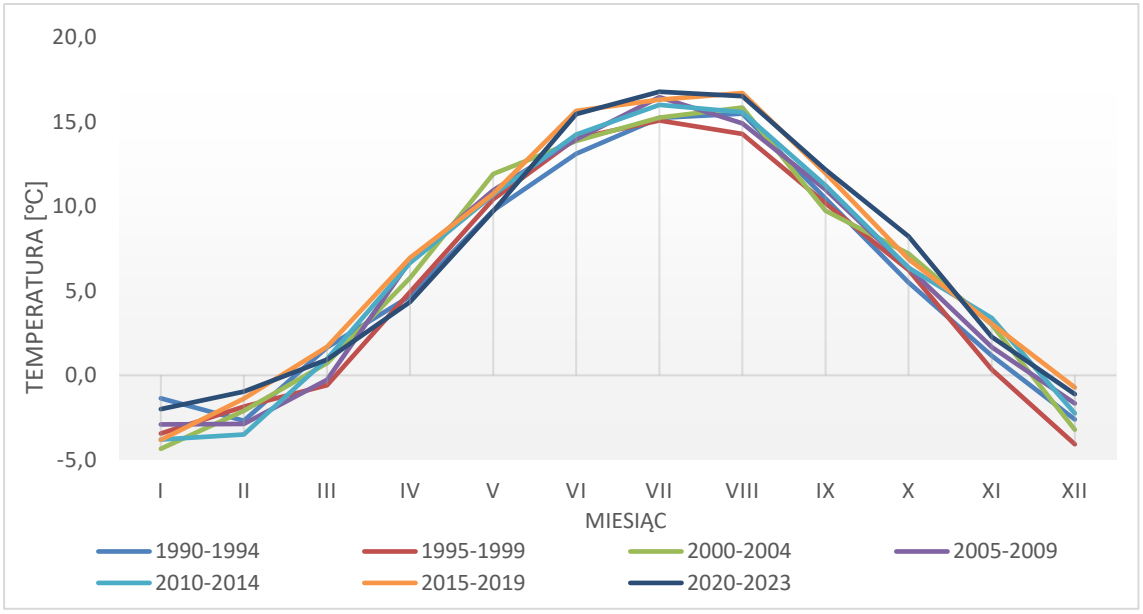
Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- jesień (wrzesień-listopad) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od +6,9°C do +14,9°C we wrześniu, od +3,0°C do +11,2°C w październiku i od -2,6°C do +6,4°C w listopadzie. Średnia temperatura miesięczna w okresie jesiennym charakteryzował się tendencją wzrostową w każdym miesiącu (Rysunek 8);



Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



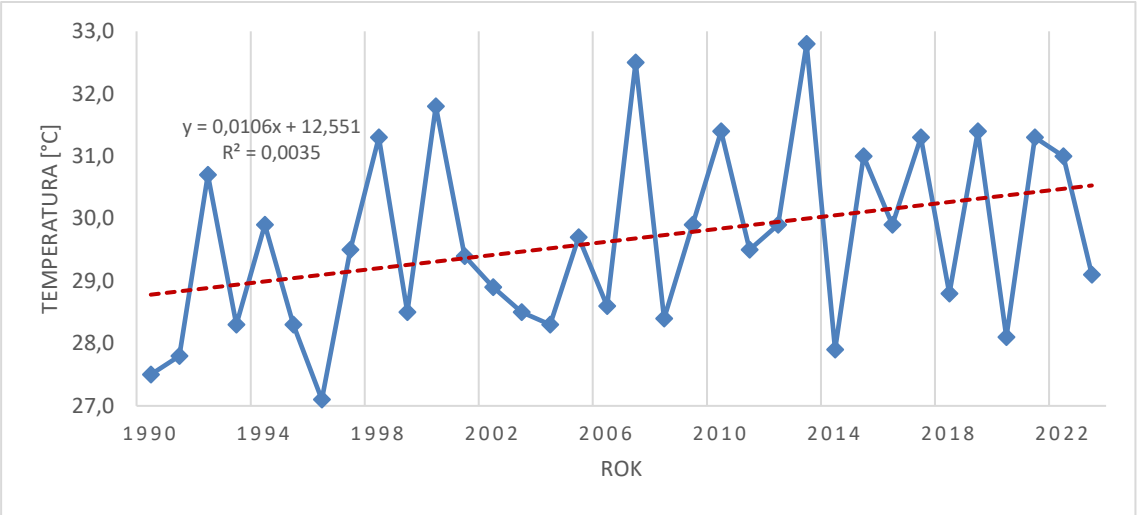
Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Podsumowując średniomiesięczna temperatura w analizowanym wieloleciu niemalże w każdymi miesiącu wykazywała tendencję wzrostową oprócz lutego (tendencja spadkowa) i maja (brak zmian).

1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Zakopane, w latach 1990-2023 najwyższa absolutna temperatura maksymalna wyniosła 32,8°C i została odnotowana w 2013 roku, natomiast najniższa absolutna temperatura maksymalna równa 27,1°C została zarejestrowana w 1996 roku (Rysunek 10). Zgromadzone dane wskazują na dodatnią tendencję wzrostową absolutnej temperatury maksymalnej powietrza na obszarze Zakopanego.

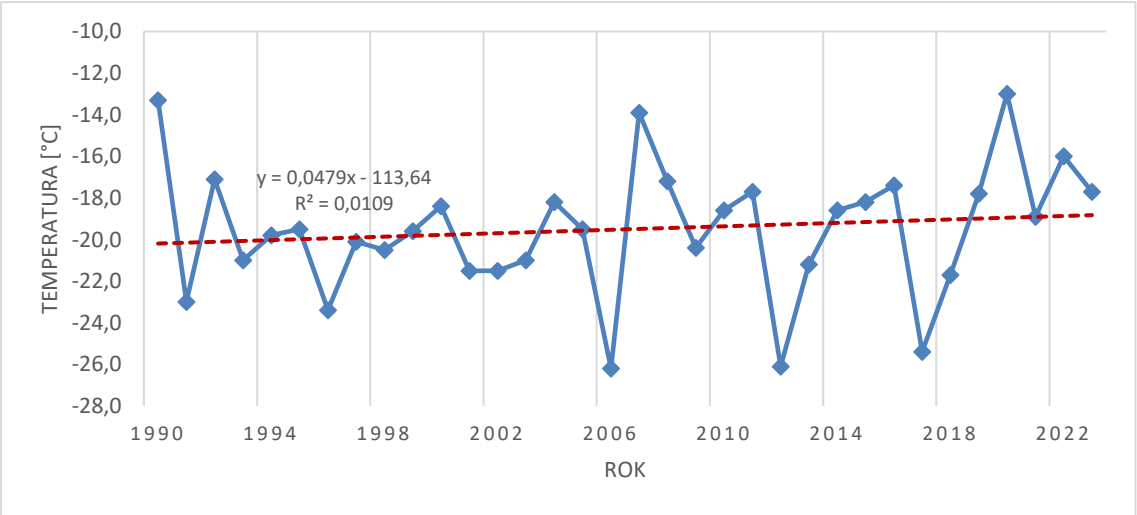
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 10 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.6. Absolutna temperatura minimalna

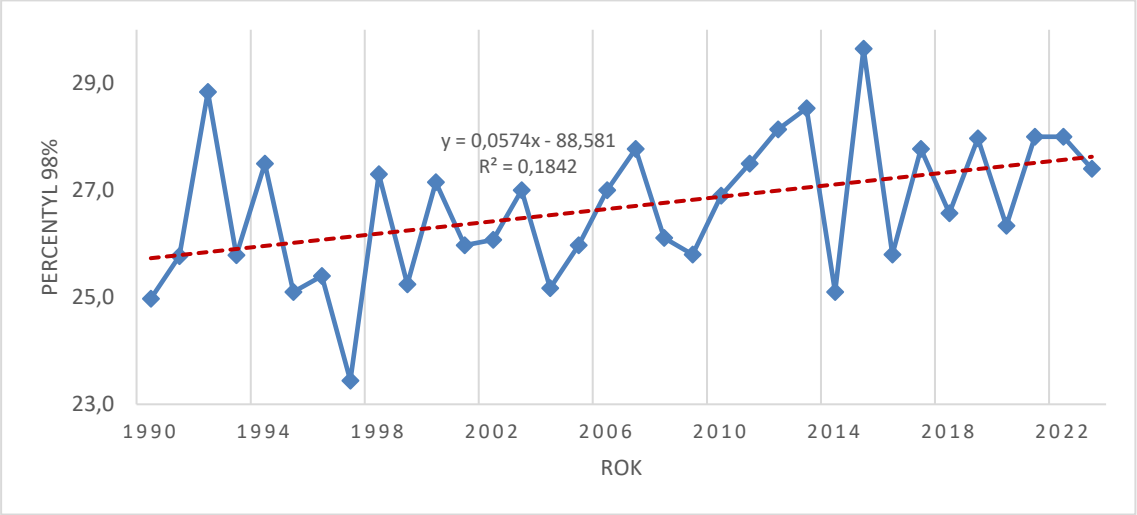
Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Zakopane, w latach 1990-2023 najwyższa absolutna temperatura minimalna wyniosła -13°C i została odnotowana w 2020 roku, natomiast najniższa absolutna temperatura minimalna równa -26,2°C została zarejestrowana w 2006 roku (Rysunek 11). Z powyższej analizy wynika, że absolutna temperatura minimalna powietrza na obszarze miasta wykazała niewielką tendencję wzrostową.



Rysunek 11 Absolutna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej

Percentyl 98% temperatury maksymalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtował się na poziomie od 23,4 w 1997 roku do 29,6 w 2015 roku (Rysunek 12). Z analizy wynika, że percentyl 98% temperatury maksymalnej wykazał tendencję wzrostową.

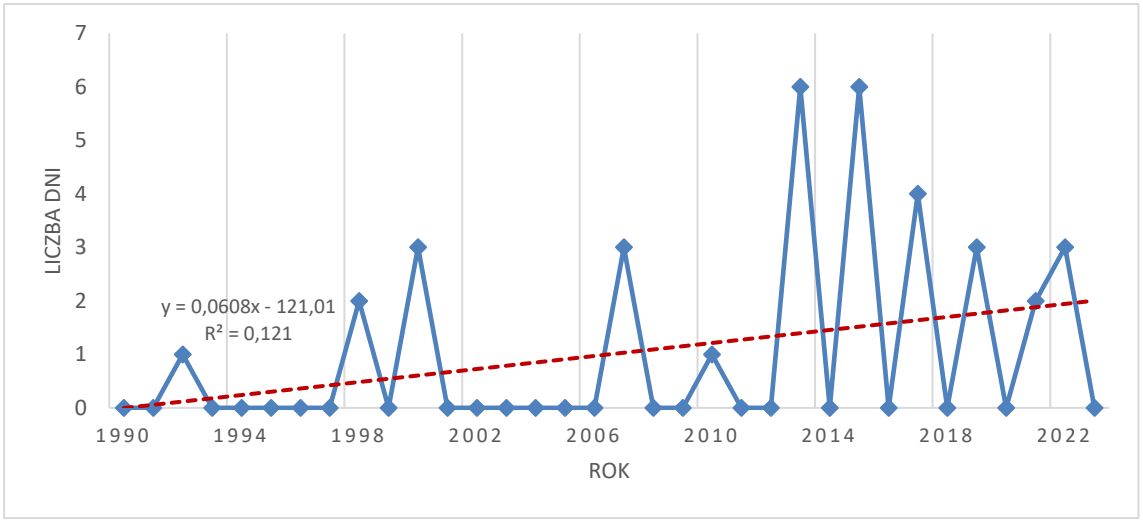


Rysunek 12 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.8. Liczba dni upalnych

Liczba dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 0 dni w latach 1990-1991, 1993-1997, 1999, 2001-2006, 2008-2009, 2011-2012, 2014, 2016, 2018, 2020 i 2023 do 6 dni w latach 2013 i 2015 (Rysunek 13). Z analizy wynika, że liczba dni upalnych wykazała tendencję wzrostową.

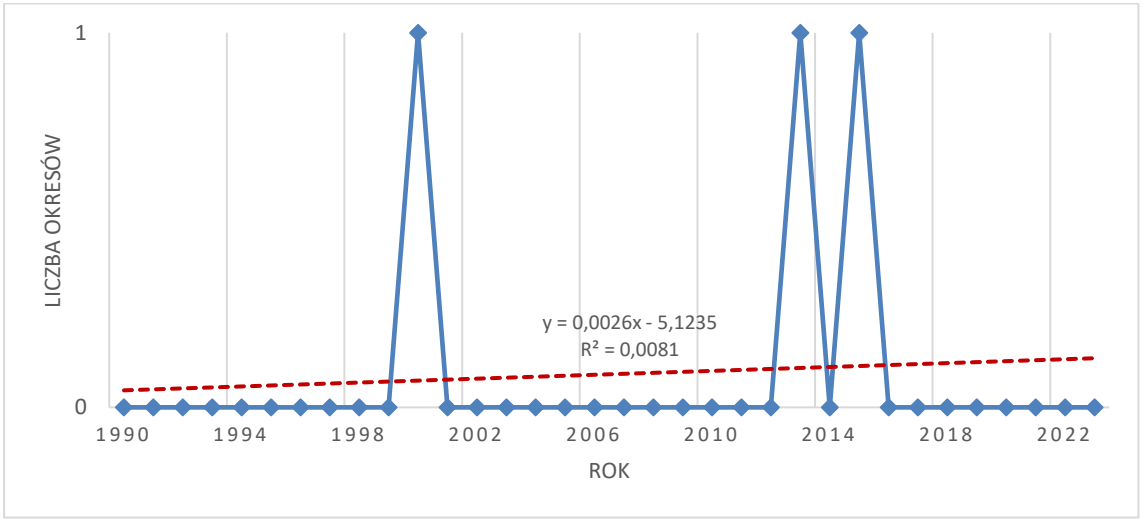
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.9. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C

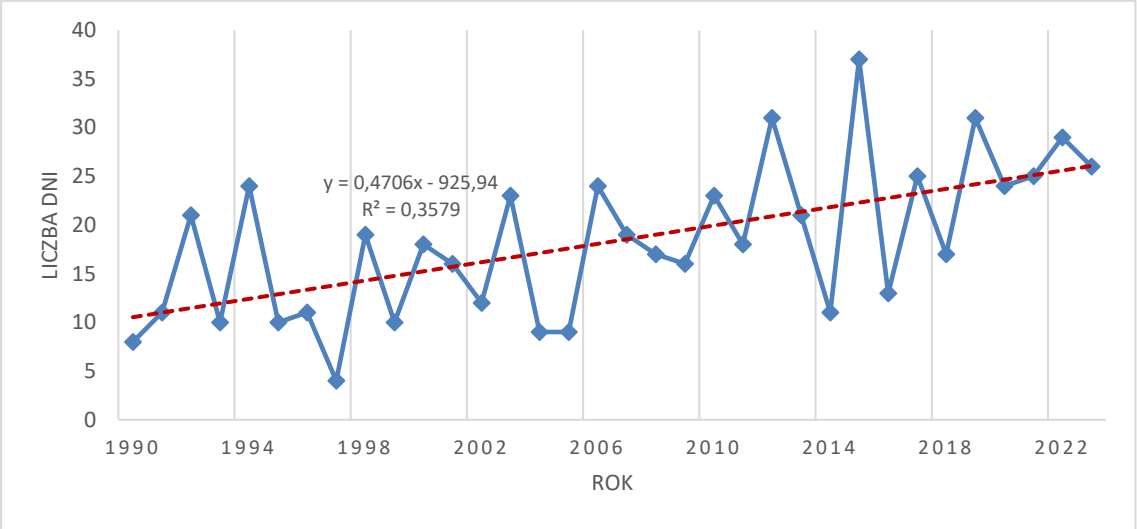
Okresy o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w analizowanym wieloleciu na stacji Zakopane odnotowano jedynie w latach 2000, 2013 i 2015 (Rysunek 14), w pozostałych latach takie okresy nie wystąpiły. Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C wykazała nieznaczną tendencję wzrostową.



Rysunek 14 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.10. Liczba dni gorących

Liczba dni gorących (dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 4 dni w 1997 roku do 37 dni w 2015 roku (Rysunek 15). Z analizy wynika, że liczba dni gorących wykazała tendencję wzrostową.

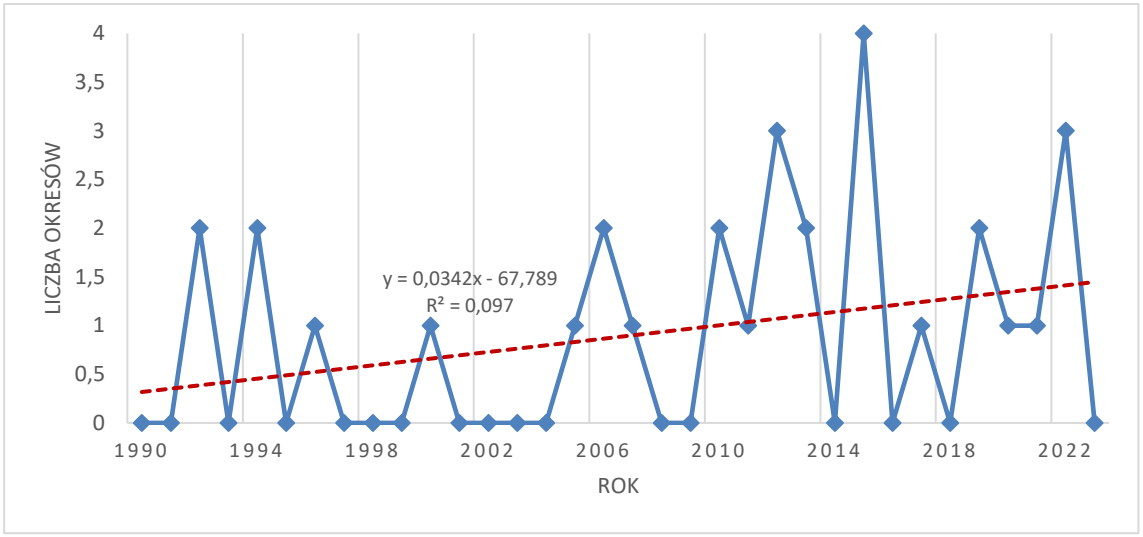


Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.11. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C

Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 0 okresów w latach 1990-1991, 1993, 1995, 1997-1999, 2001-2004, 2008-2009, 2014, 2016, 2018 i 2023 do 4 okresów w 2015 roku (Rysunek 16). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C wykazała tendencję wzrostową.

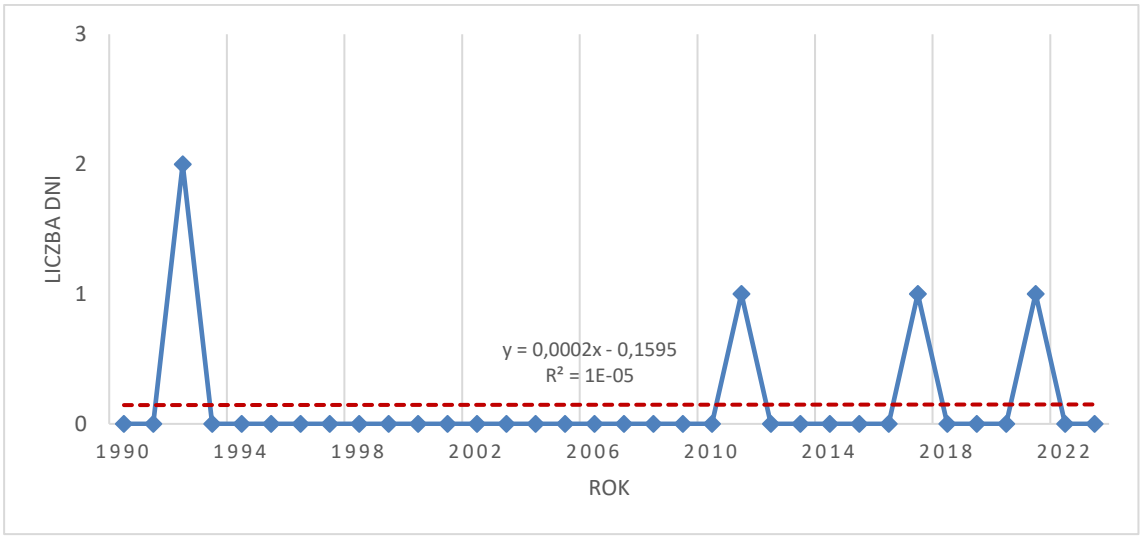
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 16 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.12. Liczna nocy tropikalnych

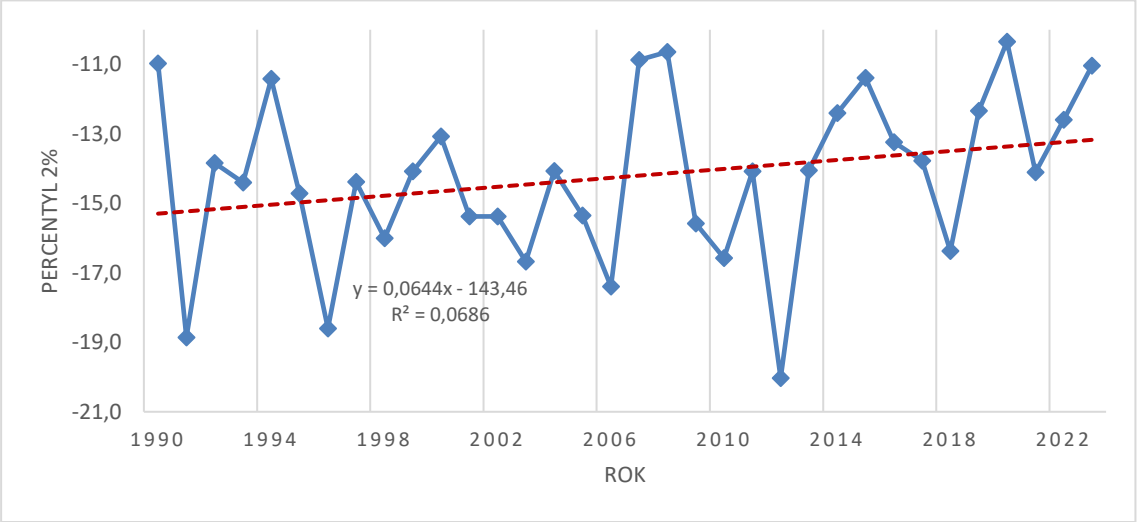
Noce tropikalne (dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C) w analizowanym okresie na stacji Zakopane odnotowano w 1992 r. (2 dni), 2011 r. (1 dzień), 2017 r. (1 dzień) oraz 2021 r. (1 dzień), w pozostałych latach noce tropikalne nie występowały (Rysunek 17). Z analizy wynika, że liczba nocy tropikalnych wykazała tendencję stałą.



Rysunek 17 Liczba dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej

Percentyl 2% temperatury minimalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtował się na poziomie od -20,0 w 2012 roku do -10,3 w 2020 roku (Rysunek 18). Z analizy wynika, że percentyl 2% temperatury minimalnej wykazał tendencję wzrostową.

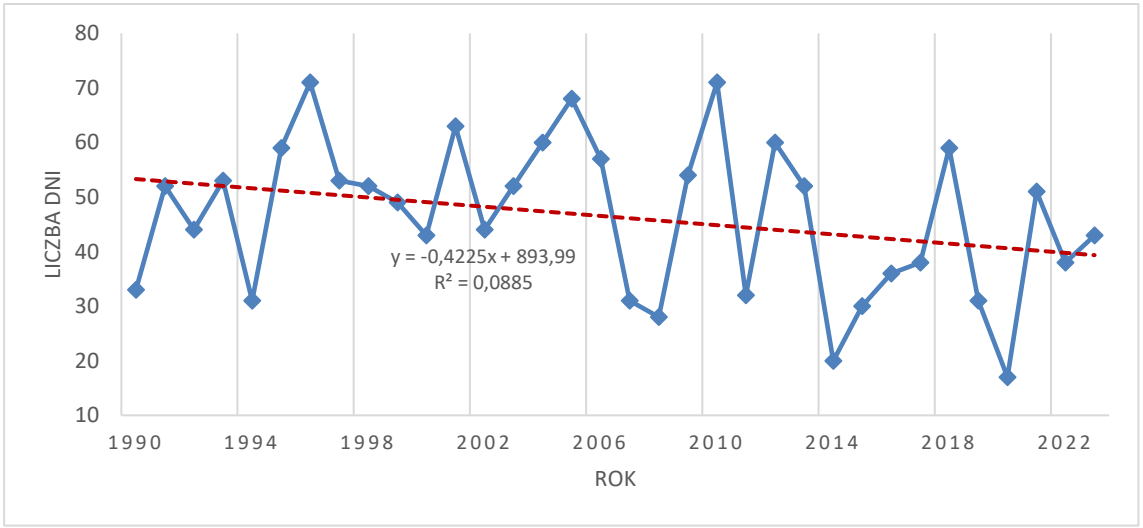


Rysunek 18 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.14. Liczba dni mroźnych

Liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 17 dni w roku 2020 do 71 dni w 1996 i 2010 roku (Rysunek 19). Z analizy wynika, że liczba dni mroźnych wykazała tendencję spadkową.

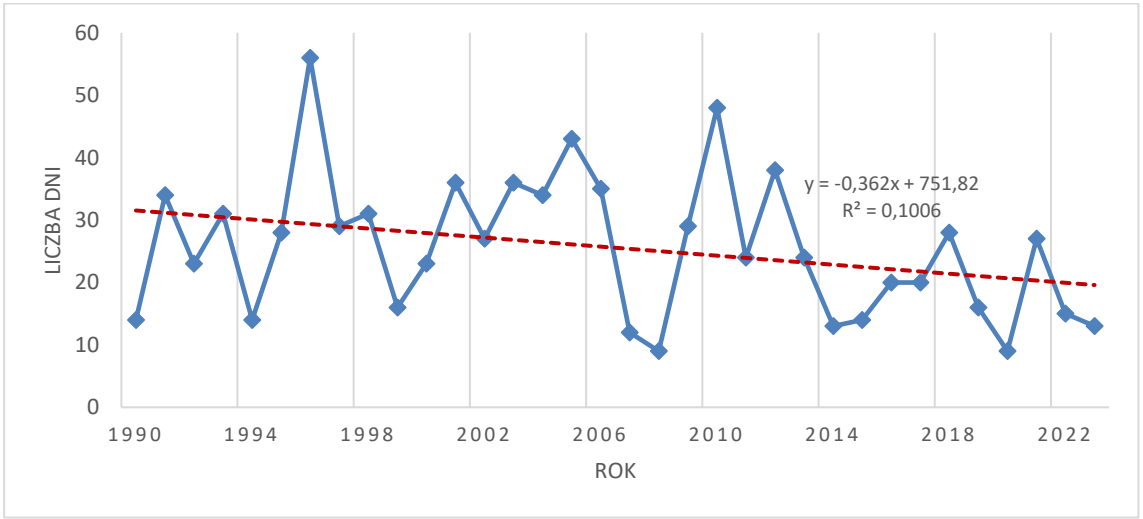
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 19 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych

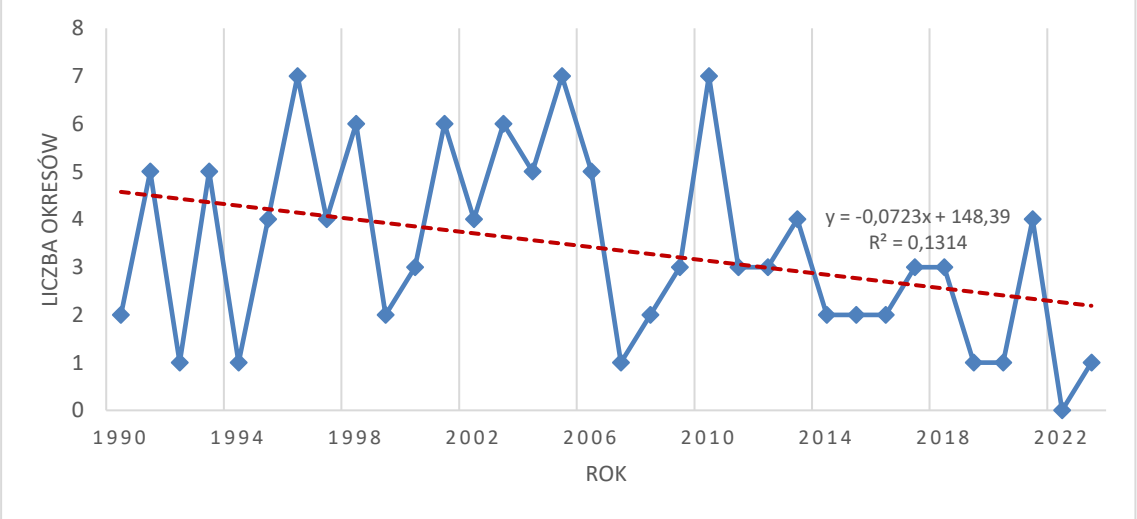
Liczba dni bardzo mroźnych (dni z temperaturą maksymalną ≤ -10°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 9 dni w latach 2008 i 2020 do 56 dni w 1996 roku (Rysunek 20). Z analizy wynika, że liczba dni bardzo mroźnych wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 20 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.16. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C

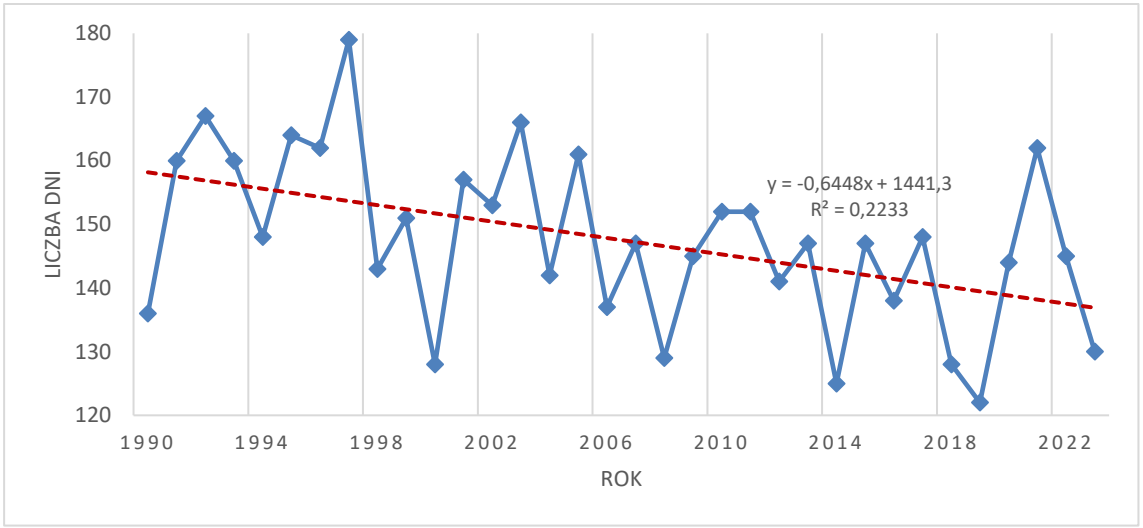
Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 0 okresów w 2022 roku do 7 okresów w latach 1996, 2005 i 2010 (Rysunek 21). Z analizy wynika, że liczba takich okresów wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 21 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.17. Liczba dni przymrozkowych

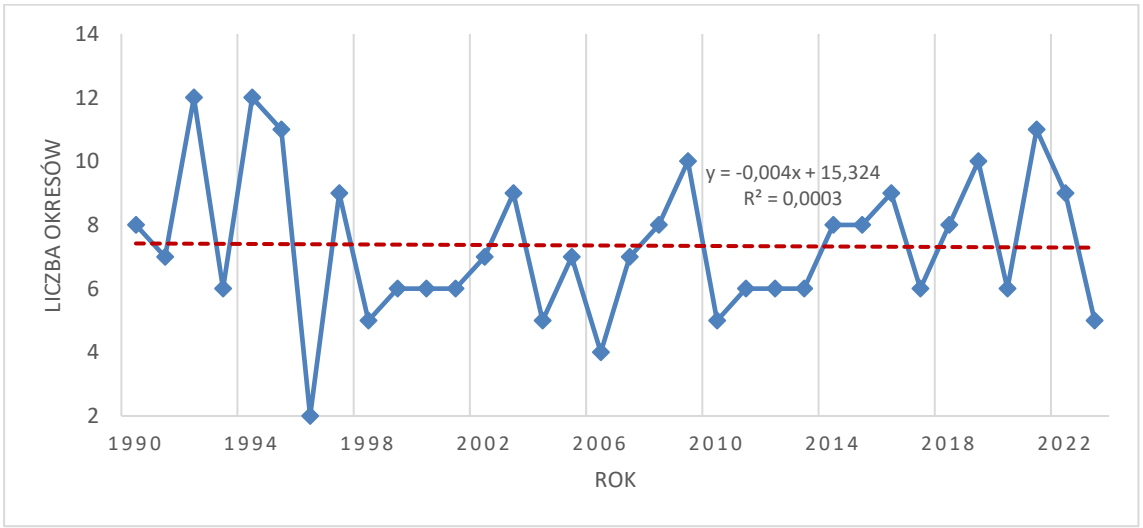
Liczba dni przymrozkowych (dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 122 dni w 2019 roku do 179 dni w roku 1997 (Rysunek 22). Z analizy wynika, że liczba dni przymrozkowych wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 22 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.18. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C

Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 2 okresów w 1996 roku do 12 okresów w latach 1992 i 1994 (Rysunek 23). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C wykazała tendencję stałą.

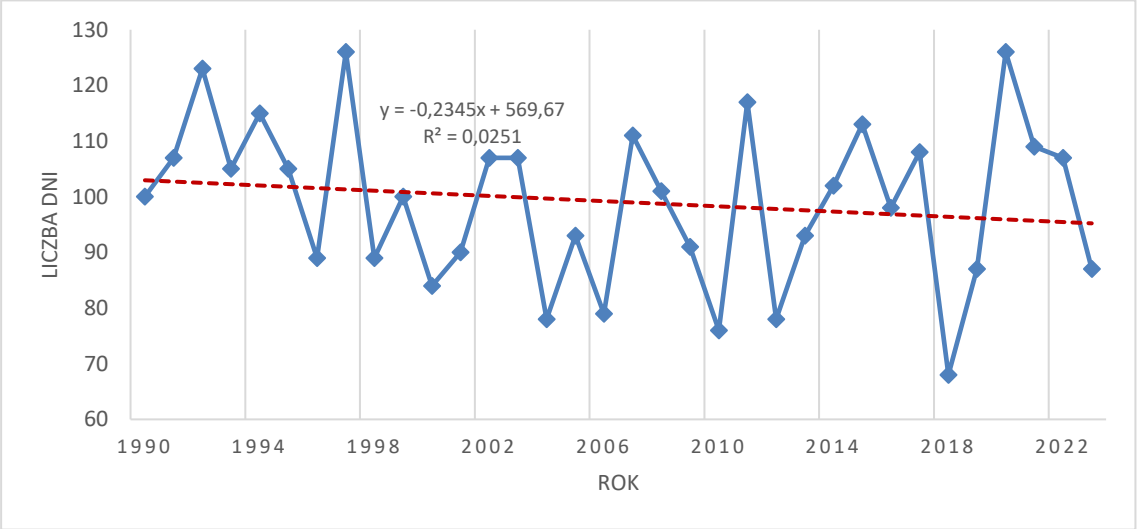


Rysunek 23 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C

Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Zakopane kształtowała się na poziomie od 68 dni w 2018 roku do 126 dni w 1997 i 2020 roku (Rysunek 24). Z analizy wynika, że liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C wykazała tendencję spadkową.



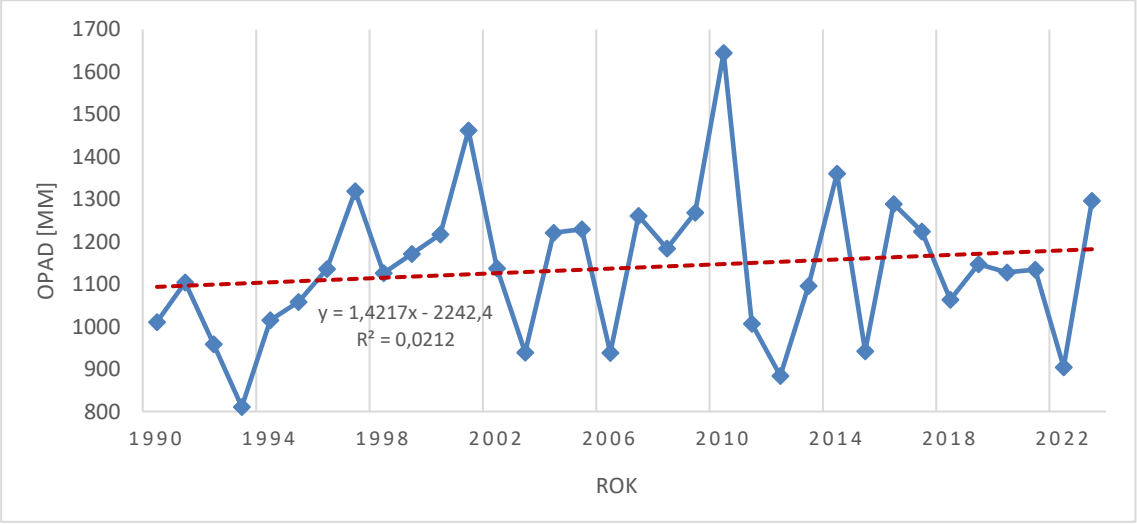
Rysunek 24 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.2. Wskaźniki opadowe

1.2.1. Roczna suma opadu

W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Zakopane w latach 1990-2023 wyniosła 1645,4 mm w roku 2010, natomiast najmniejsza 810,9 mm w roku 1993 (Rysunek 25). Przeprowadzona analiza wykazała nieznaczny trend rosnący rocznej sumy opadu na obszarze Zakopanego.

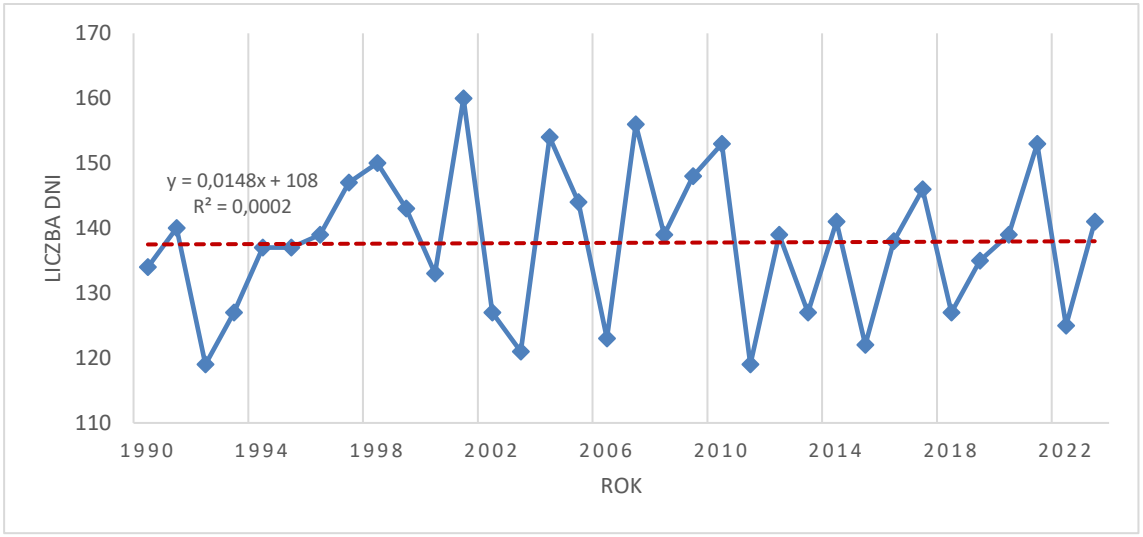


Rysunek 25 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm

Na terenie Zakopanego odnotowuje się tendencję stałą dla częstotliwości występowania opadów ≥ 1 mm (Rysunek 26). Zgodnie z danymi ze stacji Zakopane największą liczbą dni z opadem ≥ 1 mm charakteryzował się rok 2001 (160 dni), natomiast najmniejszą rok 1992 i 2011 (119 dni).

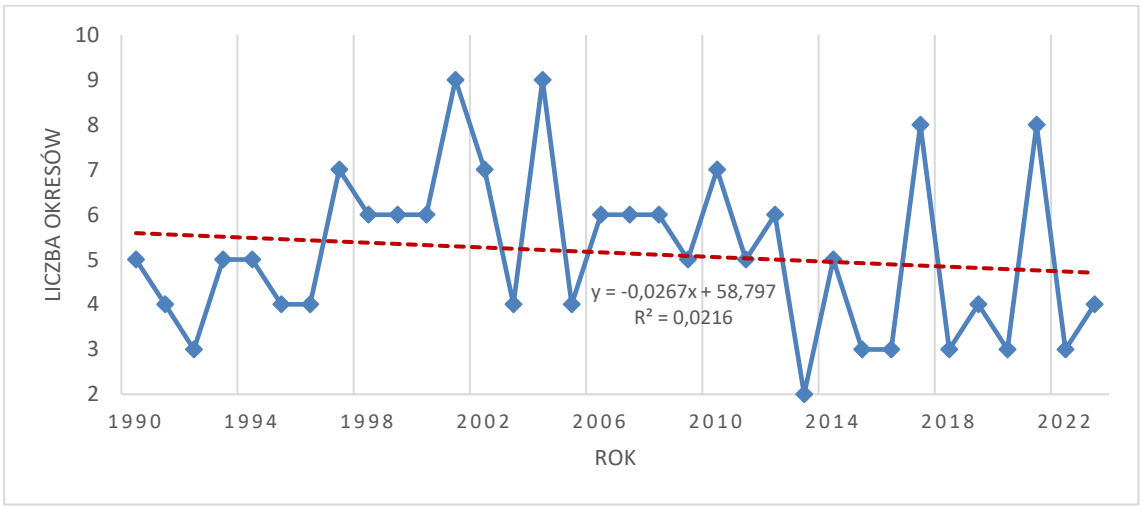
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.3. Liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, dłuższych niż 5 dni w roku

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) największa liczba okresów z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni odnotowana przez stację Zakopane wystąpiła w latach 2001 i 2004 (9 okresów), natomiast najmniej takich okresów miało miejsce w 2013 roku (2 okresy) (Rysunek 27). Z analizy danych wynika, że liczba okresów z opadem ≥ 1 mm dłuższych niż 5 dni w roku wykazuje trend malejący.

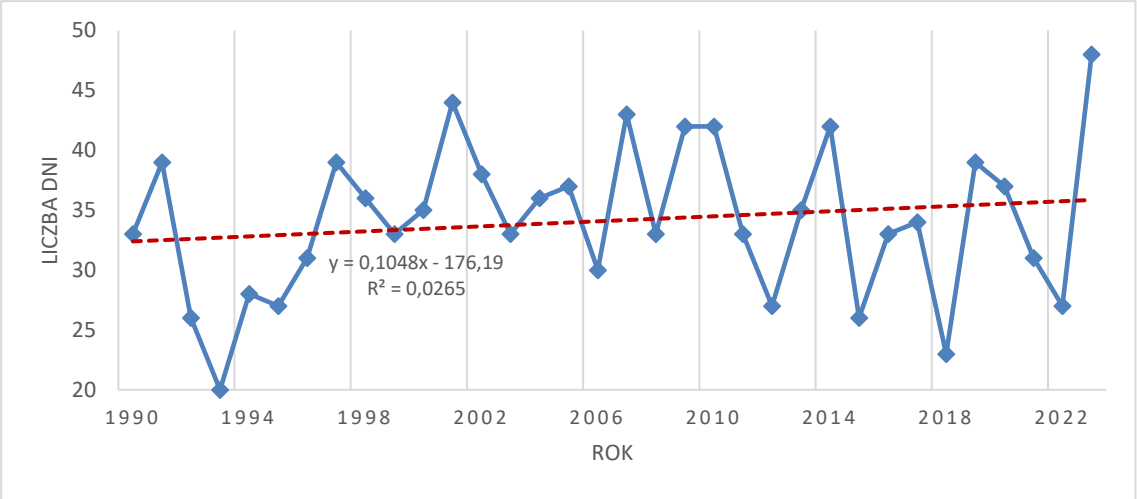


Rysunek 27 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.4. Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm

Na terenie Zakopanego odnotowuje się tendencję wzrostową dla częstotliwości występowania opadów ≥ 10 mm (Rysunek 28), opadów ≥ 20 mm (Rysunek 29), opadów ≥ 40 mm (Rysunek 31), opadów ≥ 50 mm (Rysunek 32), opadów ≥ 60 mm (Rysunek 33), opadów ≥ 70 mm (Rysunek 34), natomiast dla częstotliwości opadów ≥ 30 mm (Rysunek 30) brak tendencji zmian. Zgodnie z danymi ze stacji Zakopane:

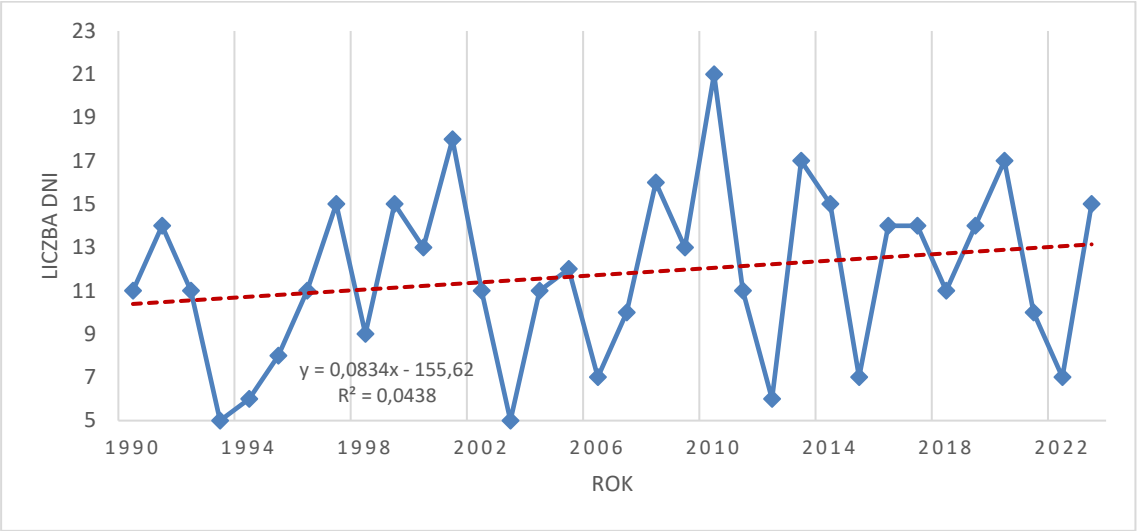
- największą liczbą dni z opadem ≥ 10 mm charakteryzował się rok 2023 (48 dni), natomiast najmniejszą - rok 1993 (20 dni).



Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

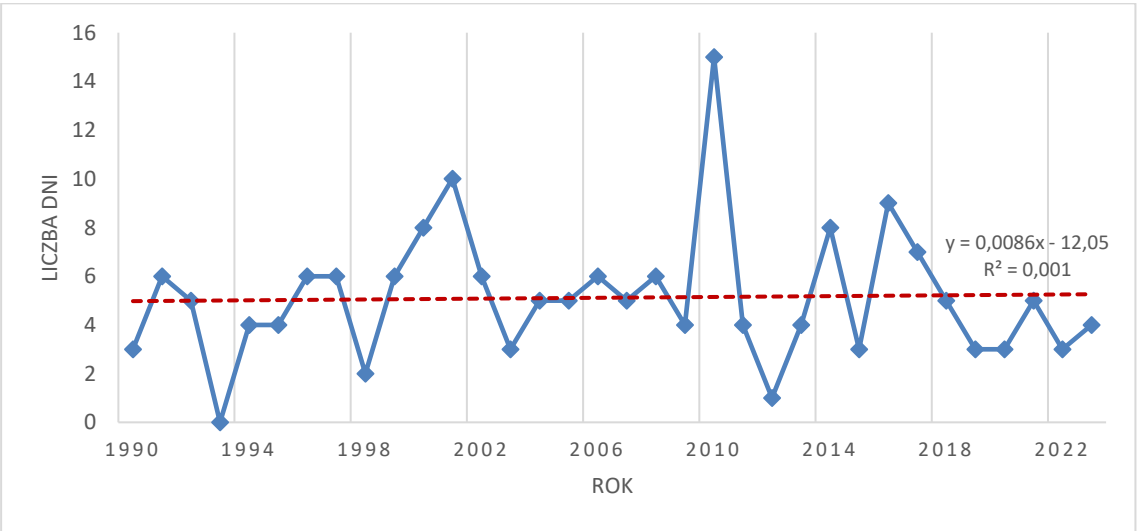
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- największą liczbą dni z opadem ≥ 20 mm odznaczał się rok 2010 (21 dni), natomiast najmniejszą - rok 1993 i 2003 (5 dni).



Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

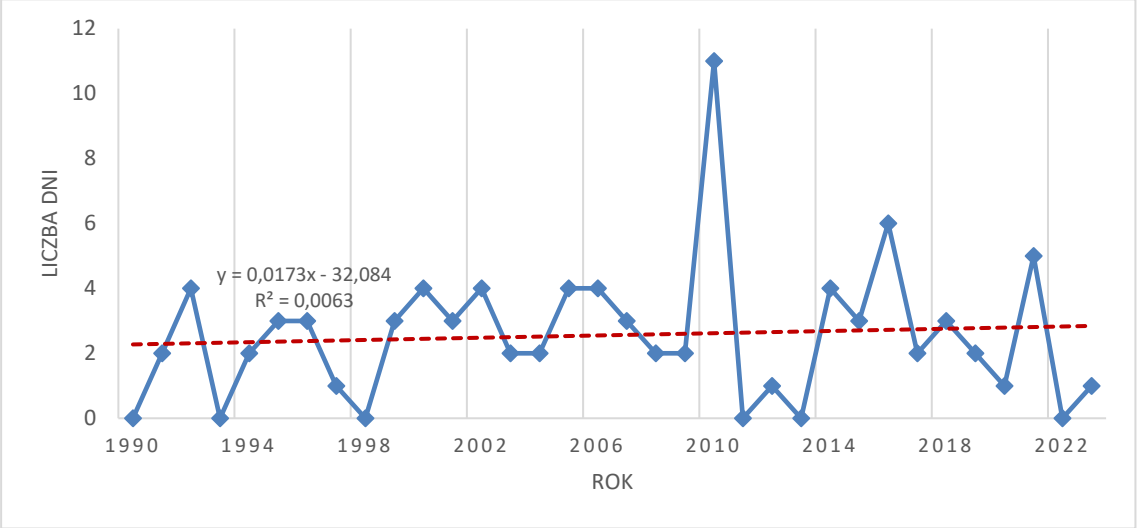
- największą liczbą dni z opadem ≥ 30 mm odnotowano w 2010 roku (15 dni), natomiast w roku 1993 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

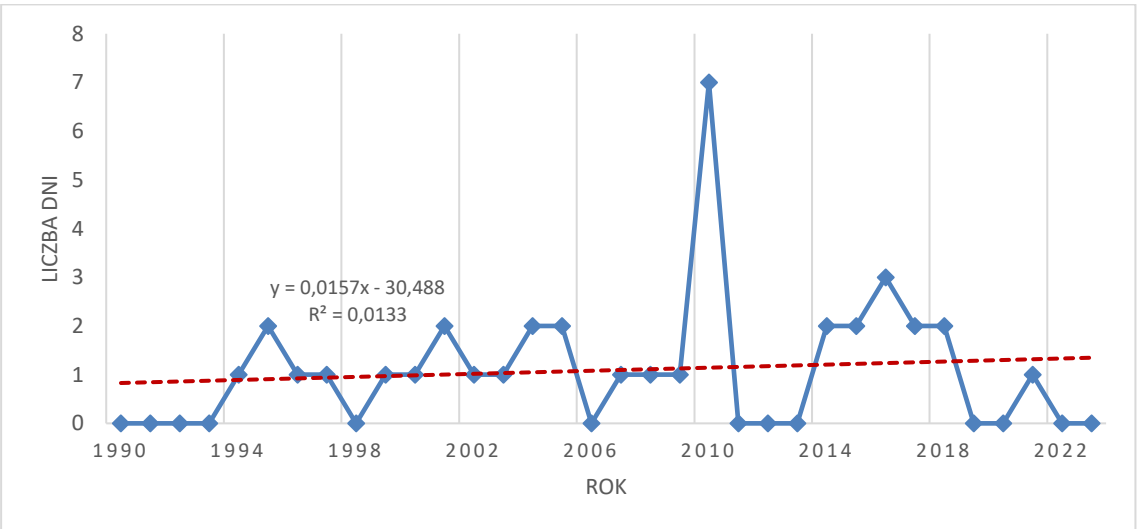
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- największą liczbą dni z opadem ≥ 40 mm odnotowano w 2010 roku (11 dni), natomiast w latach 1990, 1993, 1998, 2011, 2013 i 2022 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 31 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

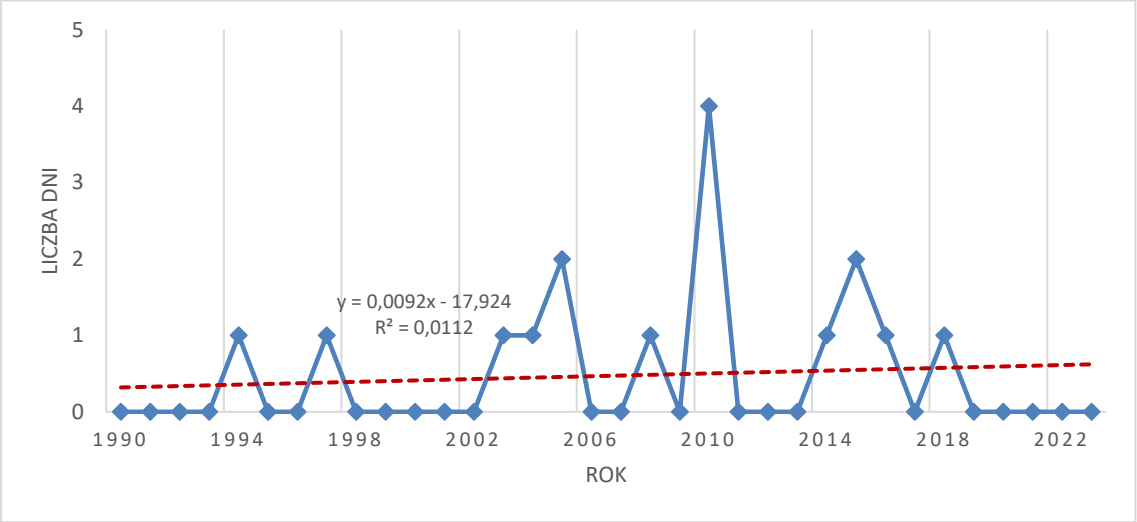
- największą liczbą dni z opadem ≥ 50 mm odnotowano w 2010 roku (7 dni), natomiast w latach 1990-1993, 1998, 2006, 2011-2013, 2019-2020 i 2022-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 32 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

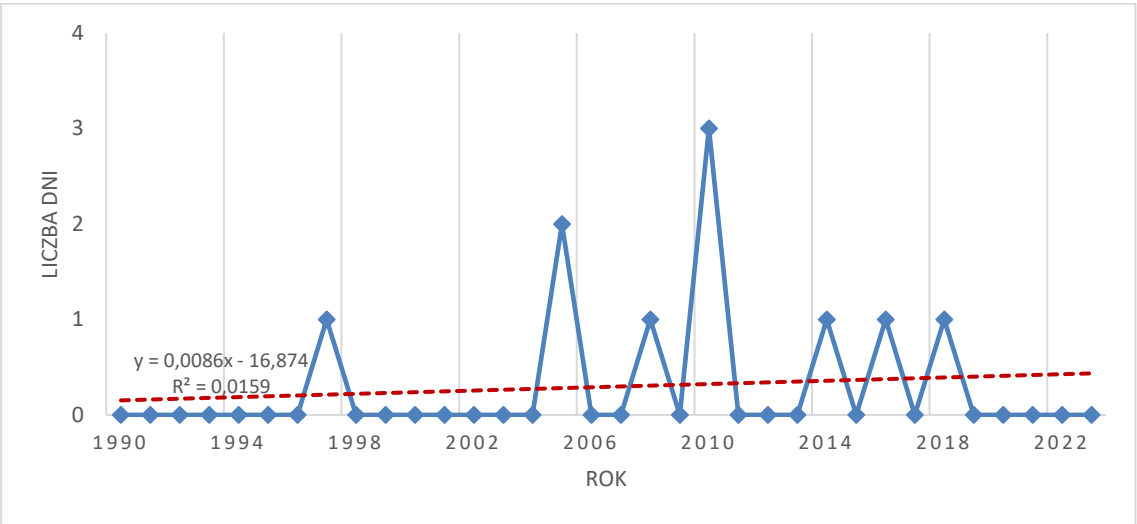
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- największą liczbą dni z opadem ≥ 60 mm odnotowano w 2010 roku (4 dni), natomiast w latach 1990-1993, 1995-1996, 1998-2002, 2006-2007, 2009, 2011-2013, 2017 i 2019-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 33 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbą dni z opadem ≥ 70 mm odnotowano w 2010 roku (3 dni), natomiast w latach 1990-1996, 1998-2004, 2006-2007, 2009, 2011-2013, 2015, 2017, i 2019-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.

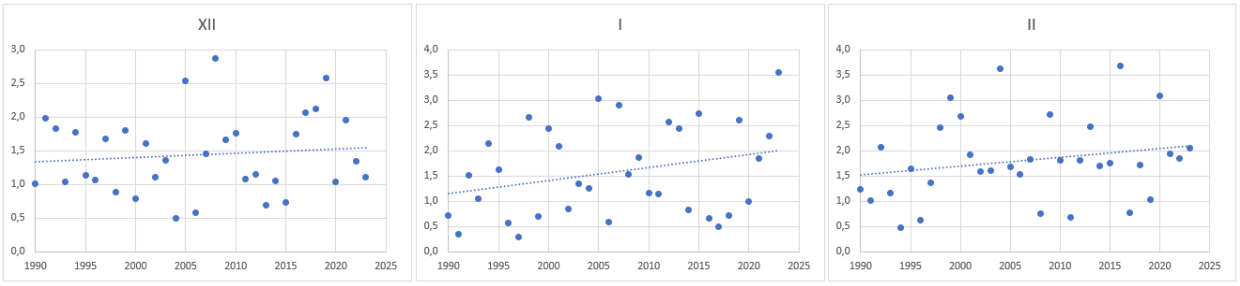


Rysunek 34 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.5. Miesięczna suma opadu

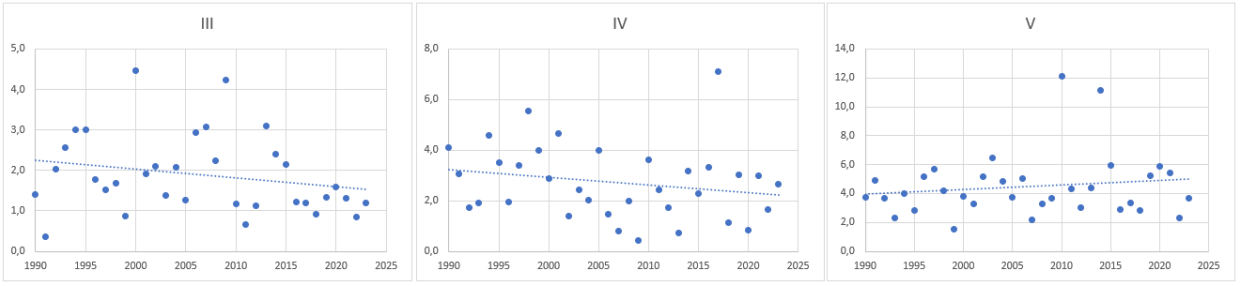
W poszczególnych porach roku średnia miesięczna suma opadów nie wykazała wspólnego trendu zmian i kształtowała się następująco (Rysunek 39):

- Okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów wykazywała tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu (Rysunek 35), wahając się w zakresie: w grudniu od 0,5 mm do 2,9 mm, w styczniu od 0,3 mm do 3,6 mm, w lutym od 0,5 mm do 3,7 mm;



Rysunek 35 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

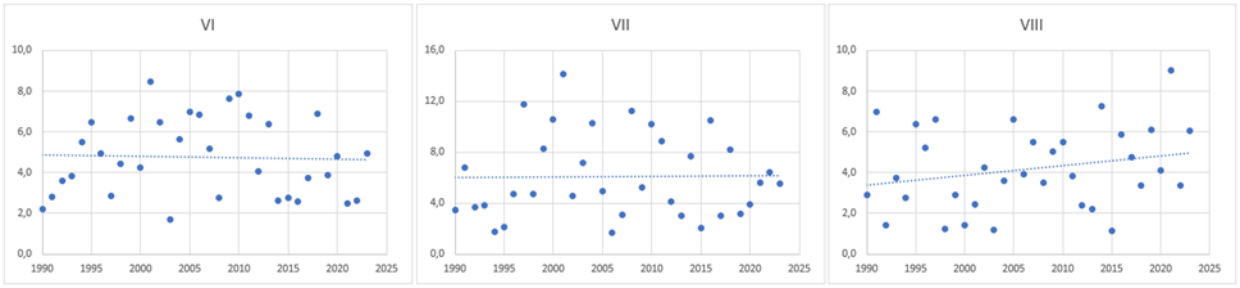
- Okres wiosenny (marzec-maj) – średniomiesięczna suma opadów w analizowanym wieloleciu, wykazywała tendencję malejącą w marcu oraz w kwietniu, natomiast w maju tendencję rosnącą (Rysunek 36), wahając się w zakresie: w marcu od 0,4 mm do 4,5 mm, w kwietniu od 0,4 mm do 7,1 mm, natomiast w maju od 1,5 mm do 12,1 mm;



Rysunek 36 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

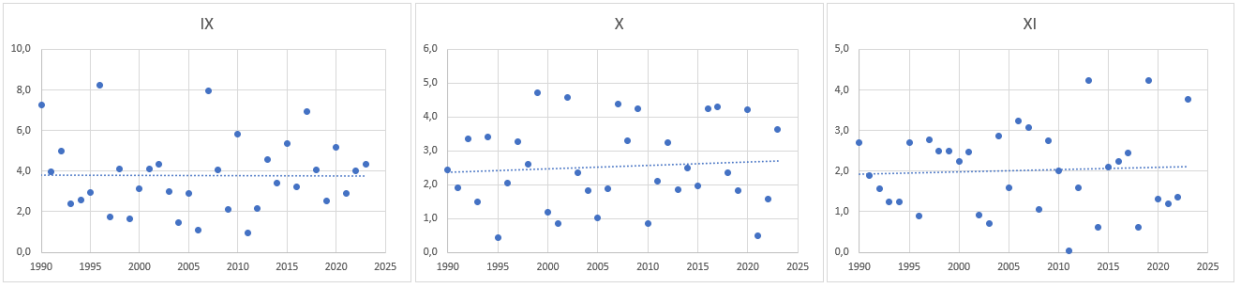
- Okres letni (czerwiec-sierpień) – w analizowanym wieloleciu nie zaobserwowano tendencji zmian w okresie czerwiec-lipiec, natomiast w sierpniu nastąpiła tendencja rosnąca (Rysunek 37). Średnia miesięczna suma opadów w czerwcu wahała się w zakresie od 1,7 mm do 8,5mm, w lipcu od 1,7 mm do 14,2 mm, sierpniu od 1,1 mm do 9,0 mm;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



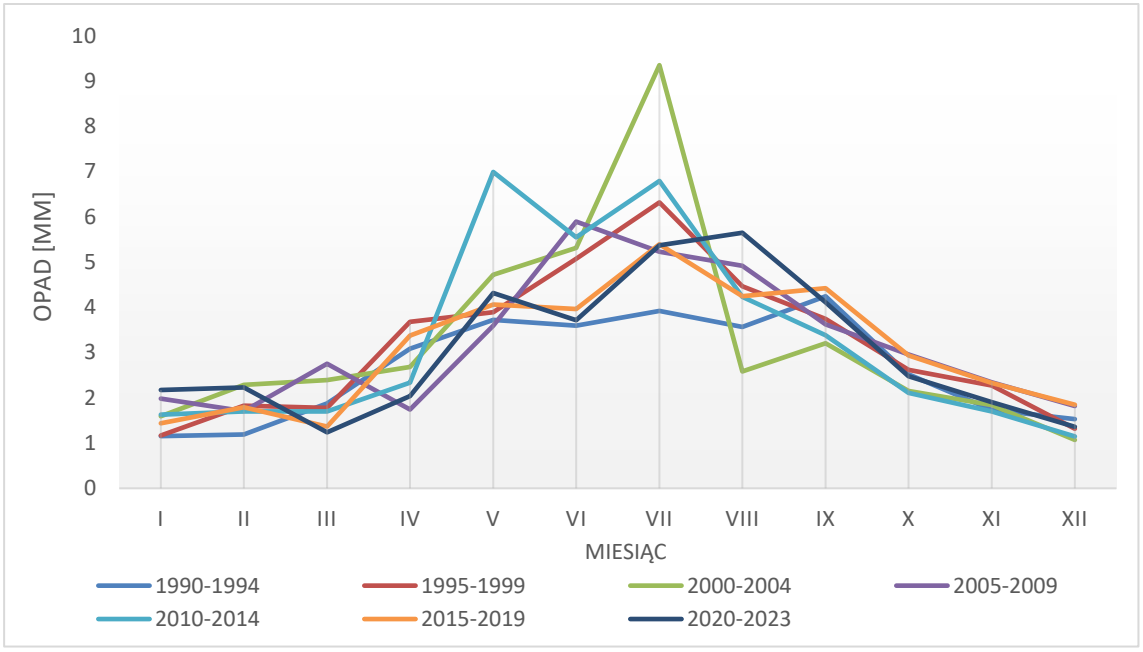
Rysunek 37 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – nie zaobserwowano wspólnej tendencji zmian w okresie jesiennym w analizowanym wieloleciu (Rysunek 38). We wrześniu średniomiesięczne sumy odpadów wahały się od 1,0 mm do 8,2 mm i wykazały tendencję stałą. W październiku nastąpił nieznaczny trend wzrostowy, gdzie wartości te wahały się od 0,4 mm do 4,7 mm, natomiast w listopadzie od 0,0 mm do 4,2 mm wykazując ponownie brak wyraźnego trendu zmian.



Rysunek 38 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

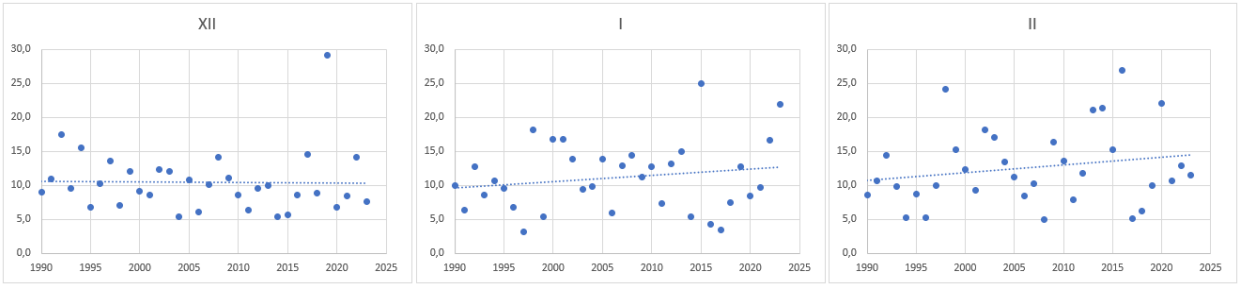


Rysunek 39 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu

W poszczególnych porach roku maksymalny opad dobowy w miesiącu nie wykazał wspólnego trendu zmian i kształtował się następująco (Rysunek 44):

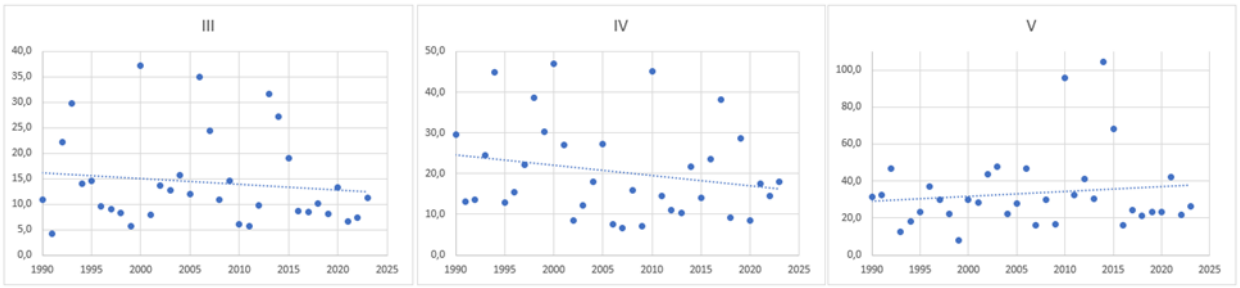
- Okres zimowy (grudzień-luty) – w analizowanym wieloleciu maksymalny opad dobowy w miesiącu w grudniu nie wykazywał tendencji zmian wahając się w zakresie od 5,3 mm do 29,2 mm. W styczniu i lutym zaobserwowano tendencję wzrostową. Maksymalny opad dobowy w miesiącu w styczniu wahał się w zakresie od 3,2 mm do 25,0 mm i w lutym od 4,9 mm do 27,0mm (Rysunek 40);



Rysunek 40 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

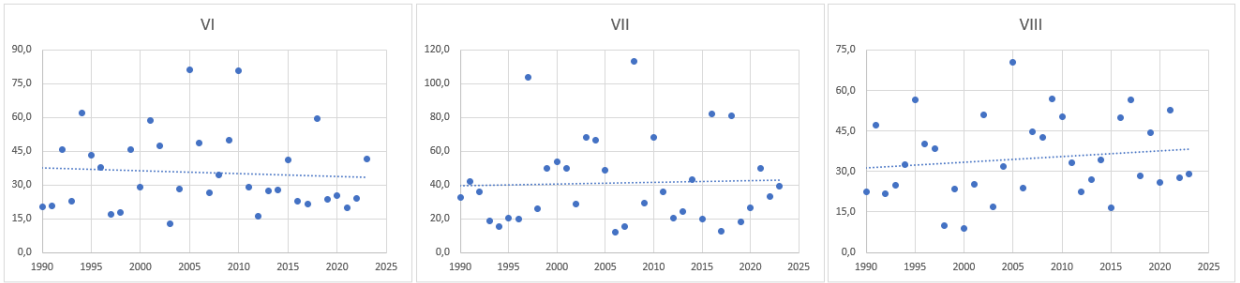
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- Okres wiosenny (marzec-maj) – w analizowanym wieloleciu maksymalny opad dobowy w miesiącu w marcu oraz kwietniu wykazywał tendencję spadkową wahając się w zakresie: w marcu od 4,1 mm do 37,3 mm i w kwietniu od 6,7 mm do 46,9 mm. Natomiast w maju odnotowano tendencję wzrostową, gdzie wartości wahały się od 7,7 mm do 104,2 mm (Rysunek 41);



Rysunek 41 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

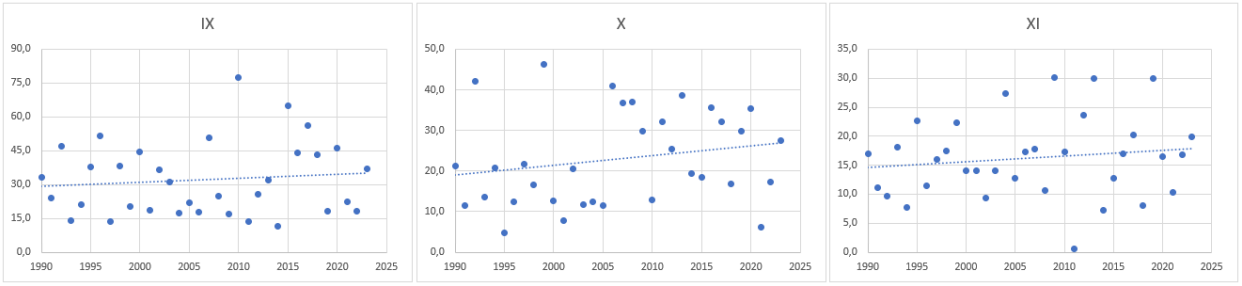
- Okres letni (czerwiec-sierpień) – w analizowanym wieloleciu maksymalny opad dobowy nie wykazał wspólnej tendencji zmian dla okresu letniego (Rysunek 42). Średni maksymalny opad dobowy w czerwcu wykazywał nieznaczną tendencję spadkową wahając się w zakresie się od 12,8 mm do 81,3 mm. W lipcu wystąpiła tendencja stała, gdzie temperatury wahały się w zakresie od 12,0 mm do 113,5 mm. Natomiast w sierpniu zaobserwowano tendencję rosnącą od 8,9 mm do 70,4 mm;



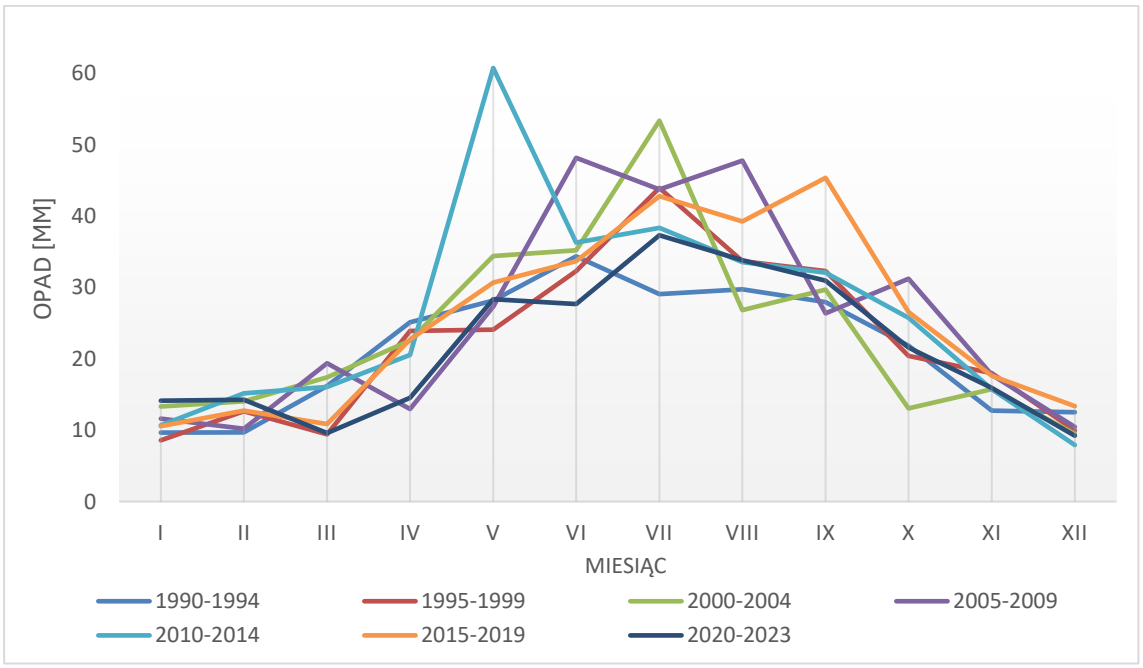
Rysunek 42 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – maksymalny opad dobowy w miesiącu w okresie jesiennym wykazał tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu (Rysunek 43) wahając się w zakresie: we wrześniu od 11,5 mm do 77,6 mm; w październiku od 4,8 mm do 46,2 mm; w listopadzie od 0,6 mm do 30,2 mm.



Rysunek 43 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

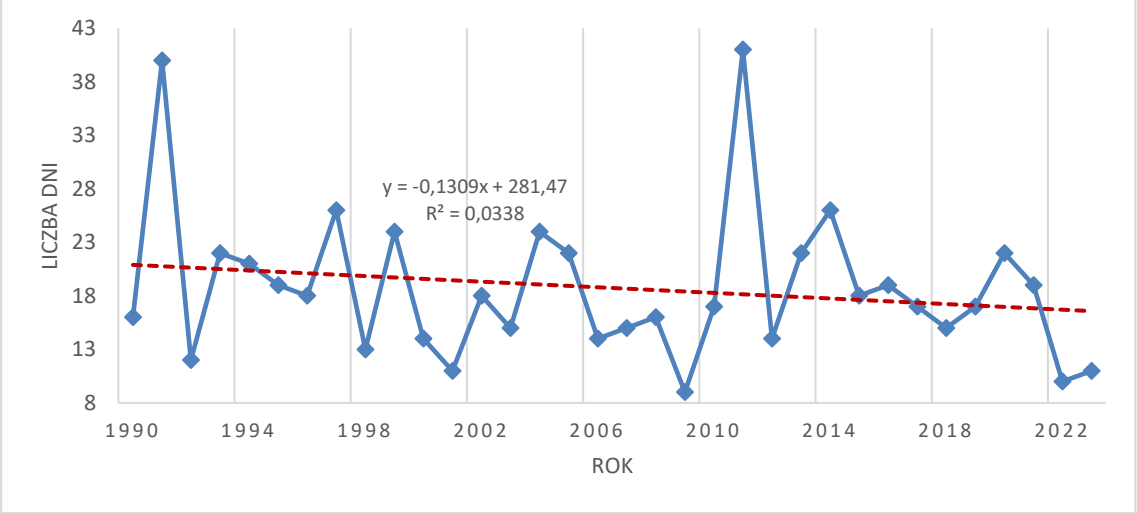


Rysunek 44 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.2.7. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d)

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) najdłuższy okres bezopadowy odnotowany przez stację Zakopane wystąpił w 2011 roku i trwał 41 dni, natomiast najkrótszy taki okres miał miejsce w 2009 roku i trwał 9 dni (Rysunek 45). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-obserwacyjnych wynika, że liczba dni z opadem < 1 mm/d na obszarze Zakopanego wykazała trend malejący.

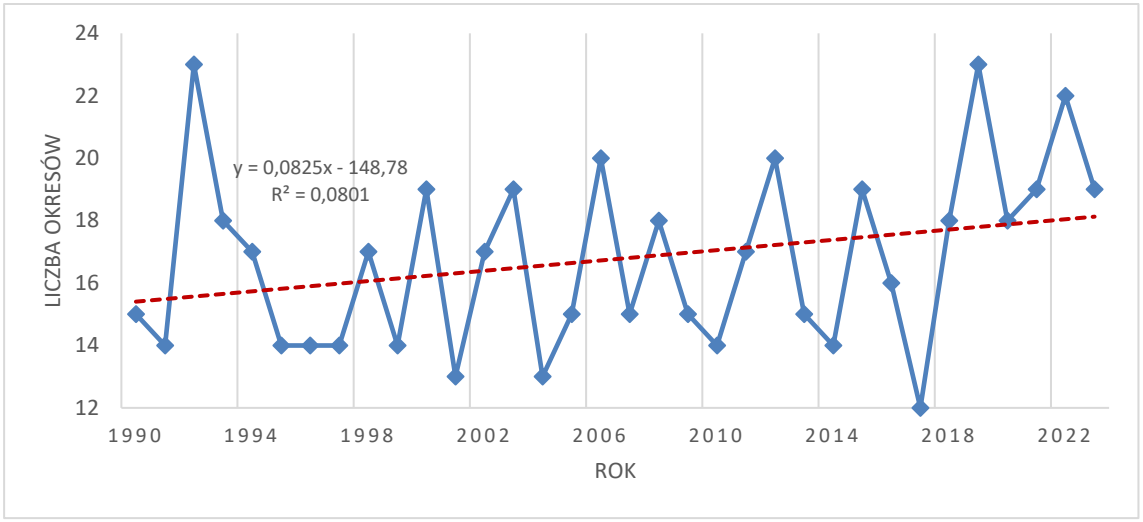


Rysunek 45 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.8. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni

W latach 1990-2023 najwięcej okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni odnotowanych przez stację Zakopane miało miejsce w latach 1992 i 2019 (23 okresy), natomiast najmniej takich okresów w 2017 roku (12 okresów) (Rysunek 46). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca liczby okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku na obszarze Zakopanego.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

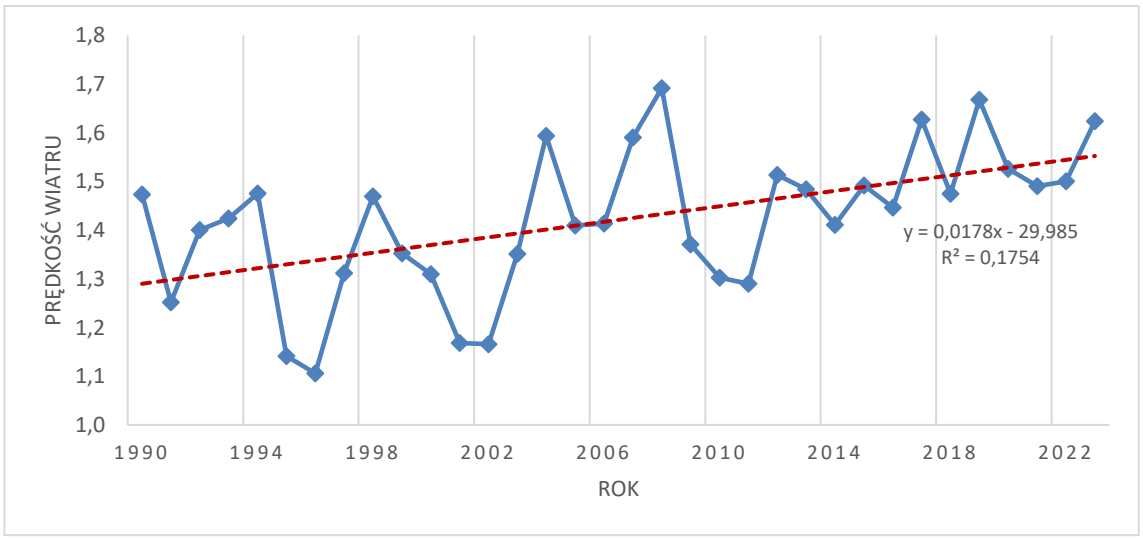


Rysunek 46 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3. Inne

1.3.1. Średnia prędkość wiatru

W latach 1990-2023 średnia prędkość wiatru odnotowana przez stację Zakopane wynosiła od 1,1 m/s w 1996 roku do 1,7 w 2008 roku (Rysunek 47). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca średniej prędkości wiatru na obszarze Zakopanego.

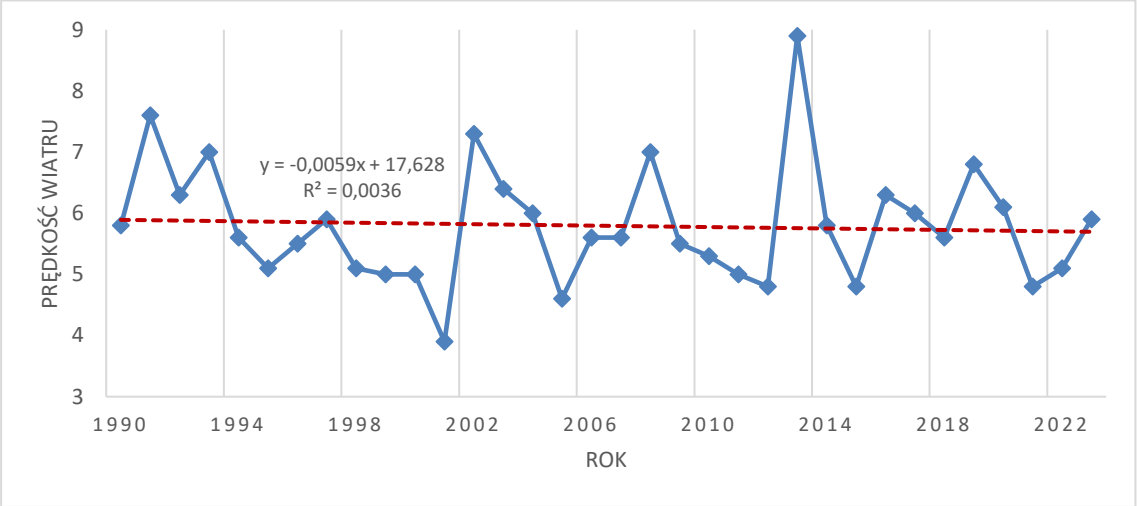


Rysunek 47 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

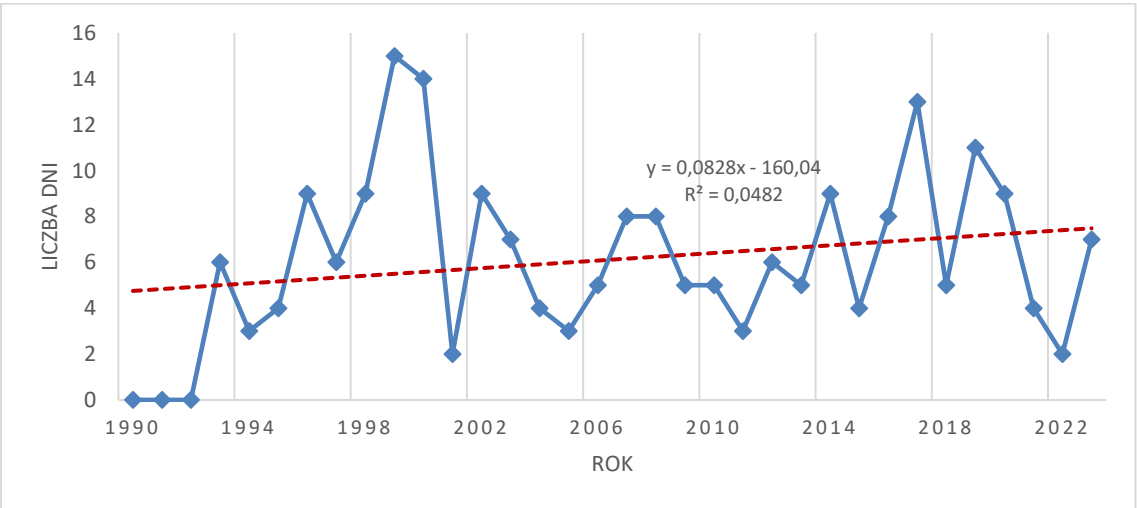
1.3.2. Maksymalna prędkość wiatru

W latach 1990-2023 maksymalna prędkość wiatru odnotowana przez stację Zakopane wynosiła od 3,9 m/s w 2001 roku do 8,9 m/s w 2013 roku (Rysunek 48). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest niewielka tendencja malejąca maksymalnej prędkości wiatru na obszarze miasta.



Rysunek 48 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s

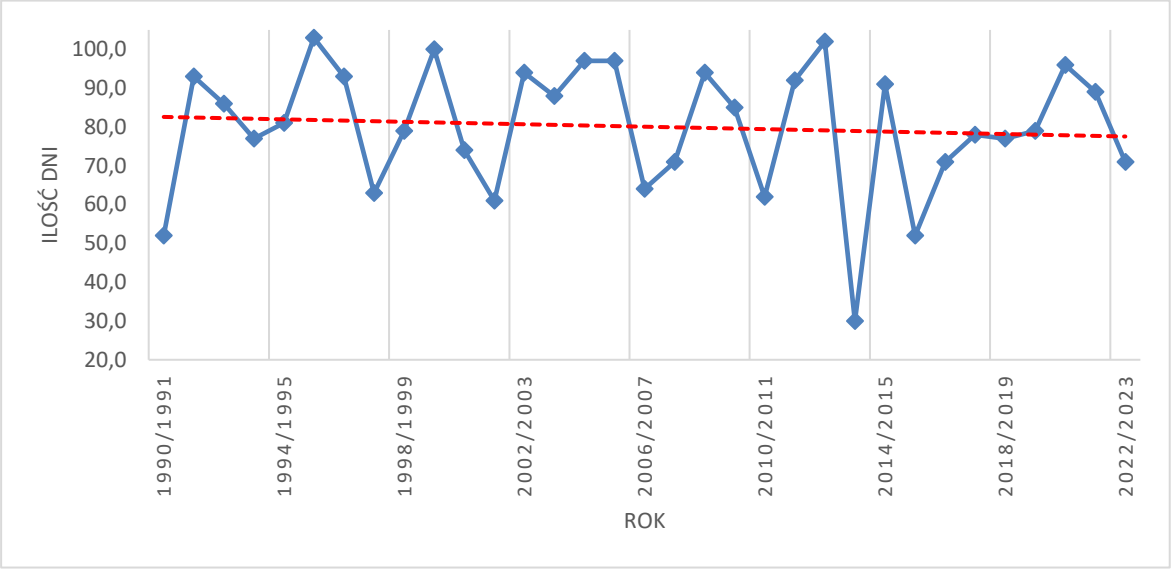
W latach 1990-2023 liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w odnotowana przez stację Zakopane wynosiła od 0 dni w latach 1990-1992 do 15 dni w 1999 roku (Rysunek 49). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca liczb dni z porywami wiatru ≥17 m/s na obszarze miasta.



Rysunek 49 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3.3. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik - maj

W latach 1990-2023 liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik – maj (sezon zimowy) odnotowana przez stację Zakopane wynosiła od 30 dni w sezonie 2013/2014 do 103 dni w sezonie 1995/1996 (Rysunek 50). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest niewielka tendencja malejąca liczby dni z pokrywą śnieżną w okresie październik – maj.

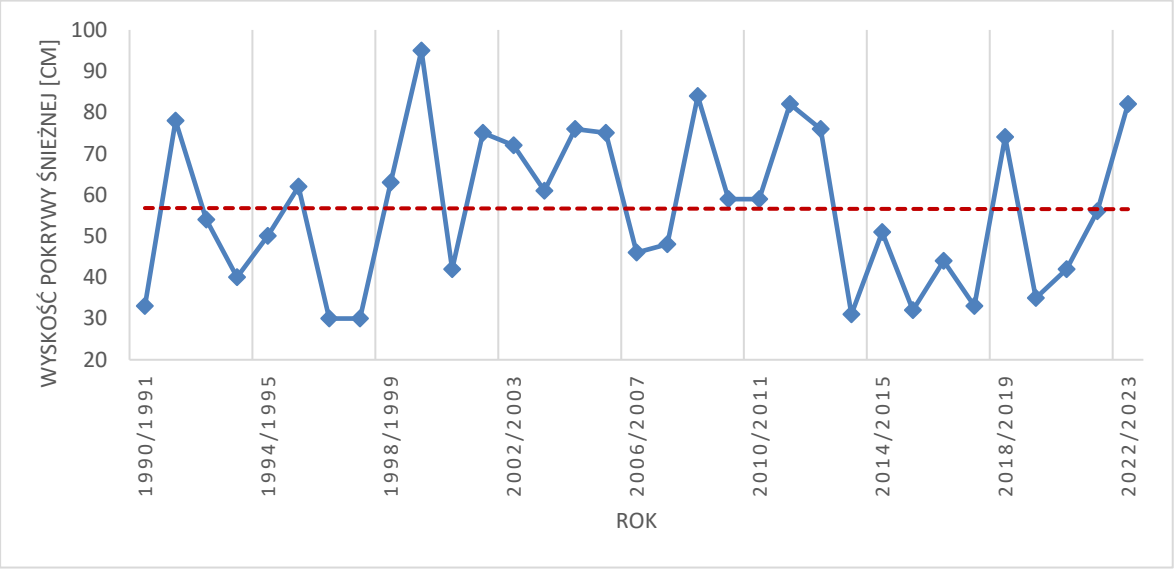


Rysunek 50 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.3.4. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik - maj

W latach 1990-2023 maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik – maj (sezon zimowy) odnotowana przez stację Zakopane wynosiła od 30 cm w sezonie 1996/1997 i 1997/1998 do 95 cm w sezonie 1999/200 (Rysunek 51). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest stała tendencja maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej w okresie październik – maj.



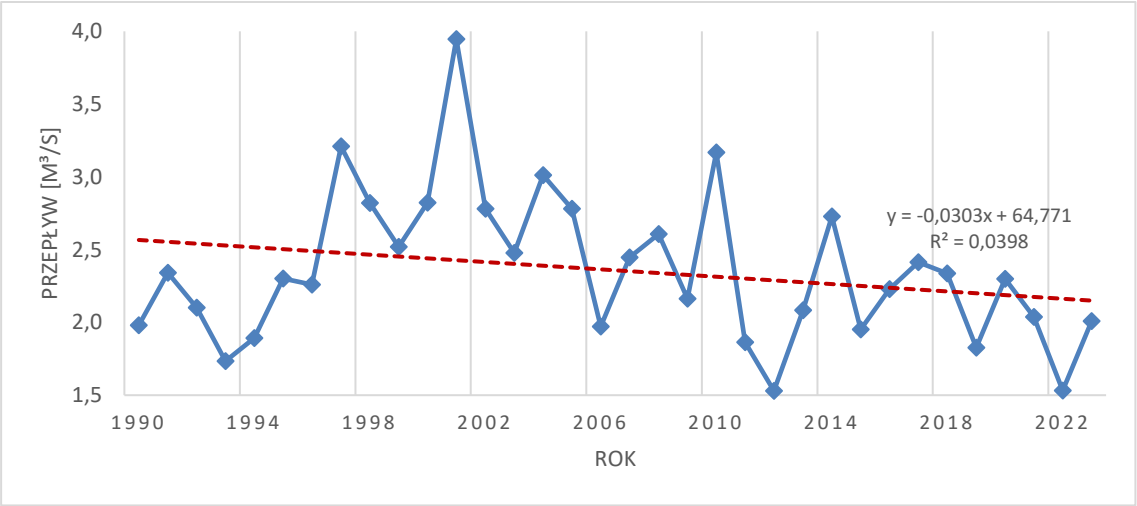
Rysunek 51 Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.4. Wskaźniki hydrologiczne

1.4.1. Średni przepływ roczny

Średni przepływ roczny odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane-Harenda (rzeka Biały Dunajec) ukształtował się na poziomie 2,36 m^3/s. Notowane wartości wynosiły od 1,53 m^3/s w 2012 i 2022 roku do 3,95 m^3/s w 2001 roku (Rysunek 52). Z przeprowadzonej analizy wynika, że średni przepływ roczny na obszarze miasta wskazuje na trend malejący.

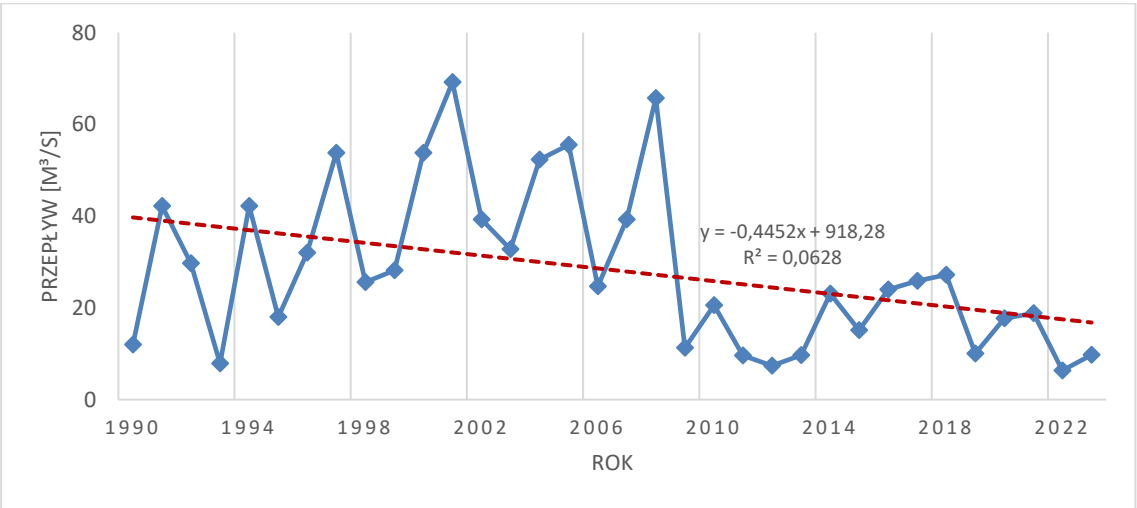
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 52 Średni przepływ roczny [m³/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.4.2. Średnioroczny przepływ maksymalny

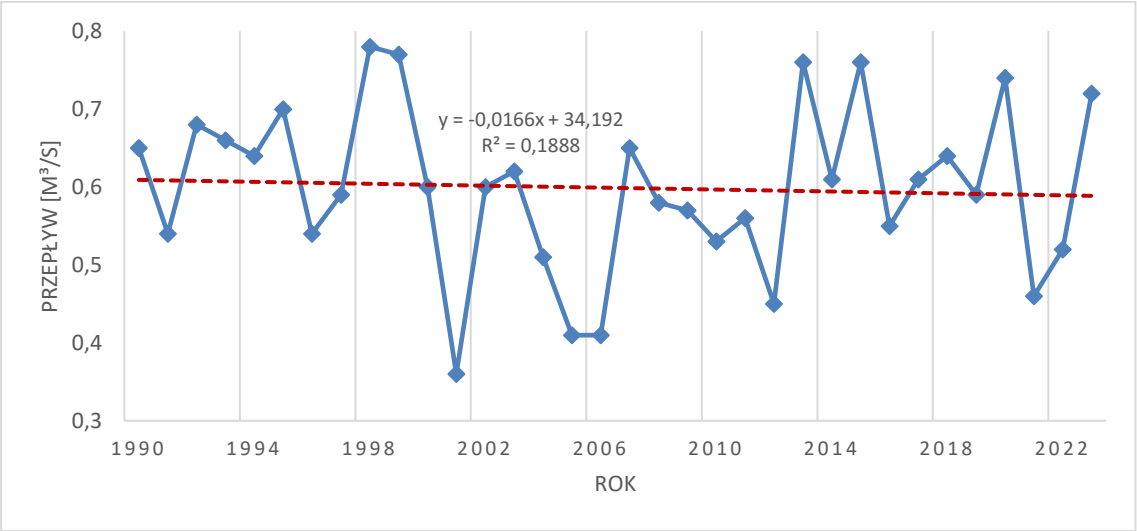
Średnioroczny przepływ maksymalny odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane-Harenda wyniósł 28,25 m³/s. Największym średnim przepływem maksymalnym odznaczał się rok 2001. Wówczas wartość tego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 69,2 m³/s. Z kolei najmniejszym średnim przepływem maksymalnym równym 6,34 m³/s charakteryzował się rok 2022 (Rysunek 53). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane jednoznacznie wskazują na trend malejący średniorocznego przepływu maksymalnego na obszarze Zakopanego.



Rysunek 53 Średnioroczny przepływ maksymalny [m³/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.4.3. Średnioroczny przepływ minimalny

Średnioroczny przepływ minimalny zarejestrowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane-Harenda wyniósł 0,60 m^3/s. Największy średni przepływ maksymalny równy 0,78 m^3/s wystąpił w 1998 roku, natomiast najmniejszy średni przepływ minimalny na poziomie 0,36 m^3/s miał miejsce w 2001 roku (Rysunek 54). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane wskazują na nieznaczny trend malejący średniorocznego przepływu maksymalnego na obszarze miasta.

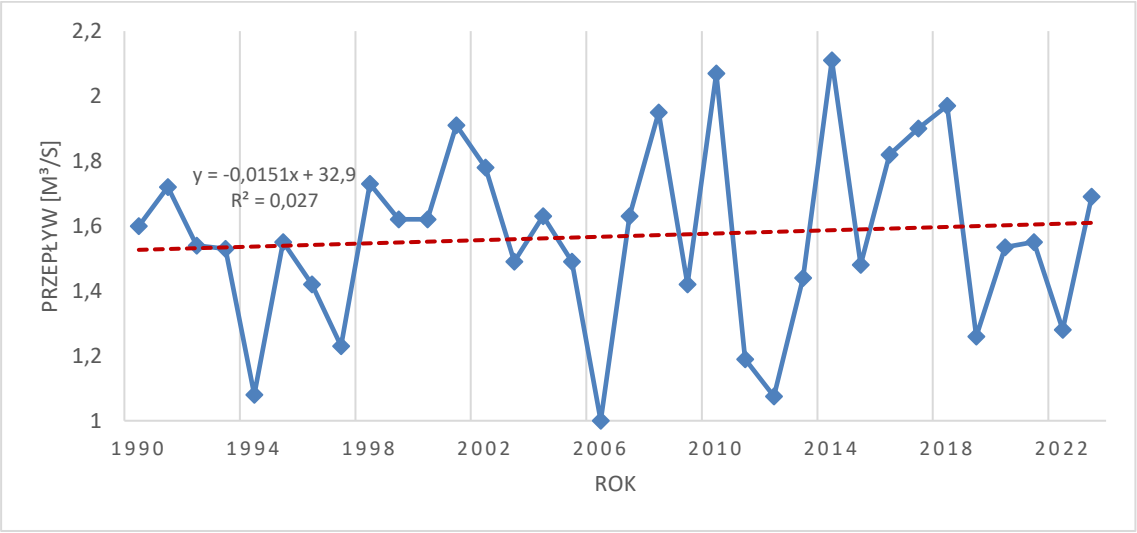


Rysunek 54 Średnioroczny przepływ minimalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.4.4. Przepływ zwyczajny roczny

Przepływ zwyczajny roczny zarejestrowany w latach 1990-2023 na stacji Zakopane-Harenda wyniósł 1,57 m^3/s. Największy zwyczajny przepływ maksymalny równy 2,11 m^3/s wystąpił w 2014 roku, natomiast najmniejszy zwyczajny przepływ minimalny na poziomie 1,0 m^3/s miał miejsce w 2006 roku (Rysunek 55). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane wskazują na nieznaczny trend rosnący rocznego przepływu zwyczajnego na obszarze miasta.



Rysunek 55 Przepływ zwyczajny roczny [m3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

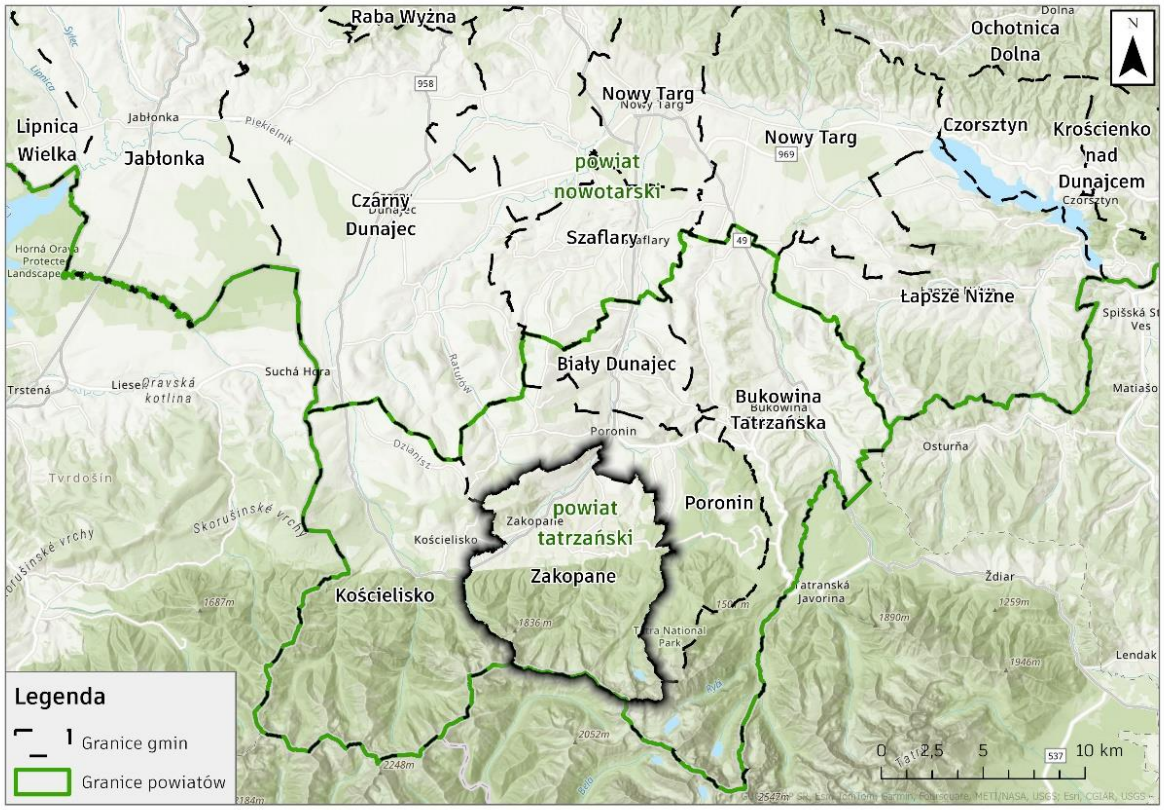
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060

Scenariusze zmian klimatu w Polsce, w podziale na poszczególne powiaty, zostały opracowane przez IOŚ-PIB (Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy) na podstawie danych EURO- CORDEX (ang. Coordinated Downscaling Experiment) będącym europejską gałęzią światowego Programu Badań nad Klimatem (ang. World Climate Research Programme - WCR), który opracowuje symulacje klimatyczne przy zastosowaniu najnowszych modeli klimatycznych według 5-go Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (AR5 IPCC) z roku 2013 [1]. Scenariusze klimatyczne dla Polski (w podziale na powiaty) zostały opublikowane na stronie internetowej: https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/. Dla niniejszych scenariuszy przyjęto akronimy: **RCP 4.5 i RCP 8.5**. Ich nazwy pochodzą od prognozowanej wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery, która uzależniona jest od zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze. W konsekwencji dla scenariusza **RCP 4.5** do 2060 roku prognozuje się wzrost wymuszenia radiacyjnego do 4.5 W/m2, stężenia CO2 do 540 p.p.m. i średniej temperatury Ziemi o 2.5°C. Scenariusz **RCP 8.5** zakłada, że pod koniec XXI wieku stężenie CO2 wyniesie ok. 940 p.p.m., wymuszenie radiacyjne 8.5 W/m2 a średnia temperatura globalna wzrośnie wówczas o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej[2]. Do analizy prognozy zmian klimatu na terenie Miasta Zakopane wykorzystano scenariusze zmian klimatu do 2060 roku opracowane przez IOŚ-PIB dla powiatu tatrzańskiego.

[1] Euro_Cordex, https://www.euro-cordex.net/, dostęp: 17.01.2025 r.
[2] Klimada 2.0, O scenariuszach RCP, https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/, dostęp: 17.01.2025 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

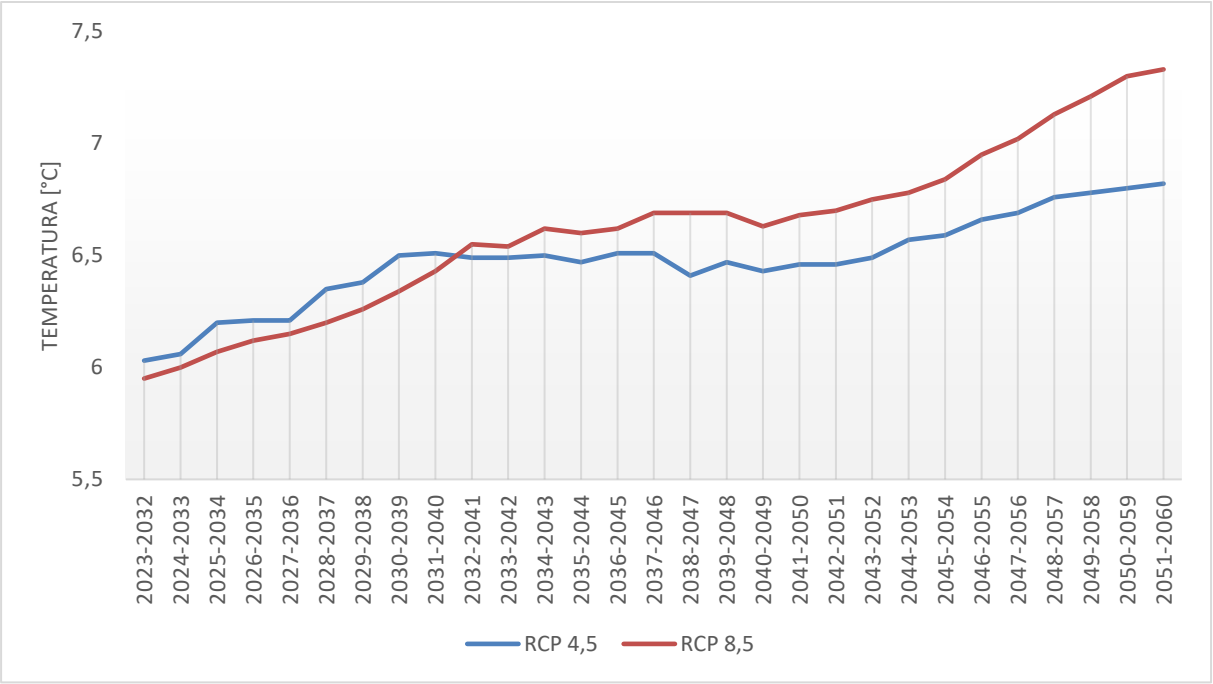


Rysunek 56 Lokalizacja zakresu przyjętego do analizy scenariuszy klimatycznych – powiat tatrzański (źródło: opracowanie własne).

1.5. Wskaźniki temperaturowe

1.5.1. Średnia temperatura powietrza

Zgodnie z wynikami scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 prognozowany jest sukcesywny wzrost średniej rocznej temperatury powietrza [°C] na obszarze miasta (Rysunek 57). W odniesieniu do scenariusza RCP 4.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,79°C. Z kolei według symulacji scenariusza RCP 8.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,38°C.



Rysunek 57 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

W odniesieniu do zmian średniej temperatury miesięcznej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze miasta, oba scenariusze zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według scenariusza RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury prognozuje w grudniu (o 1,7°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,48°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W każdej dekadzie najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 16,52°C i -2,42°C (Tabela 1).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 1 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-3,36	-2,97	-0,31	4,37	9,42	13,15	15,73	15,27	11,92	7,23	1,82	-2
2021-2030	-3,73	-3,06	-0,02	4,09	9,44	13,46	15,8	15,48	11,67	7,24	2,21	-1,25
2031-2040	-2,22	-2,31	0,2	5,06	9,93	13,91	16,44	15,83	12,22	7,46	2,34	-0,8
2041-2050	-2,48	-2,43	-0,2	4,78	10,08	14,18	16,51	16,27	12,17	7,54	2,37	-1,3
2051-2060	-2,42	-2,02	0,74	5,49	10,17	14,01	16,52	16,48	12,4	7,82	2,99	-0,3

Nieco inny trendy wskazuje scenariusz RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej temperatury nastąpi w marcu (o 2,20°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy w maju (o 0,85°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). We wszystkich dekadach, tak samo jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. W dekadzie 2051-2060 średnie temperatury w tych miesiącach wyniosą 16,75°C i -2,01°C (Tabela 2).

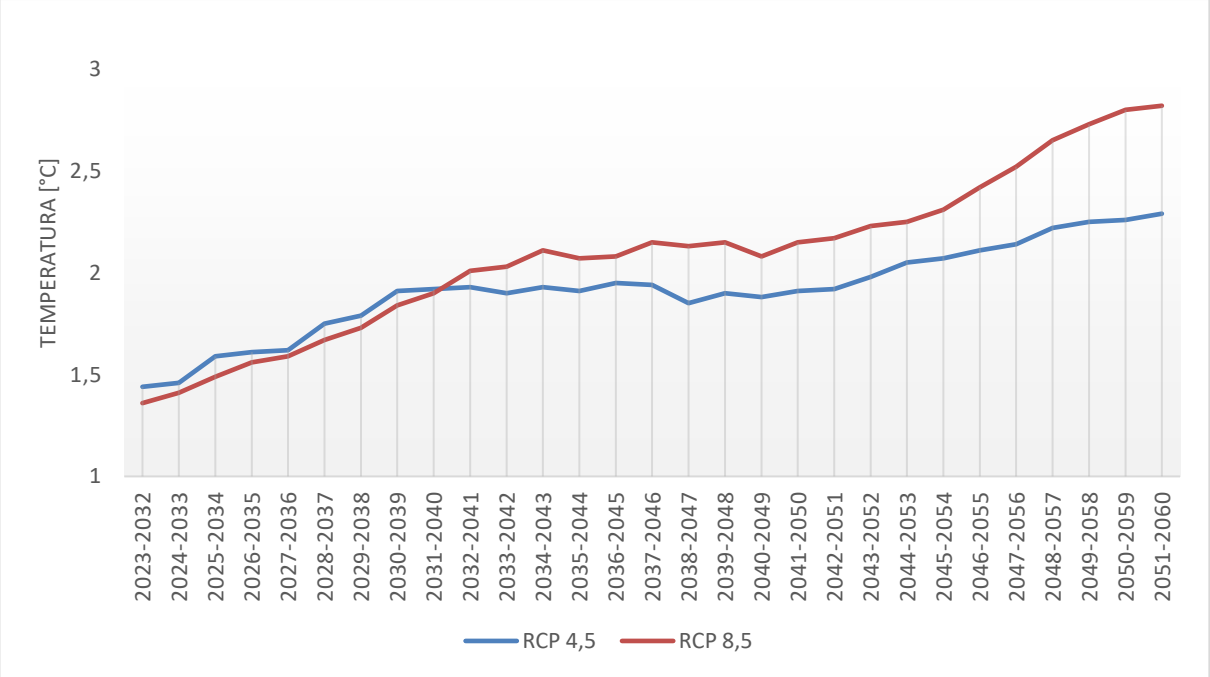
Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-3,18	-2,69	-0,37	4,64	9,57	13,52	15,79	15,39	11,74	7,51	2,08	-1,73
2021-2030	-3,57	-3,26	-0,34	4,41	9,7	13,39	15,77	15,44	11,66	7,08	2,46	-1,97
2031-2040	-3,29	-2,7	0,21	5,34	9,96	13,75	16,31	15,99	12,33	7,9	2,56	-1,23
2041-2050	-3,02	-2,13	0,58	5,33	10,19	14,09	16,44	16,25	12,41	8,42	3,0	-1,41
2051-2060	-2,01	-1,11	1,83	6,07	10,42	14,51	16,75	16,6	12,8	8,48	3,87	-0,27

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5.2. Średnia minimalna temperatura powietrza

W odniesieniu do średniej minimalnej temperatury powietrza, oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) obrazują trend wzrostowy na terenie miasta (Rysunek 58). Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,85°C. Symulacja scenariusza RCP 8.5 wykazała z kolei, iż średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,46°C. Z powyższego wynika, że różnica między prognozowaną średnią minimalną temperaturą powietrza na podstawie powyższych scenariuszy wynosi ok. 0,61°C, z założeniem, że scenariusz RCP 8.5 jest bardziej niebezpieczny w zakresie wzrostu średniej minimalnej temperatury powietrza niż scenariusz RCP 4.5).



Rysunek 58 Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

W odniesieniu do zmian średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze miasta, scenariusz RCP 4.5 prognozuje łagodniejszy wzrost temperatury niż scenariusz RCP 8.5.

Zgodnie z trendem RCP 4.5 największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] wystąpi w grudniu (o 1,67°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,62°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W dekadzie 2051-2060

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

najwyższą średnią minimalną temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 11,17°C i -5,96°C (Tabela 3).

Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-6,9	-7,07	-4,58	-0,26	4,39	8,02	10,32	9,84	6,89	2,69	-2,16	-5,67
2021-2030	-7,39	-7,19	-4,4	-0,52	4,26	8,41	10,53	10,04	6,63	2,66	-1,78	-4,96
2031-2040	-5,89	-6,27	-4,08	0,3	4,83	8,78	11,07	10,29	7,16	2,97	-1,64	-4,43
2041-2050	-6,19	-6,22	-4,32	0,08	5,11	8,95	11,09	10,62	7,16	3,02	-1,59	-4,8
2051-2060	-5,96	-5,87	-3,47	0,7	5,2	9,0	11,17	10,84	7,51	3,37	-1,01	-4,0

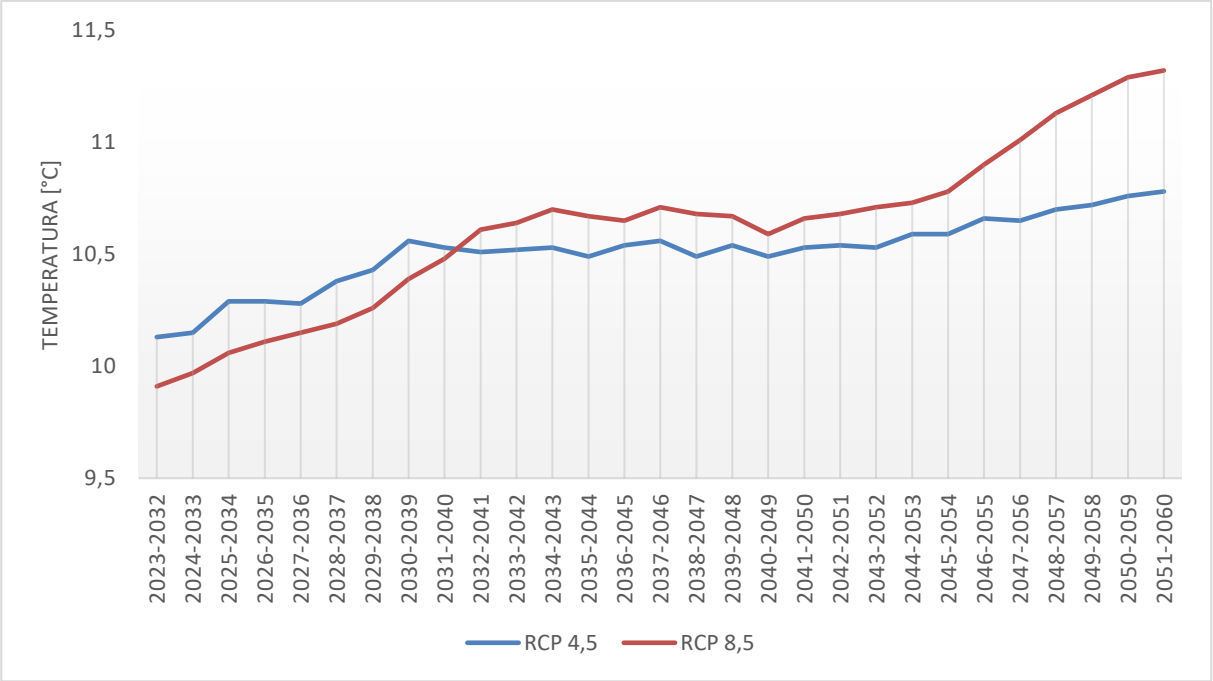
Zupełnie inny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej nastąpi w marcu (o 2,35°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) a najmniejszy w lipcu (o 0,74°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). Niemniej jednak, w dekadzie 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą minimalną będzie charakteryzował się lipiec (11,32°C), natomiast najniższą styczeń (-5,8°C) (Tabela 4).

Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-6,9	-6,64	-4,53	0,12	4,6	8,36	10,35	9,92	6,56	2,84	-1,97	-5,43
2021-2030	-7,39	-7,34	-4,48	-0,26	4,47	8,27	10,35	9,88	6,66	2,55	-1,62	-5,73
2031-2040	-6,92	-6,45	-4,07	0,62	4,92	8,78	10,85	10,49	7,28	3,38	-1,44	-4,68
2041-2050	-6,61	-6,05	-3,55	0,61	5,16	9,12	11,15	10,76	7,37	3,9	-0,95	-5,07
2051-2060	-5,8	-4,97	-2,18	1,34	5,47	9,64	11,32	11,0	7,88	4,09	-0,06	-3,95

1.5.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza

Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia temperatura maksymalna powietrza na terenie miasta będzie wykazywać tendencję wzrostową (Rysunek 59). W dekadzie 2051-2060 średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,65°C. Z kolei prognoza scenariusza RCP 8.5 wskazuje, iż średnia maksymalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,41°C. W konsekwencji, symulacje scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne (w kontekście wzrostu średniej maksymalnej temperatury powietrza) dla Miasta Zakopane niż spekulacje scenariusza RCP 4.5.



Rysunek 59 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Analizując trendy zmian średniej miesięcznej temperatury maksymalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze miasta, oba scenariusze RCP zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury maksymalnej przypada na grudzień (o 1,59°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) a najmniejszy we wrześniu (o 0,08°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej z analizowanych dekad

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

(2051-2060) najwyższą średnią temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. Średnie temperatury maksymalne w tych miesiącach wyniosą 21,28°C i 0,24°C (Tabela 5).

Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-0,38	0,5	3,55	8,93	14,52	18,05	20,55	19,79	16,7	11,22	4,88	0,62
2021-2030	-0,7	0,33	4,22	8,9	14,64	18,31	20,73	20,17	16,13	11,3	5,26	1,14
2031-2040	0,42	0,91	4,02	9,84	15,01	18,95	21,31	20,58	16,84	11,41	5,31	1,79
2041-2050	0,26	0,98	3,78	9,54	15,15	19,2	21,34	20,98	16,72	11,58	5,47	1,36
2051-2060	0,24	1,25	4,38	10,38	15,25	18,94	21,28	21,15	16,78	11,56	5,95	2,21

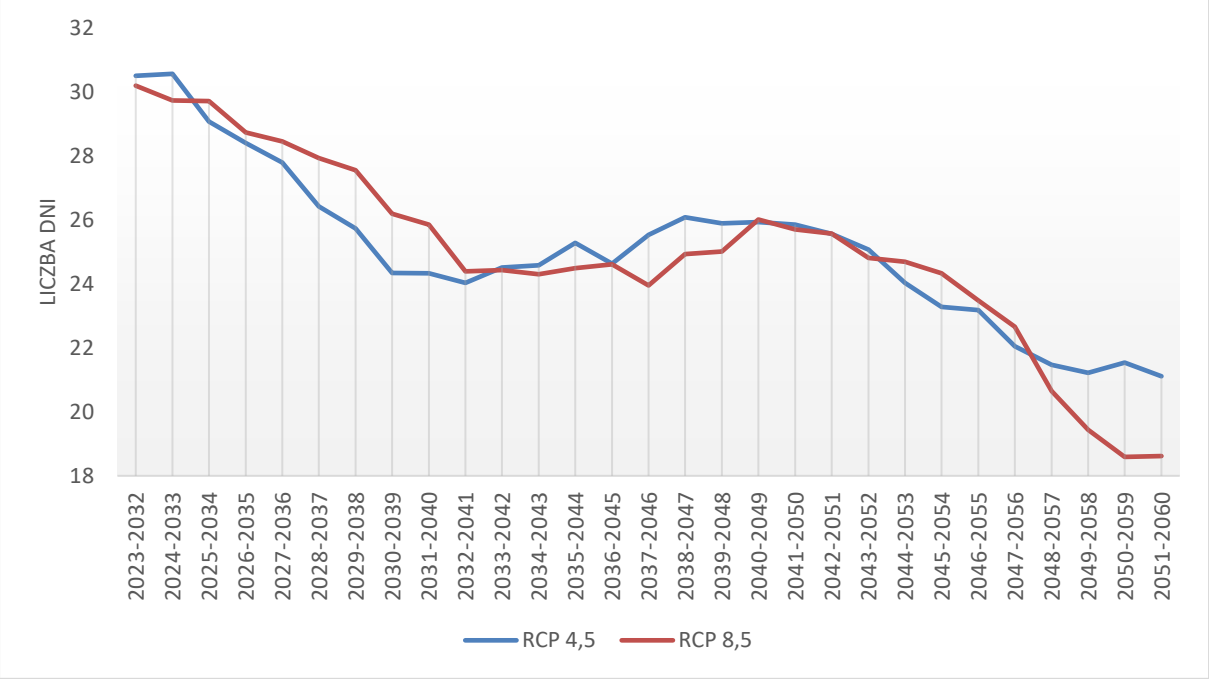
Odmienny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największym wzrostem średniej miesięcznej temperatury maksymalnej będzie odznaczał się marzec (o 2,54°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy wzrost średniej miesięcznej temperatury maksymalnej wystąpi w maju (o 0,65°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec (21,48°C) a najniższą styczeń (0,72°C) (Tabela 6).

Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-0,33	0,91	3,38	9,27	14,62	18,35	20,59	20,09	16,12	11,55	4,99	0,78
2021-2030	-0,71	0,22	3,59	8,92	14,74	18,26	20,58	19,95	16,07	10,89	5,31	0,63
2031-2040	-0,27	0,92	4,13	10,08	15,06	18,67	21,25	20,66	16,95	11,74	5,3	1,3
2041-2050	-0,17	1,24	4,4	10,05	15,18	19,1	21,11	20,78	16,74	12,41	5,82	1,24
2051-2060	0,72	2,05	5,92	10,85	15,27	19,47	21,48	21,29	17,31	12,55	6,99	2

1.5.4. Liczba dni bardzo mroźnych

Dla liczby dni bardzo mroźnych, czyli z temperaturą minimalną poniżej -10°C, zauważalna jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 60). Symulacje RCP 4.5 wskazują, że na obszarze miasta liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 30,5 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 spadnie do ok. 21,1 dni. Natomiast symulacje RCP 8.5 wskazują, że liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 30,2 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 spadnie do ok. 18,6 dni. W konsekwencji, różnica liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C między powyższymi dekadami w scenariuszu RCP 4.5 wynosić będzie ok. 9,4 dni, a w scenariuszu RCP 8.5 ok. 11,6 dni. Co istotne, zgodnie z RCP 4.5 największą liczbą dni bardzo mroźnych charakteryzować się będzie dekada 2024-2033 a najmniejszą dekada 2051-2060. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że wskazuje, że maksymalna liczba dni wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast minimalna w dekadzie 2050-2059.

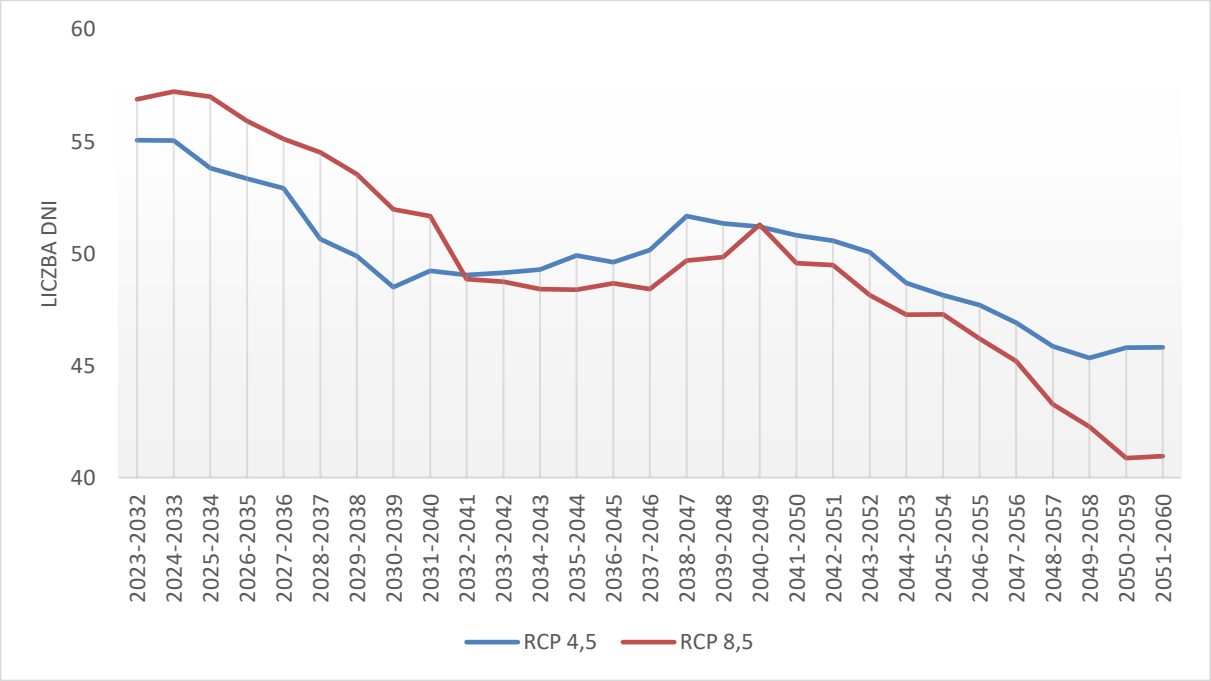


Rysunek 60 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych (Tmin < -10°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5.5. Liczba dni mroźnych

Dla liczby dni mroźnych, czyli z temperaturą maksymalną poniżej 0°C, prognozowana jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 61). Na terenie miasta liczba dni mroźnych w dekadzie 2023-2032 wynosić będzie ok. 55,1 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 56,9 dni w scenariuszu RCP 8.5, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 45,8 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 41,0 w scenariuszu RCP 8.5. W związku z powyższym, różnica między liczbą dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C w w/w dekadach kształtuje się na poziomie ok. 9,2 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 15,9 dni w scenariuszu RCP 8.5. Zgodnie z RCP 4.5 największą liczbą dni mroźnych charakteryzować się będzie dekada 2023-2032 a najmniejszą dekada 2049-2058. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że maksymalna liczba dni wystąpi w dekadzie 2024-2033, natomiast minimalna w dekadzie 2050-2059).

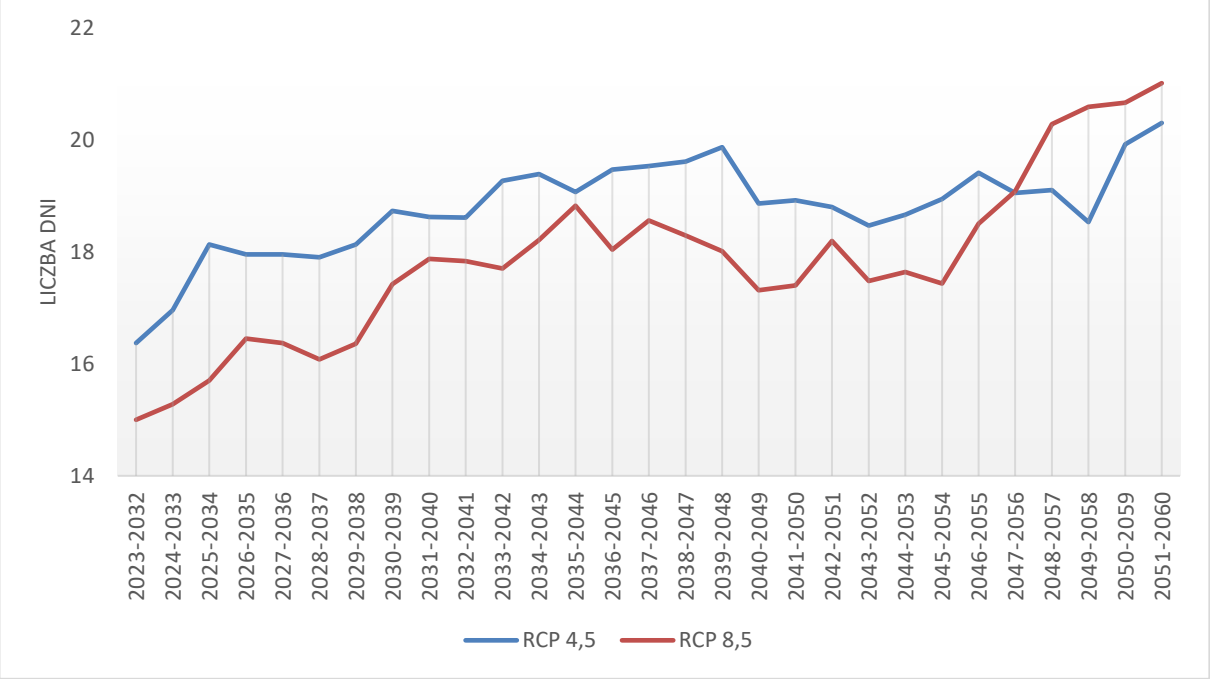


Rysunek 61 Średnia krocząca liczby dni mroźnych (Tmax < 0°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5.6. Liczba dni gorących

Dla liczby dni gorących, czyli z temperaturą maksymalną powyżej 25°C, symulacje scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 wykazują tendencję wzrostową (Rysunek 62). Scenariusz RCP 4.5 prognozuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących wynosić będzie ok. 16,4 dni, natomiast do dekady 2051-2060 liczba ta wzrośnie do ok. 20,3 dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 3,9 dni z temperaturą maksymalną powyżej 25°C więcej niż w dekadzie 2023-2032. RCP 4.5 wskazuje również, że najmniej dni gorących wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast najwięcej (ok. 20,3 dni) w dekadzie 2051-2060. W porównaniu scenariusz RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących kształtować się będzie na poziomie ok. 15 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 wzrośnie ona do ok. 21 dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 6 dni gorących więcej niż w dekadzie 2023-2032.

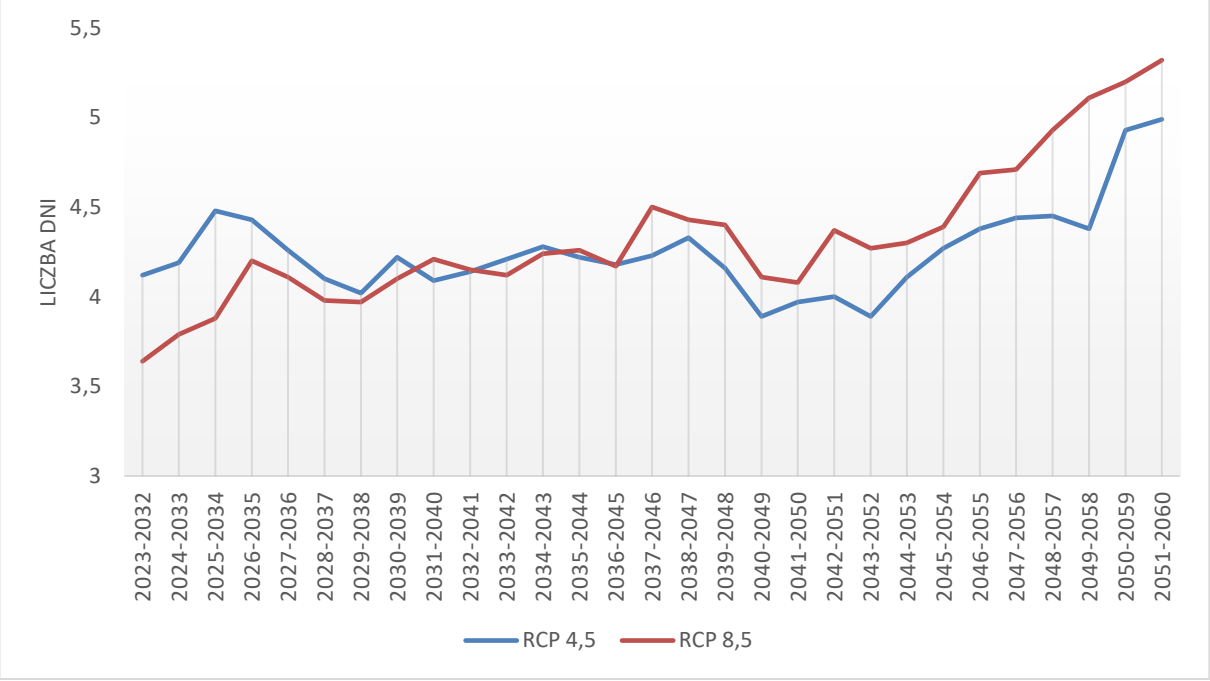


Rysunek 62 Średnia krocząca liczby dni gorących (Tmax > 25°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5.7. Liczba dni upalnych

Dla liczby dni upalnych, czyli z temperaturą maksymalną powyżej 30°C, również zauważalna jest tendencja rosnąca w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 63). Symulacje RCP 4.5 wskazują, że liczba dni upalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 4,1 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 5 dni. W konsekwencji, liczba dni z temperaturą maksymalną powyżej 30°C w dekadzie 2051-2060 wzrośnie o 0,87 w stosunku do liczby dni upalnych w dekadzie 2023-2032. Podkreślić należy, iż najmniejszą liczbą dni upalnych odznaczała się będzie dekada 2040-2049 i dekada 2043-2052 a największą liczbą takich dni ostatnia analizowana dekada 2051-2060. Z kolei RCP 8.5 wykazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 3,6 dni upalnych a w dekadzie 2051-2060 ok. 5,3 takich dni. Oznacza to, że liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną powyżej 30°C w dekadzie 2051-2060 zwiększy się o ok. 1,7 dni w porównaniu do dekady 2023-2032. W konsekwencji, najmniej dni upalnych wystąpi w dekadzie 2023-2032 a najwięcej takich dni pojawi się w dekadzie 2051-2060 (10,0 dni).

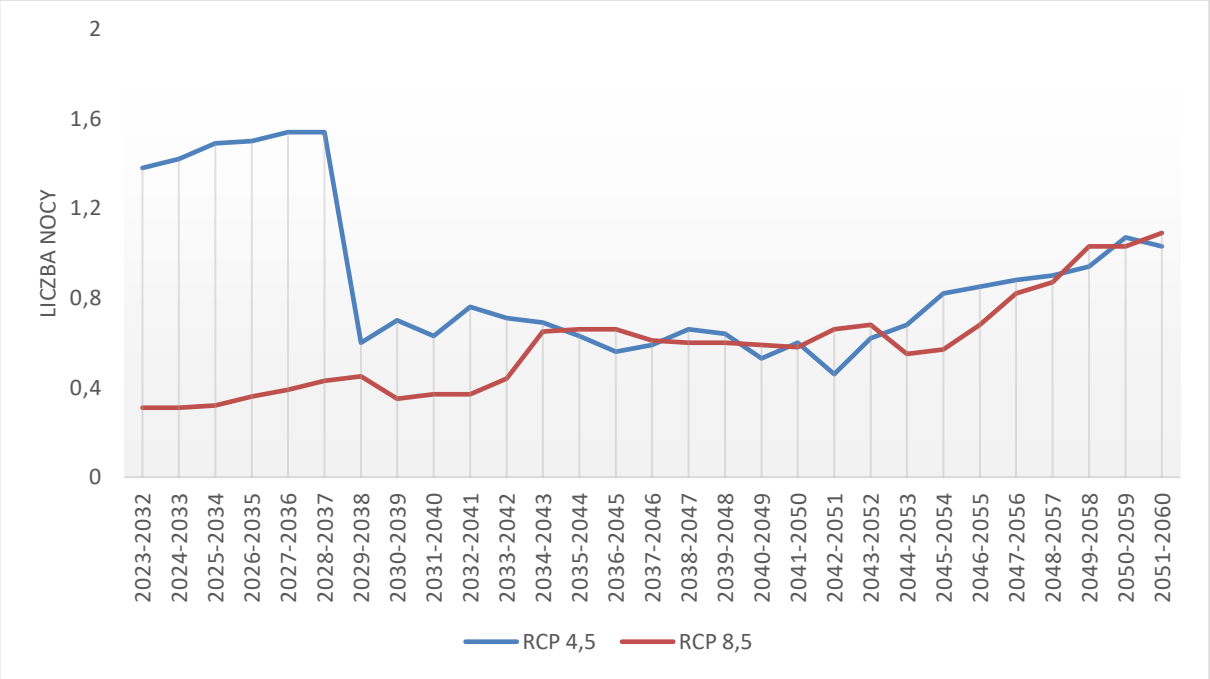


Rysunek 63 Średnia krocząca liczby dni upalnych (Tmax > 30°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5.8. Liczba nocy tropikalnych

Dla liczby nocy tropikalnych, czyli z temperaturą minimalną powyżej 20°C, dla scenariusza RCP 4.5 prognozowana jest tendencja malejąca, natomiast dla scenariusza RCP 8,5 prognozowana jest tendencja rosnąca (Rysunek 64). Według RCP 4.5 na obszarze miasta liczba nocy tropikalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 1,4 nocy, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 1,0 nocy. W związku z powyższym, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną powyżej 20°C między dekadą 2023-2032, a dekadą 2051-2060 kształtuje się na poziomie ok. 0,3 nocy. Ponadto, najwięcej nocy tropikalnych wystąpi w dekadach 2027-2036 i 2028-2037 (ok. 1,5 nocy), natomiast najmniej (ok. 0,5 nocy) w dekadzie 2042-2051. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba nocy tropikalnych będzie wynosić ok. 0,3 a w dekadzie 2051-2060 ok. 1,1. W konsekwencji, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną powyżej 20°C między dekadą 2051-2060, a dekadą 2023-2032 wynosi ok. 0,8 nocy. Niniejszy scenariusz zakłada, że najwięcej nocy tropikalnych wystąpi w ostatniej analizowanej dekadzie 2051-2060, natomiast najmniej (ok. 0,3 nocy) w pierwszych z analizowanych dekad, tj. 2023-2032 i 2024-2033.



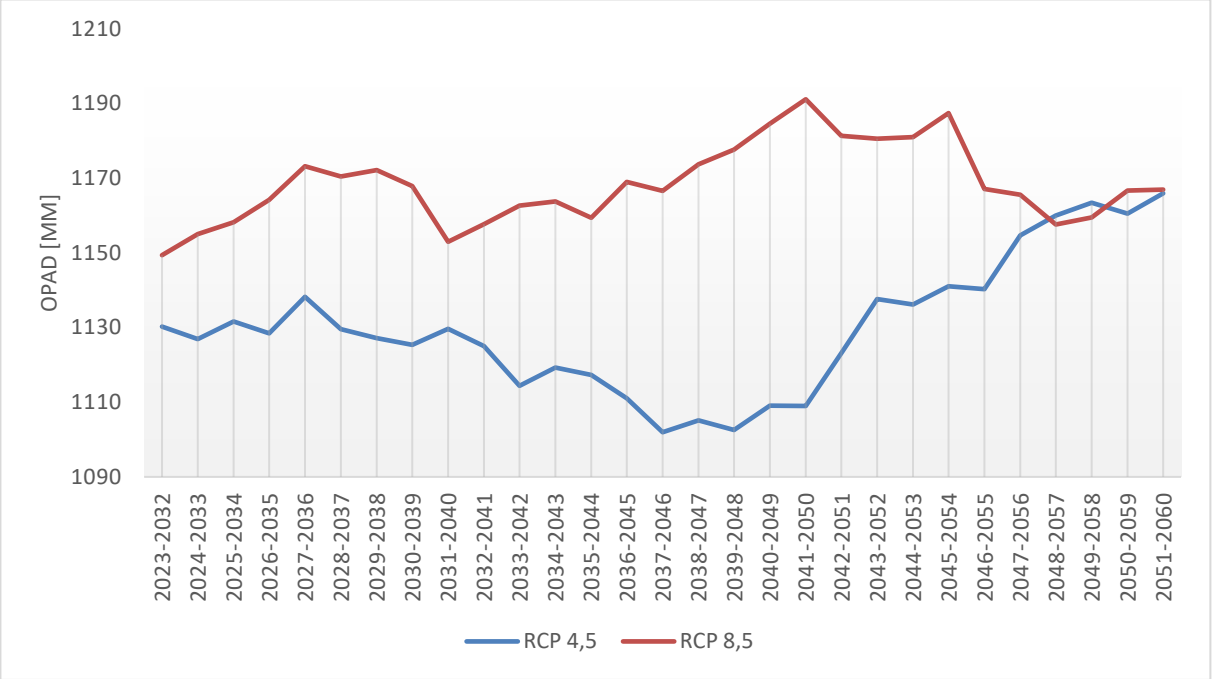
Rysunek 64 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych (Tmin > 20°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6. Wskaźniki opadowe

1.6.1. Roczna suma opadu

W odniesieniu do rocznej sumy opadu oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) zakładają tendencję wzrostową (Rysunek 65). Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 1165,94 mm. W stosunku do dekady 2023-2032 jest to różnica rzędu 35,67 mm. Najmniejszą roczną sumą opadu na poziomie 1101,96 mm będzie odznaczała się dekada 2037-2046, natomiast największą ostatnia analizowana dekada 2051-2060. Z kolei zgodnie z symulacjami RCP 8.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 kształtować się będzie na poziomie 1166,98 mm, co w porównaniu z dekadą 2023-2032 obrazuje wzrost wartość tego wskaźnika o 17,06 mm. Scenariusz ten zakłada, że najmniejsza roczna suma opadu (1149,38 mm) wystąpiła w pierwszej analizowanej dekadzie 2023-2032 a największa (1191,13 mm) w dekadzie 2041-2050.

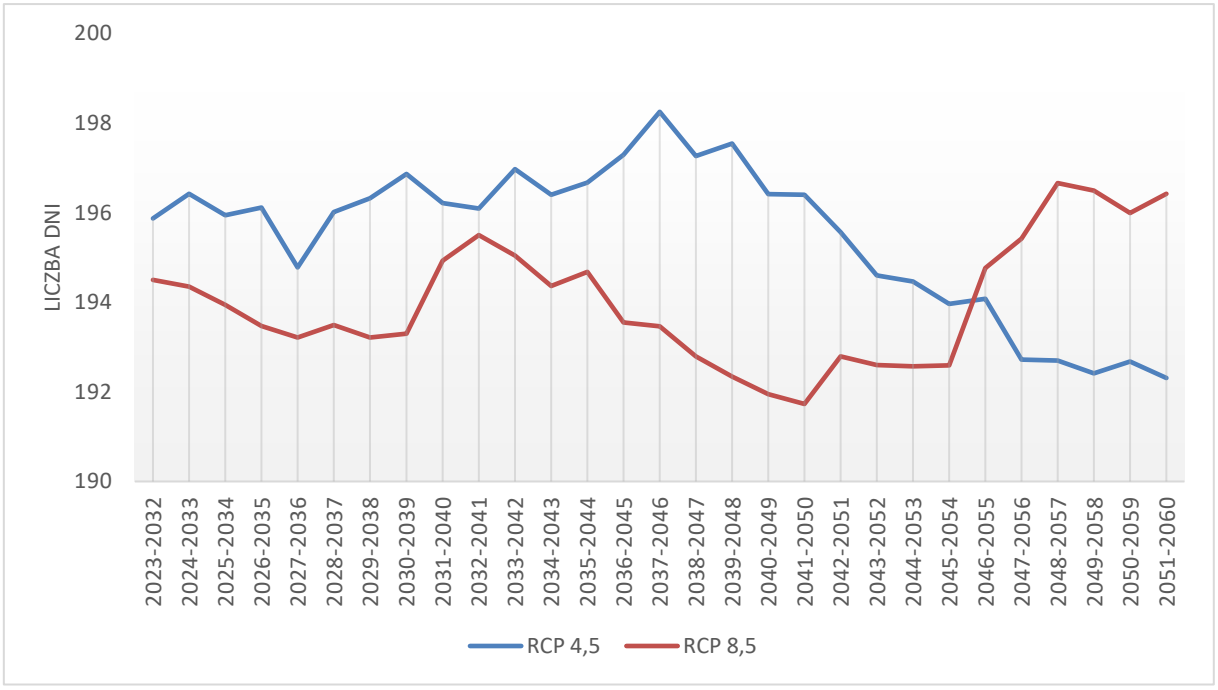


Rysunek 65 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.2. Liczba dni w roku bez opadu

Mając na uwadze liczbę dni w roku bez opadu, scenariusz RCP 4.5 prognozuje trend malejący, natomiast scenariusz RCP 8.5 wykazuje trend rosnący (Rysunek 66). Zgodnie z założeniami scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 195,9 dni bez opadu. Z kolei w dekadzie 2051-2060 liczba dni bez opadu ukształtuje się na poziomie ok. 192,3 dni. Z powyższego wynika, że różnica liczby dni bez opadu między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 wyniesie 3,6 dni. Warto zaznaczyć, że dekada 2051-2060 będzie się charakteryzowała najmniejszą liczbą dni w roku bez opadu spośród analizowanych dekad, natomiast dekada 2037-2046 największą liczbą takich dni (ok. 198,2 dni). Drugi ze scenariuszy (tj. RCP 8.5) wskazuje, iż w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 194,5 dni bez opadu a w dekadzie 2051-2060 będzie ok. 196,4 dni. RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2041-2050 będzie najmniej dni w roku bez opadu (ok. 191,7 dni) a w dekadzie 2048-2057 najwięcej takich dni (ok. 196,7 dni) (Rysunek 46)

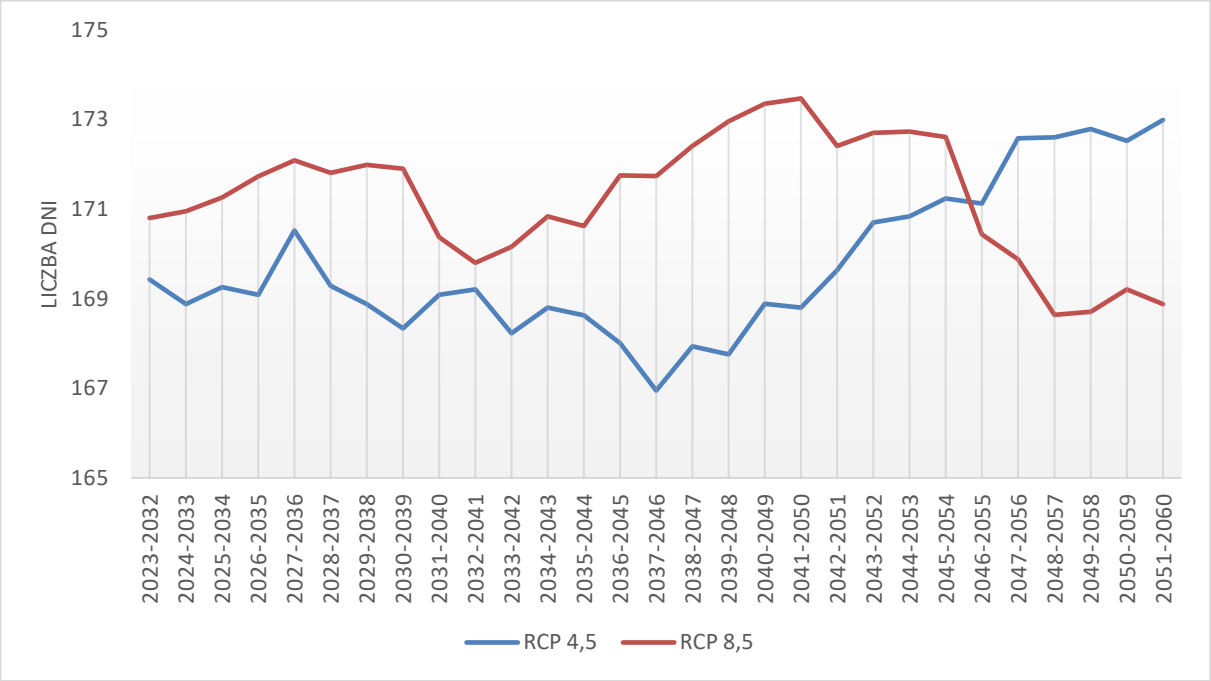


Rysunek 66 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm

Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm na terenie miasta wykazuje tendencję wzrostową dla scenariusza RCP 4.5, a tendencję spadkową dla scenariusza RCP 8.5 (Rysunek 67). Scenariusz RCP 4.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 169,4 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm oraz ok. 173 dni w dekadzie 2051-2060. Scenariusz ten zakłada, iż najmniej dni z opadem dziennym ≥ 1 mm (ok. 167 dni) wystąpi w dekadzie 2037-2046 a najwięcej w ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060. Scenariusz RCP 8.5 zakłada z kolei, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 170,8 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm, a w dekadzie 2051-2060 ok. 168,9 dni. Najmniejszą liczbą dni z opadem takiej wielkości, charakteryzuje się dekada 2048-2057 (168,6 dni) natomiast dekada 2041-2050 największą liczbą dni w roku (ok. 173,5 dni) z opadem dziennym ≥ 1 mm.

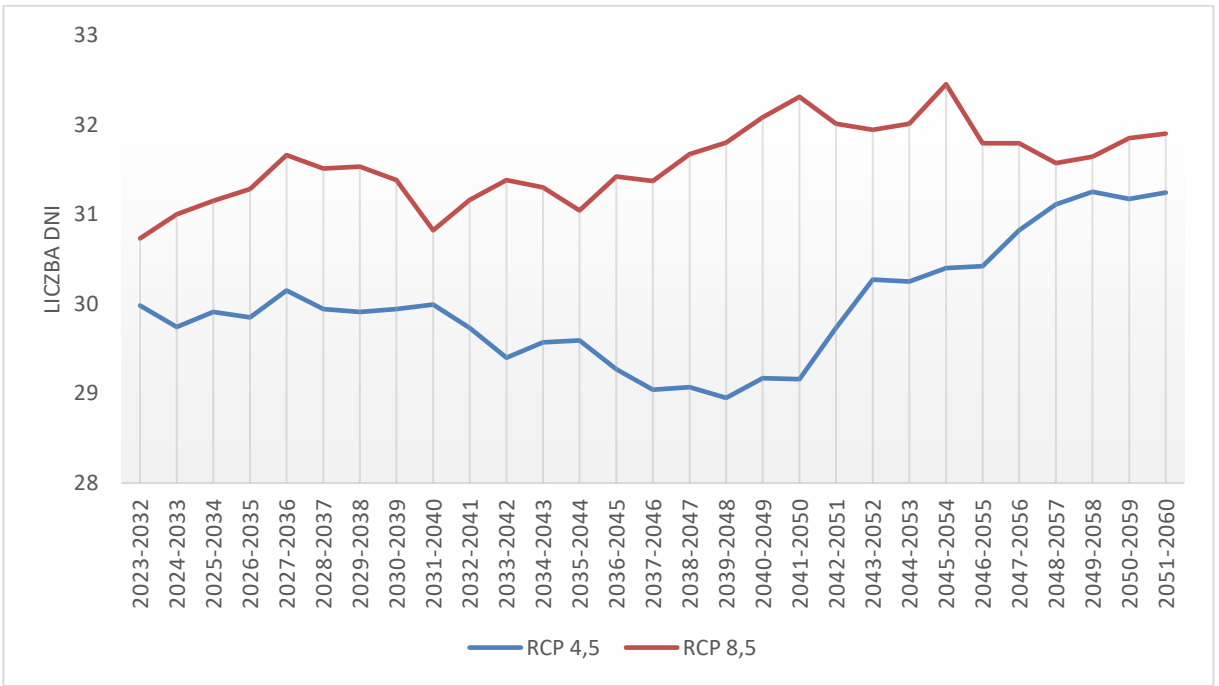


Rysunek 67 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm

Poddając analizie zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm na podstawie scenariuszy klimatycznych, w granicach miasta prognozuje się wzrost liczby takich dni (Rysunek 68). Scenariusz RCP 4.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 30 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 będzie ok. 31,2 takich dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 1,3 dni więcej z opadem dziennym ≥ 10 mm niż w dekadzie 2023-2032. Co istotne, niniejszy scenariusz wskazuje, że najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm (ok. 31,2 dni) wystąpi w dekadach 2049-2058 a najmniej (ok. 28,9 dni) w dekadzie 2039-2048. Większe zmiany w zakresie omawianego zjawiska wykazuje scenariusz RCP 8.5, zgodnie z którym w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 30,7 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 31,9 takich dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 1,2 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm więcej niż w dekadzie 2023-2032. Ponadto RCP 8.5 wskazuje, że wskazuje, że najwięcej dni (ok. 32,4 dni) z takim opadem wystąpi w dekadzie 2045-2054 a najmniej w pierwszej analizowanej dekadzie 2023-2032.

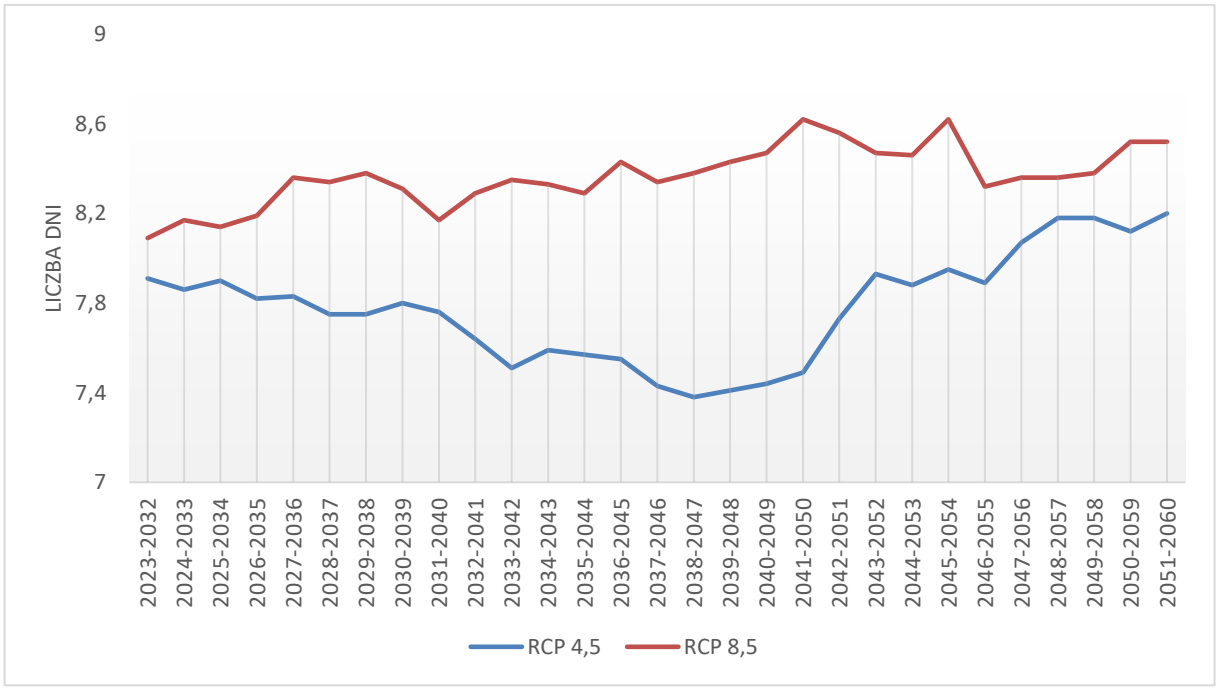


Rysunek 68 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm

W odniesieniu do liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm na obszarze miasta oba scenariusze (RCP 4.5 i RCP 8.5) wykazują trend rosnący (Rysunek 69). Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca liczby takich dni w dekadzie 2051-2060 wyniesie 8,2 dni, natomiast zgodnie z symulacjami RCP 8.5 kształtować się będzie ona na poziomie 8,5. W porównaniu z dekadą 2023-2032 jest to różnica 0,3 dnia dla scenariusza RCP 4.5 i 0,4 dnia dla scenariusza RCP 8.5. Zgodnie z RCP 4.5 najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm (ok. 8,2 dni) wystąpi w dekadach 2048-2057 i 2049-2058 a najmniej w dekadzie 2038-2047 (ok. 7,4 dni). RCP 8.5 zakłada najwięcej takich dni (ok. 8,6 dni) w dekadach 2041-2050 i 2045-2054, a najmniej (ok. 8,1 dni) w dekadzie 2023-2032. Reasumując, scenariusz RCP 8.5 zakłada większe zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm niż scenariusz RCP 4.5.

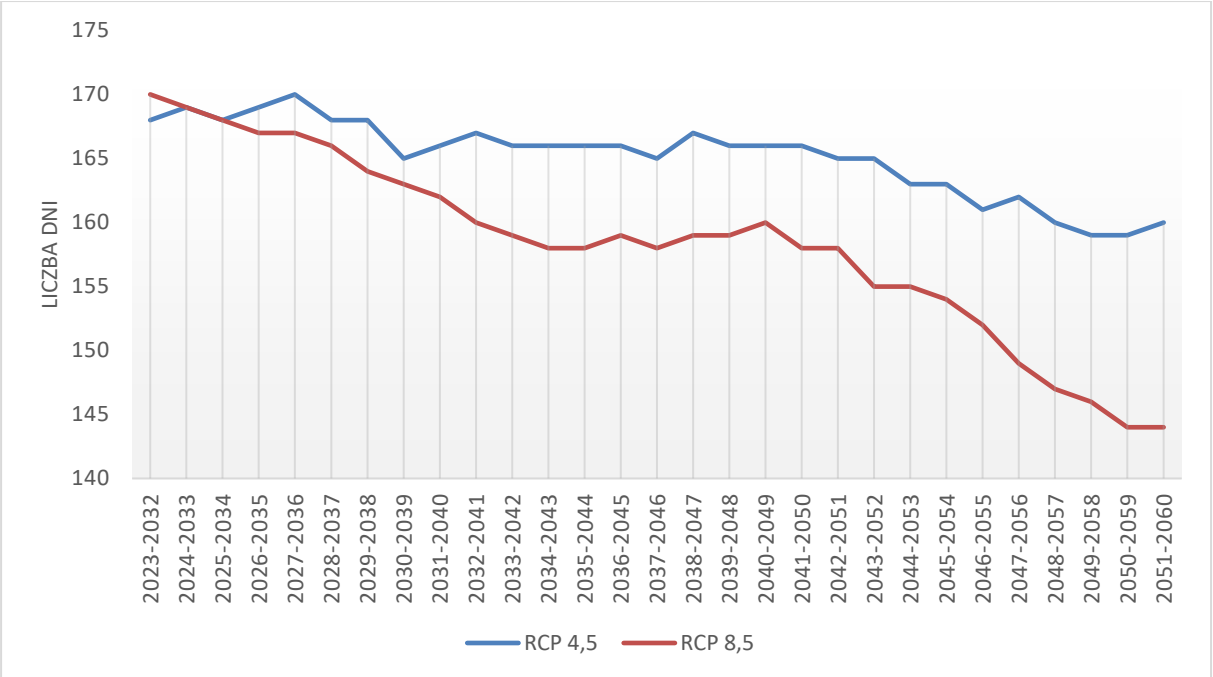


Rysunek 69 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną

Dla liczby dni w roku z pokrywą śnieżną na obszarze Miasta Zakopane zauważalna jest tendencja malejąca dla obu scenariuszy klimatycznych (Rysunek 70). Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 liczba takich dni wyniesie 168 natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 160 dni. W konsekwencji, różnica w liczbie dni w roku z pokrywą śnieżną między w/w dekadami wyniesie 8 dni. Co istotne, pokrywa śnieżna będzie najdłużej występowała w dekadzie 2027-2036, tj. przez 170 dni, natomiast najkrócej w dekadach 2049-2058 i 2050-2059 czyli przez 159 dni. Zgodnie ze scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 liczba dni w roku z pokrywą śnieżną będzie wynosiła 170 a w dekadzie 2051-2060 będzie równa 144. W związku z powyższym w dekadzie 2051-2060 będzie o 26 takich dni mniej niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że najwięcej dni z pokrywą śnieżną wystąpi w pierwszej analizowanej dekadzie 2023-2032.

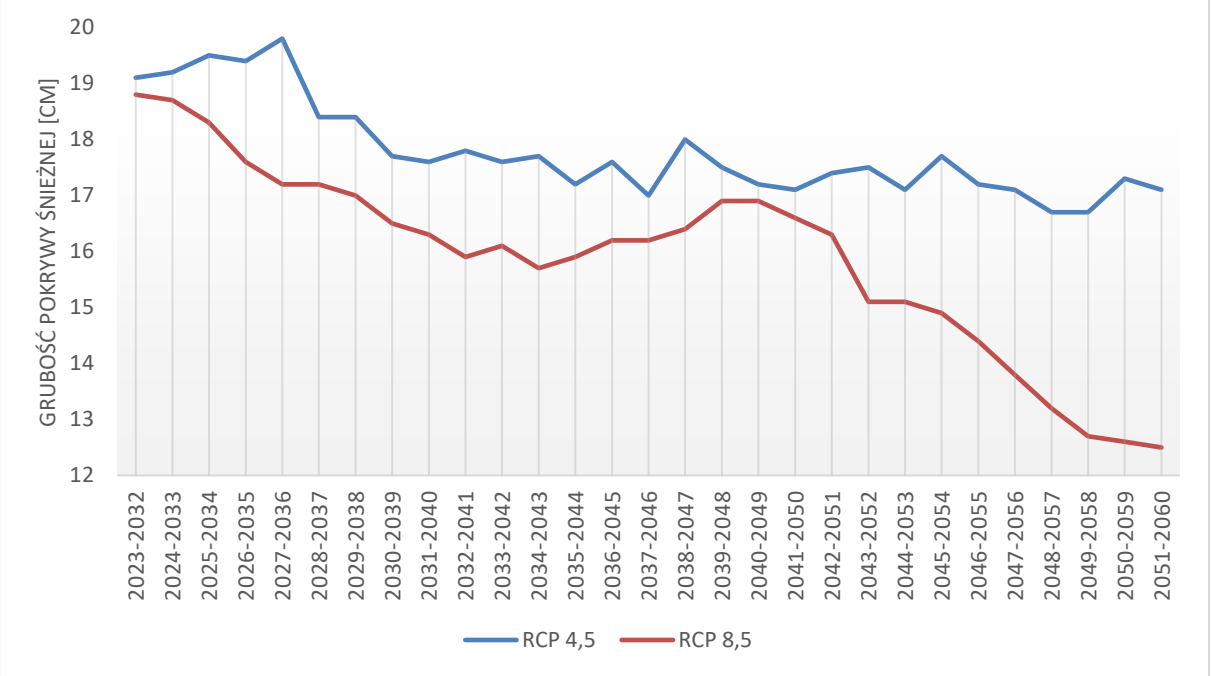


Rysunek 70 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.6.7. Grubość pokrywy śnieżnej

Grubość pokrywy śnieżnej na obszarze miasta wykazuje trend malejący w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 71). Według scenariusza RCP 4.5 grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 wyniosła 19,1 cm, a w dekadzie 2051-2060 wyniosła 17,1 cm. Porównując grubość pokrywy śnieżnej między dekadą 2023-2032, a dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 2 cm. Zgodnie z RCP 4.5 największa grubość pokrywy śnieżnej wystąpi w dekadzie 2027-2036 (19,8 cm), natomiast najmniejsza w dekadach 2048-2057 i 2049-2058 (16,7 cm). Według scenariusza RCP 8,5 grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 wynosi 18,8 cm, a w dekadzie 2051-2060 (12,5 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 z dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 6,3 cm. W kontekście scenariusza RCP 8.5 największą grubością pokrywy śnieżnej charakteryzowała się będzie pierwsza analizowana dekada 2023-2032 (18,8 cm), natomiast najmniejszą ostatnia analizowana dekada 2051-2060.



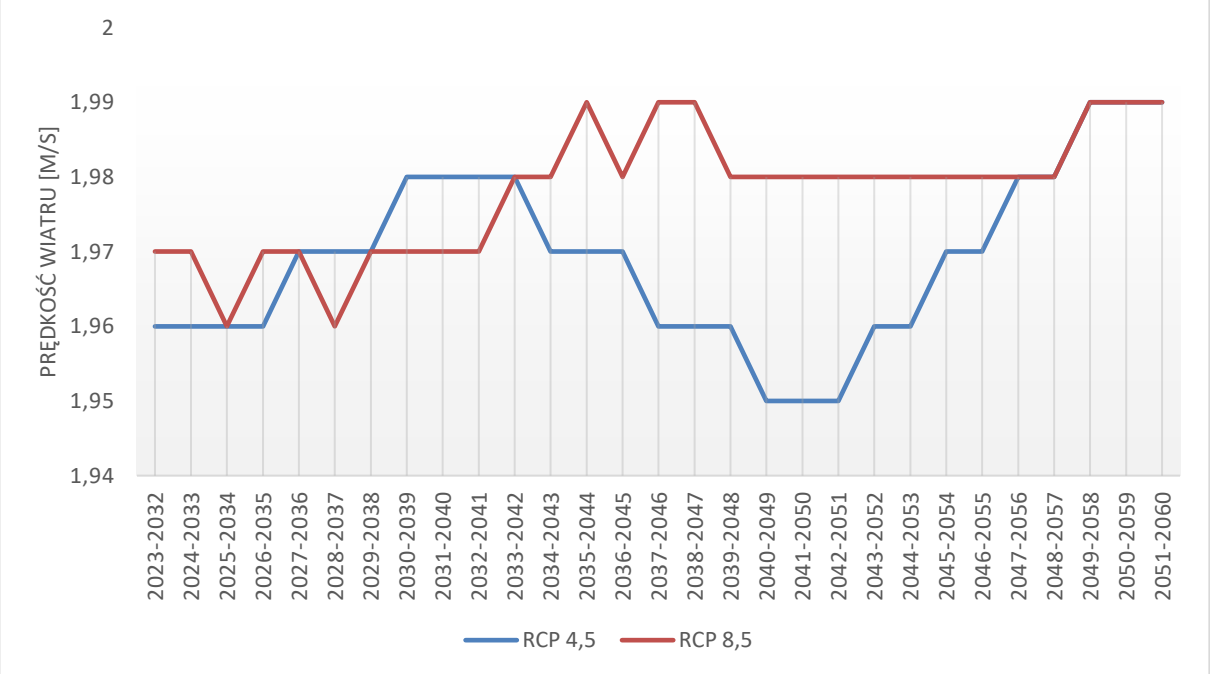
Rysunek 71 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7. Inne

1.7.1. Średnia prędkość wiatru

W odniesieniu do średniej prędkości wiatru na obszarze miasta, scenariusze klimatyczne wykazują niewielki trend rosnący (Rysunek 72). Według scenariusza RCP 4.5 średnia roczna prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 kształtować się będzie na poziomie 1,96 m/s, a w dekadzie 2051-2060 na poziomie 1,99 m/s. Scenariusz zakłada, że najniższa średnia prędkość wiatru wystąpi w dekadach 2040-2049, 2041-2050, 2042-2051 i będzie wynosiła 1,95 m/s. Z kolei najwyższa średnia prędkość wiatru osiągająca 1,98 m/s wystąpi w dekadach 2030-2039, 2031-2040, 2032-2041, 2033-2042. W związku z powyższym różnica średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2031 wyniesie 0,03 m/s. Zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 ukształtuje się na poziomie 1,97 m/s, a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 1,99 m/s. Najwyższą średnią prędkość wiatru (1,99 m/s) będą charakteryzowały się dekady 2035-2044, 2037-2046, 2038-2047, 2049-2058, 2050-2059, 2051-2060, natomiast najmniejsza w dekadach 2025-2034 i 2028-2037. W konsekwencji różnica w średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wynosi 0,02 m/s.

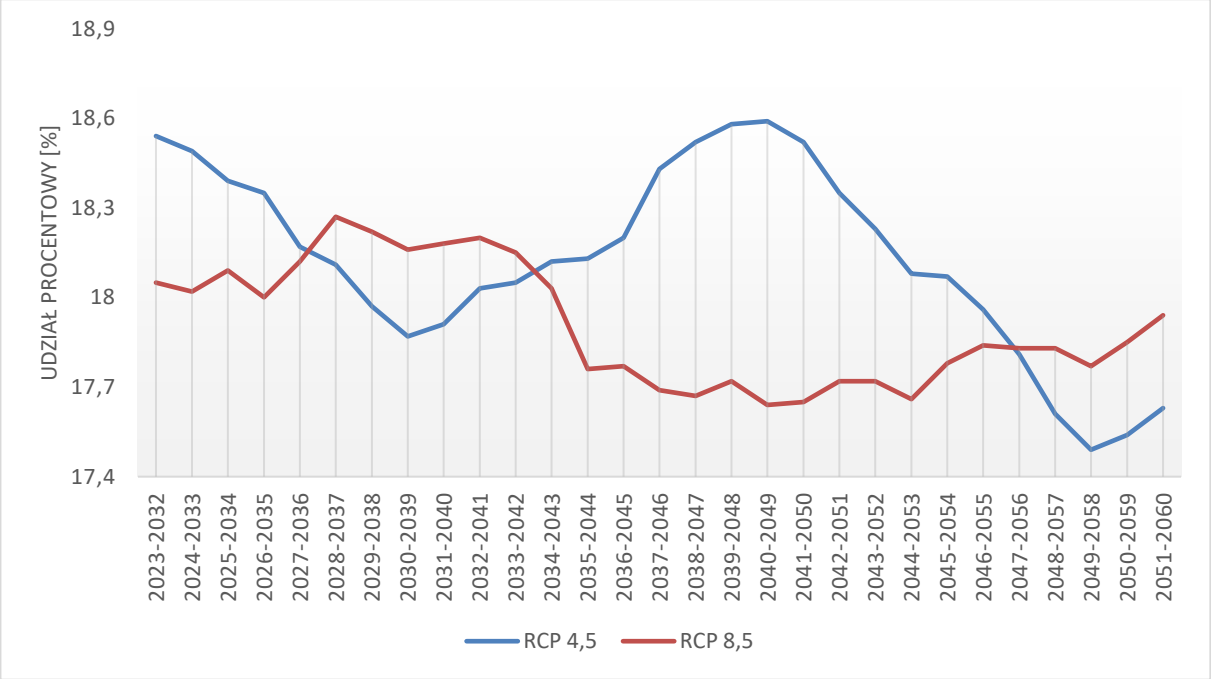


Rysunek 72 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7.2. Średni udział ciszy

Analizując średni udział ciszy, czyli wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s na terenie miasta, oba scenariusze RCP prognozują spadek udziału procentowego tego typu wiatrów (Rysunek 73). Zgodnie z RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 18,54%, natomiast w dekadzie 2051-2060 17,63%. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów o prędkości < 1 m/s w dekadzie 2023-2032 a w dekadzie 2051-2060 wynosi 0,91%. Co istotne, największym średnim udziałem ciszy (18,59%) będzie odznaczała się dekada 2040-2049 a najmniejszym (17,49%) dekada 2049-2058. Według scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 18,05%, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 17,94%. W związku z powyższym różnica między udziałem ciszy w w/w dekadach wynosić będzie 0,11%. Warto zaznaczyć, że najwięcej wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s (17,64%) wystąpi w dekadzie 2028-2037, a najmniej takich wiatrów (17,64%) w dekadzie 2040-2049.

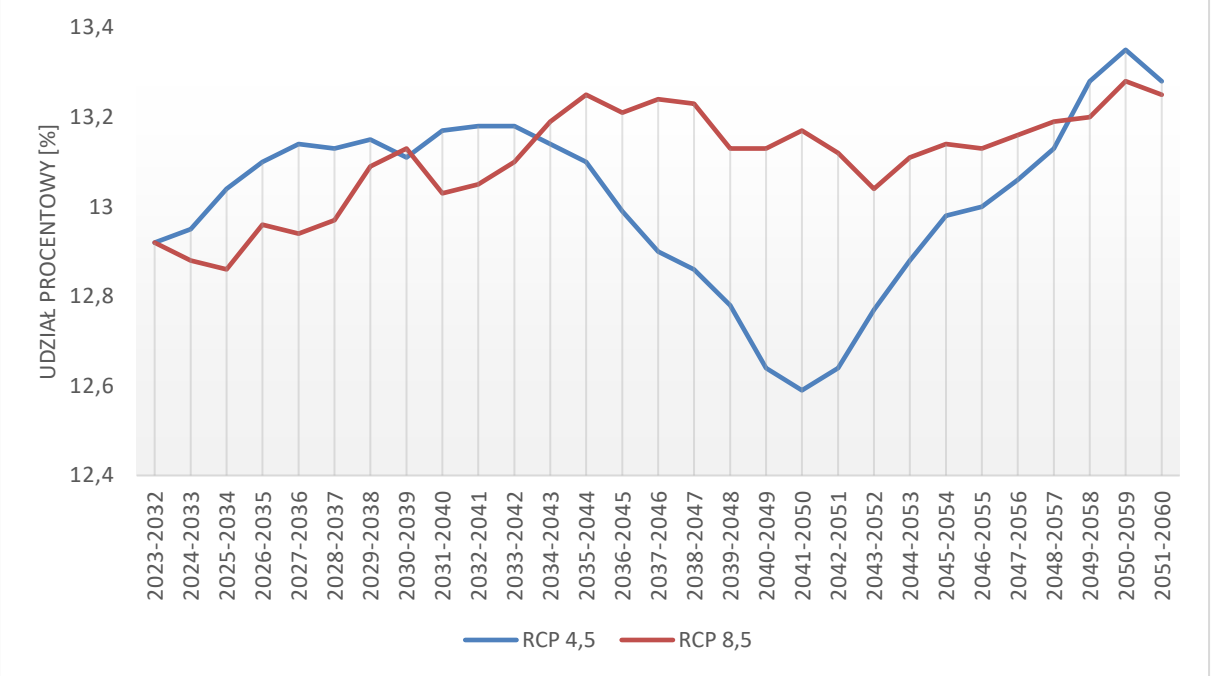


Rysunek 73 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych

Na obszarze miasta średni udział wiatrów bardzo słabych, czyli charakteryzujących się prędkością od 1 do 3 m/s, w perspektywie do 2060 roku wykazuje tendencję rosnącą dla scenariusza RCP 8.5, natomiast dla scenariusza RCP 4.5 tendencja ta jest nieznacznie malejąca (Rysunek 74). Według scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych stanowić będzie 12,92%, natomiast w dekadzie 2051-2060 o 0,36% mniej, czyli 13,28%. Warto zaznaczyć, że największym udziałem wiatrów bardzo słabych (13,35%) będzie charakteryzowała się dekada 2050-2059, natomiast najmniejszym (12,59%) dekada 2041-2050. Z kolei zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych ukształtuje się na poziomie 12,92% a w dekadzie 2051-2060 wyniesie on 13,25%. Największy udział wiatrów bardzo słabych (13,28%) wystąpi w dekadzie 2050-2059, natomiast najmniejszy (12,86%) w dekadzie 2025-2034.

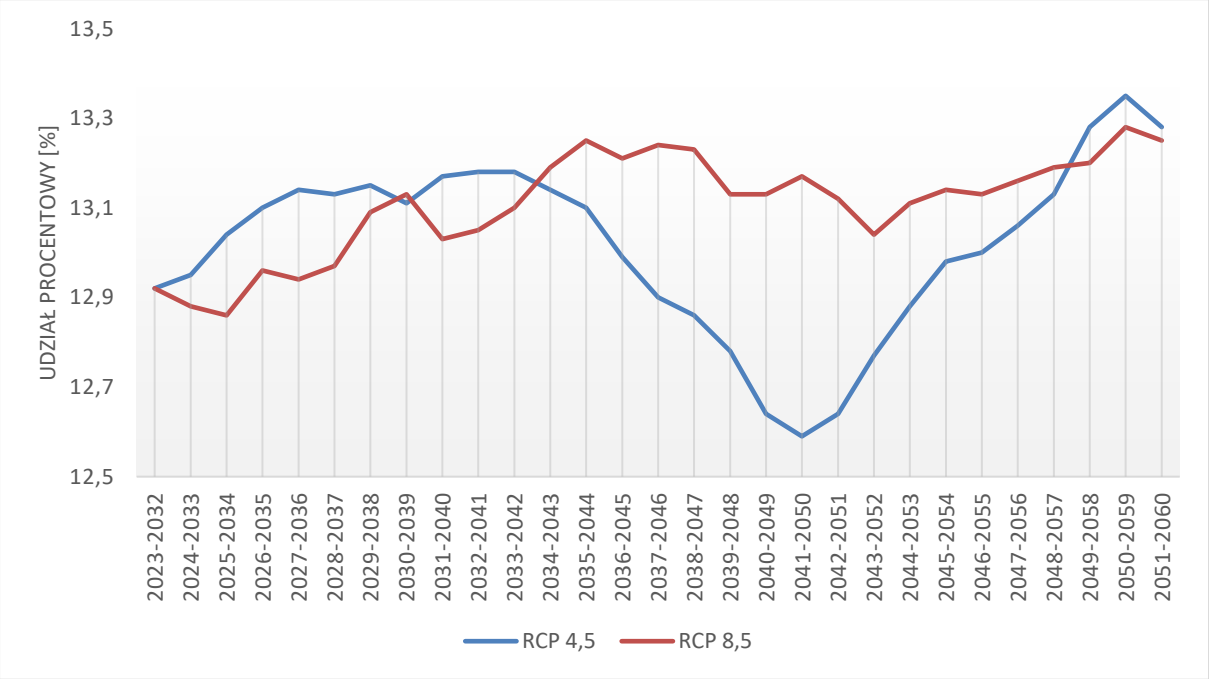


Rysunek 74 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych

Na terenie miasta średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych, czyli wiejących z prędkością 3-10 m/s, wykazuje trend rosnący w scenariuszu RCP 8.5 oraz nieznaczny trend malejący w scenariuszu RCP 4.5 (Rysunek 75). W dekadzie 2023-2032 odsetek wiatrów słabych i umiarkowanych oscylował będzie na poziomie 12,92% w scenariuszu RCP 4.5 i w scenariuszu RCP 8.5. Z kolei w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów wyniesie 13,28% dla scenariusza RCP 4.5 i 13,25% dla scenariusza RCP 8.5. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów wiejących z prędkością od 3 do 10 m/s we wskazanych dekadach kształtuje się na poziomie 0,36% dla scenariusza RCP 4.5 i 0,33% dla scenariusza RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że według scenariusza RCP 4.5 najmniejszy udział tego typu wiatrów (12,59%) wystąpi w dekadzie 2041-2050, natomiast największy (13,35%) w dekadzie 2050-2059. Scenariusz RCP 8.5 wskazuje, że najmniejszym udziałem wiatrów słabych i umiarkowanych (12,86%) będzie charakteryzowała się dekada 2025-2034 a największym (13,28%) dekada 2050-2059.

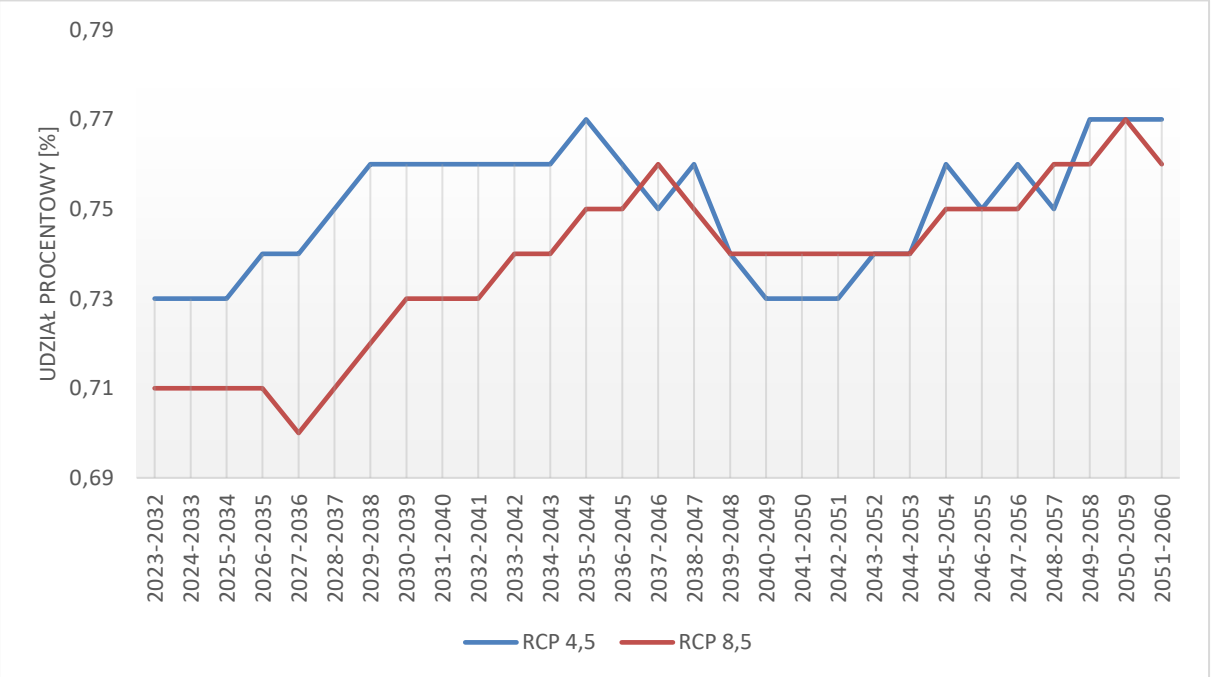


Rysunek 75 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych

Poddając analizie średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych, czyli wiejących z prędkością od 10 do 30 m/s, oba scenariusze RCP prognozują tendencję wzrostową tego zjawiska (Rysunek 76). Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział tego typu wiatrów stanowił będzie 0,73% a w dekadzie 2051-2060 o 0,04% więcej, czyli 0,77%. Podkreślić należy, iż najwięcej wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (0,77%) wystąpi w dekadach 2035-2044, 2049-2058, 2050-2059, 2051-2060, natomiast najmniej (0,73%) w dekadach 2023-2032, 2024-2033, 2025-2034, 2040-2049, 2041-2050, 2042-2051. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w dekadzie 2023-2032 wyniesie 0,71% a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 0,76%. W związku z powyższym, w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów będzie o 0,05% większy niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że największym odsetkiem wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (0,77%) będzie odznaczała się dekada 2050-2059, natomiast najmniejszym udziałem (0,7%) dekada 2027-2036.



Rysunek 76 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.7.6. Zachmurzenie ogólne

Na obszarze miasta średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w latach 2011-2060 nie wykazuje jednoznacznego trendu w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w prawie wszystkich analizowanych dekadach występować będzie w lipcu (minimum 61%, a maksimum 62%), natomiast największe w grudniu we wszystkich analizowanych dekadach (minimum 77%, maksimum 79%). Największa różnica w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 wystąpi w kwietniu (spadek o 4%), natomiast brakiem zmian w/w zjawiska we wskazanych dekadach będzie odznaczał się czerwiec i lipiec (Tabela 7).

Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	76	74	74	74	72	67	62	63	65	70	75	77
2021-2030	76	75	71	72	71	67	61	61	66	70	77	77
2031-2040	79	75	74	71	71	66	61	62	66	71	76	79
2041-2050	76	75	73	72	71	67	61	61	67	71	76	78
2051-2060	79	76	75	70	71	67	62	60	68	72	77	79

Scenariusz RCP 8.5 zakłada, że najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne we wszystkich analizowanych dekadach również będzie miało miejsce w lipcu (minimum 59% w dekadzie 2051-2060, a maksimum 62% w dekadzie 2011-2020), natomiast największe w grudniu w większości analizowanych dekadach z wartością minimalną równą 77% w dekadzie 2021-2030, a maksymalną równą 79% w dekadach 2041-2050, 2051-2060. Niemniej jednak, największą różnicę w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 prognozuje się w lutym (wzrost o 3%) i lipcu (spadek o 3%), natomiast udział procentowy w/w zjawiska we wskazanych dekadach nie ulegnie zmianie w marcu i kwietniu (Tabela 8).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	77	74	75	73	72	66	62	62	64	68	75	78
2021-2030	77	76	73	74	72	68	61	63	67	69	73	77
2031-2040	77	76	74	73	73	67	60	62	64	69	76	78
2041-2050	78	77	75	73	72	66	60	61	64	69	76	79
2051-2060	78	77	75	73	71	65	59	60	63	69	76	79

3. Spis tabel

Tabela 1 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 42
Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 42
Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 44
Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 44
Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 46
Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 46
Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 64
Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 65

4. Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarowo-obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne). 4
Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 5
Rysunek 3 Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 6
Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 6
Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 7
Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 7
Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 8
Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 8
Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 9
Rysunek 10 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 10
Rysunek 11 Absolutna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 10
Rysunek 12 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 11
Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 12
Rysunek 14 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 12
Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 13
Rysunek 16 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 14
Rysunek 17 Liczba dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 14
Rysunek 18 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 15
Rysunek 19 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 16
Rysunek 20 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło:

opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 16
Rysunek 21 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 17
Rysunek 22 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 18
Rysunek 23 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....18
Rysunek 24 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 19
Rysunek 25 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 20
Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 21
Rysunek 27 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 21
Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 22
Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 23
Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 23
Rysunek 31 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 24
Rysunek 32 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 24
Rysunek 33 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25
Rysunek 34 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25
Rysunek 35 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 26
Rysunek 36 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 26
Rysunek 37 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27
Rysunek 38 Suma opadów średniomiesięczna [mm]w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27
Rysunek 39 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....28
Rysunek 40 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....28
Rysunek 41 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023

(stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....29
Rysunek 42 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 29
Rysunek 43 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....30
Rysunek 44 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....30
Rysunek 45 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....31
Rysunek 46 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....32
Rysunek 47 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 32
Rysunek 48 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....33
Rysunek 49 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 33
Rysunek 50 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 34
Rysunek 51 Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 w okresie październik maj (Stacja Zakopane) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 35
Rysunek 52 Średni przepływ roczny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 36
Rysunek 53 Średnioroczny przepływ maksymalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....36
Rysunek 54 Średnioroczny przepływ minimalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....37
Rysunek 55 Przepływ zwyczajny roczny [m3/s] w latach 1990-2023 (stacja Zakopane-Harenda) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 38
Rysunek 56 Lokalizacja zakresu przyjętego do analizy scenariuszy klimatycznych – powiat tatrzański (źródło: opracowanie własne). 40
Rysunek 57 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 41
Rysunek 58 Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 43
Rysunek 59 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 45

Rysunek 60 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych (Tmin < -10°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 47
Rysunek 61 Średnia krocząca liczby dni mroźnych (Tmax < 0°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 48
Rysunek 62 Średnia krocząca liczby dni gorących (Tmax > 25°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 49
Rysunek 63 Średnia krocząca liczby dni upalnych (Tmax > 30°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 50
Rysunek 64 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych (Tmin > 20°C) do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 51
Rysunek 65 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 52
Rysunek 66 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 53
Rysunek 67 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 54
Rysunek 68 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 55
Rysunek 69 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 56
Rysunek 70 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych

projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 57
Rysunek 71 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 58
Rysunek 72 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 59
Rysunek 73 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 60
Rysunek 74 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 61
Rysunek 75 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/). 62
Rysunek 76 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu tatrzańskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/). 63

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 2. Zasoby wodne i przyrodnicze

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) 3
2. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 7
3. Zagospodarowanie terenu zlewni JCWP 9
4. Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych 14
5. Formy Ochrony Przyrody w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic 39
6. Spis tabel 64
7. Spis rysunków 64

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Prawie cały obszar Zakopanego leży w granicach 1 zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) (Rysunek 1):

- Biały Dunajec do Porońca PLRW200001214127.

Niewielkie fragmenty na obrzeżach miasta leżą w granicach 3 zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca PLRW200004214119;
- Białki do Jaworowego Potoku PLRW20000121415459;
- Biały Dunajec od Porońca do ujścia PLRW20000421412999.

Teren powyższych zlewni położony jest w Dorzeczu Wisły i Regionie Wodnym Górnej-Zachodniej Wisły. Wyżej wskazany Region Wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, zarządy zlewni w Nowym Sączu. Zlewnia RW200004214119 posiada nadzór wodny w Nowym Targu, pozostałe zaś w Zakopanem.

Według kart charakterystyki JCWP, wszystkie JCWP charakteryzują się ogólnym stanem złym. Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca posiada dobry potencjał ekologiczny. Natomiast Biały Dunajec do Porońca posiada słaby potencjał ekologiczny. W pozostałych JCWP występuje umiarkowany stan/potencjał ekologiczny. Ciek Białka do Jaworowego Potoku posiada stan chemiczny dobry, pozostałe zlewnie JCWP posiadają potencjał chemiczny poniżej dobrego. W zlewni Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca brak takich danych. Jedynie ciek Białka do Jaworowego Potoku nie jest zagrożony nieosiągnięciem celu środowiskowego.

Głównymi zagrożeniami dla jakości wody są:

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych;
- spływ do wód powierzchniowych substancji wykorzystywanych w rolnictwie (np. azotanów i fosforanów);
- regulacja koryt rzecznych i ograniczenie naturalnych siedlisk, poprzez nasiloną urbanizację.

W Tabela 1 podsumowano stan wód na terenie zlewni JCWP, w których zlokalizowane jest Zakopane.

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Tabela 1 Stan wód na terenie JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Kod i nazwa JCWP	Powierzchnia [km2]*	Status	Stan /Potencjał			Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środo-wiskowego
			ogólny	ekologiczny	chemiczny	
Biały Dunajec do Porońca RW200001214127	157,21	SZCW	zły	słaby	poniżej dobrego	zagrożona
Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca RW200004214119	266.96	SZCW	brak danych	dobry	brak danych	zagrożona
Białka do Jaworowego Potoku RW20000121415459	143,49	NAT	zły	umiarkowany	dobry	niezagrożona
Biały Dunajec od Porońca do ujścia RW20000421412999	64,65	SZCW	zły	umiarkowany	poniżej dobrego	zagrożona

Tabela 2 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec do Porońca RW200001214127 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane);

Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca RW200004214119 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	nie dotyczy
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	nie dotyczy
Presja chemiczna	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące -

Główne źródła	
	rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki pozostałe, górnictwo - rzeki główne

Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Białka do Jaworowego Potoku RW20000121415459 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	nie dotyczy
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki pozostałe
Presja chemiczna	nie dotyczy

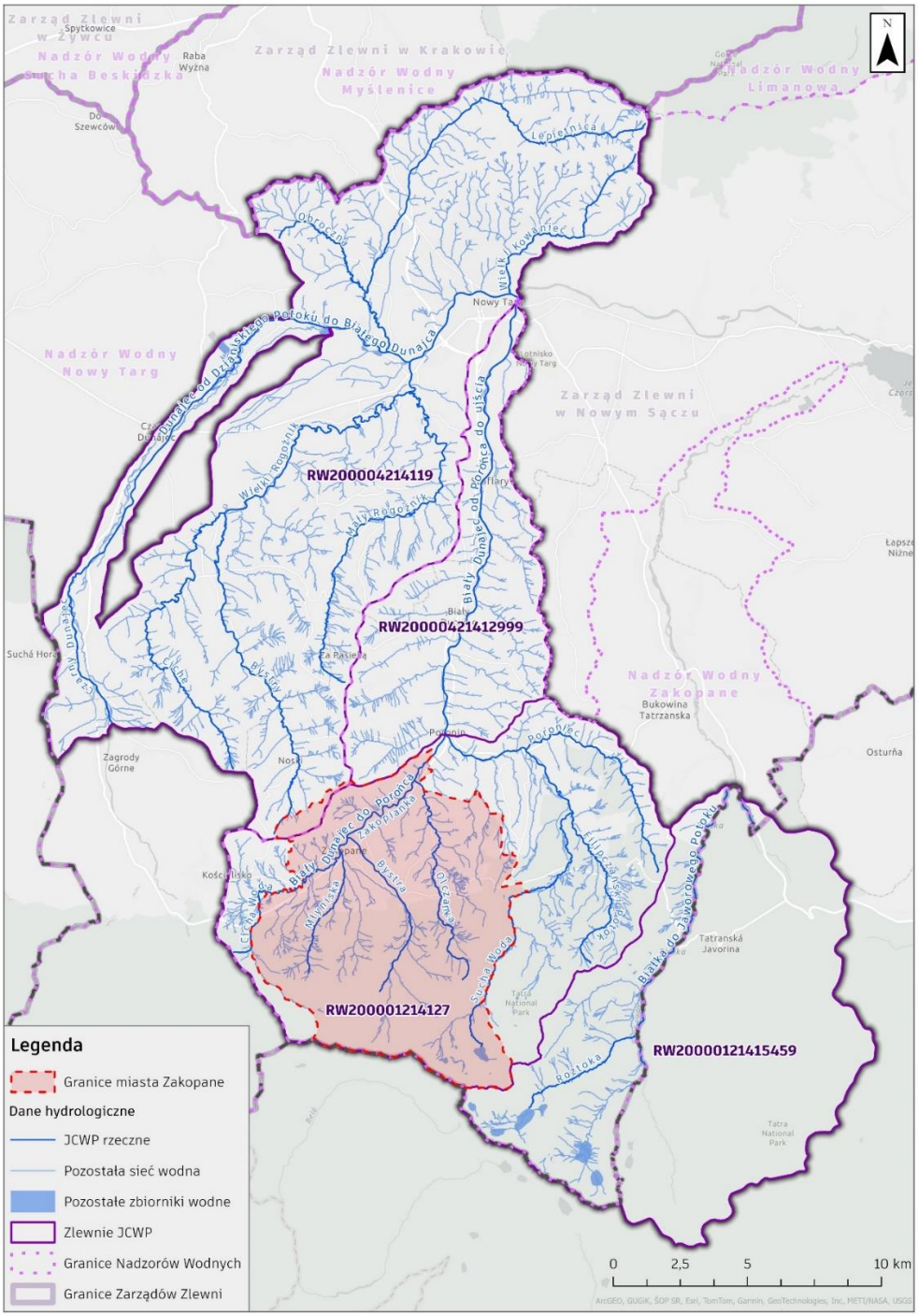
Tabela 5 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec od Porońca do ujścia RW20000421412999 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	prostowanie koryta - rzeki główne, budowle piętrzące - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne
Presja chemiczna	ozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski

Karty charakterystyki poszczególnych JCWP [1] przedstawiono w Załączniku 2a.

[1] *http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru Miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

2. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) obszar Miasta Zakopane położony jest w granicy dwóch jednostek (Rysunek 2):

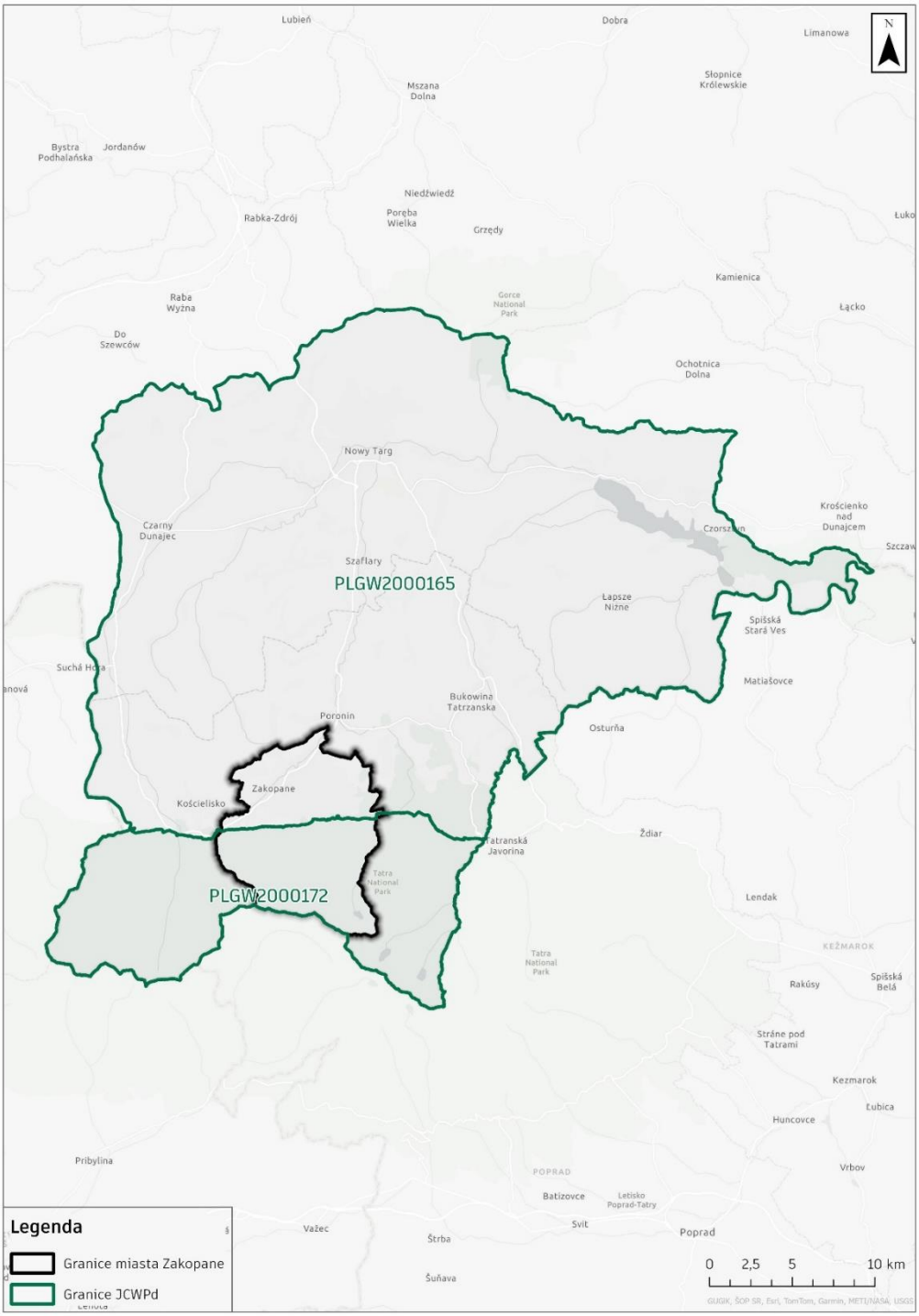
- PLGW2000172 – obejmuje południową część Miasta Zakopane;
- PLGW2000165 – obejmuje północną część Miasta Zakopane.

Zlewnie należą do Dorzecza Wisły, regionu Górnej-Zachodniej Wisły. Podlegają one pod RZGW w Krakowie.

Karty charakterystyki poszczególnych JCWPd [2] przedstawiono w Załączniku 2a.

[2] *http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 2 Wody podziemne w granicach obszaru Miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

3. Zagospodarowanie terenu zlewni JCWP

Zagospodarowanie terenu zlewni znajdujących się na terenie miasta i w jego pobliżu jest zróżnicowane (Rysunek 7).

W dwóch zlewniach największą powierzchnię zajmuje roślinność trawiasta i uprawa rolna – 70,61% w zlewni cieku Biały Dunajec od Porońca do ujścia (Rysunek 6), 63,13% w zlewni cieku Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca (Rysunek 4), a w dwóch zlewniach największą powierzchnię zajmują tereny leśne lub zadrzewione – 50,95% w zlewni cieku Biały Dunajec do Porońca (Rysunek 3) oraz 45,37% w zlewni cieku Białka do Jaworowego Potoku (Rysunek 5). Dla jakości życia, funkcjonowania miasta oraz jego zdolności do adaptacji wobec zmian klimatu kluczowe znaczenie ma zlewnia cieku Biały Dunajec do Porońca, w której niemal w całości znajduje się obszar Zakopanego. Aktywności na obszarze tej zlewni, czyli na terenie miasta, bezpośrednio wpływają na jakość wody oraz na wielkość przepływów w zasilanych przez nie ciekach. Zakopane i jego otoczenie, jako obszar górski, jest szczególnie wrażliwy na skutki zmiany klimatu. W ostatnich dekadach obserwuje się wzrost liczby intensywnych opadów w krótkim czasie [3], [4]. W górach, gdzie zlewnie są małe i strome, może prowadzić to do: krótkotrwałych, gwałtownych wezbrań wód wynikających z intensywnych opadów, tzw. powodzie błyskawiczne (flash floods), a także podtopień, erozji brzegów i zniszczeń infrastruktury (drogi, mosty, szlaki) oraz większego ryzyka osuwisk i lawin. Zmiany klimatyczne skracają czas zalegania pokrywy śnieżnej w Tatrach [5], co skutkuje mniejszą ilością wody wiosną z topniejącego śniegu, wpływając negatywnie na poziom wód w górskich potokach.

W dwóch zlewniach drugą największą powierzchnię zajmują tereny leśne lub zadrzewione – 27,21% w zlewni cieku Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca, 16,50% w zlewni cieku Biały Dunajec od Porońca do ujścia, w pozostałych dwóch zlewniach drugą największą powierzchnię zajmuje w przypadku zlewni cieku Biały Dunajec do Porońca – roślinność trawiasta i uprawa rolna (27,03%), a w przypadku zlewni cieku Białka do Jaworowego Potoku – grunt nieużytkowy (30,11%). W połowie zlewni procentowy udział terenów leśnych lub zadrzewionych jest większy niż średnia lesistość Polski (30,8% [6]) i średnia lesistość województwa małopolskiego (28,6% [7]).

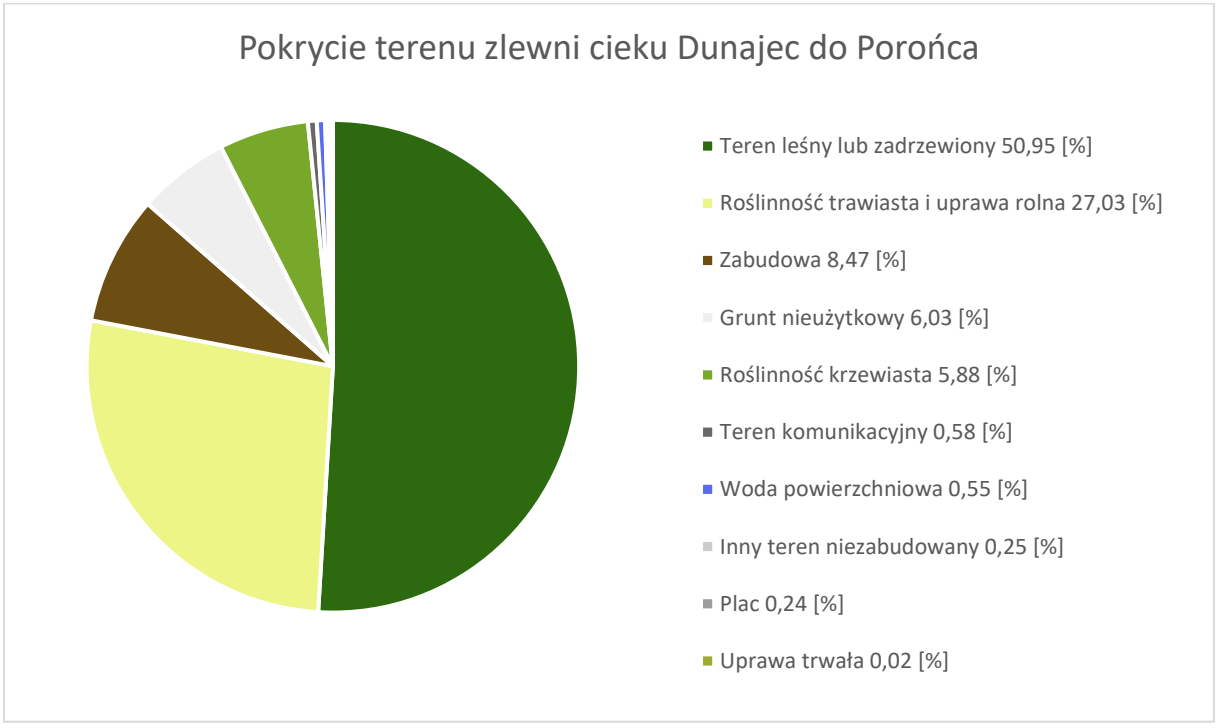
W trzech zlewniach na trzecim miejscu sklasyfikowano zabudowę, której powierzchnia zajmuje – 9,75% w zlewni cieku Biały Dunajec od Porońca do ujścia, 8,47% w zlewni cieku Biały Dunajec do Porońca, 7,67% w zlewni cieku Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca, a w zlewni cieku Białka do Jaworowego Potoku na trzecim miejscu sklasyfikowano roślinność krzewiastą (14,41%).

[3] https://www.imgw.pl/sites/default/files/2024-05/imgw-pib_klimat_polski_2023_raport.pdf
[4] https://imgw.pl/charakterystyka-wybranych-elementow-klimatu-w-polsce-w-2024-roku-podsumowanie/
[5] Falarz M., Bednorz E. (2021). Snow Cover Change. In: Falarz M. (eds) Climate Change in Poland. Springer Climate.
[6] https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie
[7] Rocznik Statystyczny Województwa Małopolskiego 2024. Stan na 2023 r.; https://krakow.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztwa-malopolskiego-2024,8,21.html

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Zabudowywanie zlewni cieków powoduje zmniejszenie się powierzchni chłonnych terenów zielonych. W połączeniu ze zmianami klimatu może to powodować, że woda opadowa szybciej spływa do cieków, zwiększając ryzyko powodzi, a nawet może prowadzić do tzw. efektu uszczelnionej zlewni, gdzie cieki reagują szybciej i gwałtowniej na każdy deszcz [8]. Dotyczy to w szczególności zlewni potoków górskich, o dużym nachyleniu stoków.

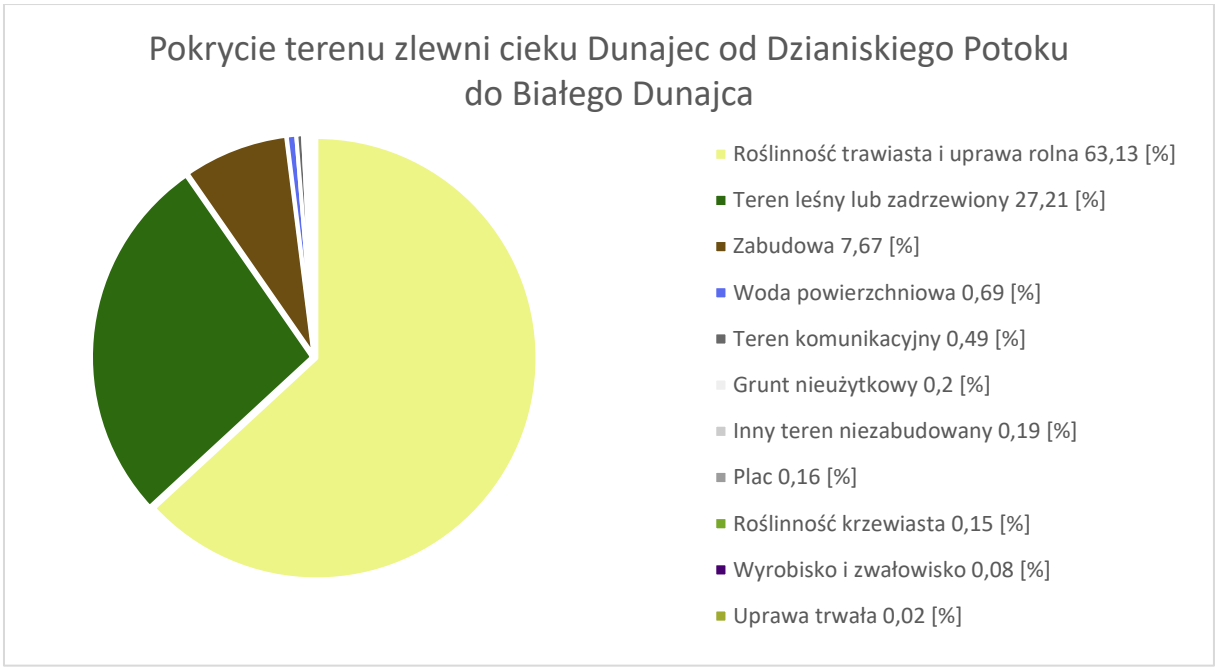
Duży udział terenów leśnych lub zadrzewionych oraz roślinności trawiastej i upraw rolnych występuje głównie w północnej, górskiej części Miasta Zakopane. W kontekście zmiany klimatu pokrycie terenu szatą roślinną na obszarach o dużym nachyleniu stoków może w pewnym stopniu łagodzić skutki intensywnych opadów, ograniczając ryzyko podtopień w Zakopanem.



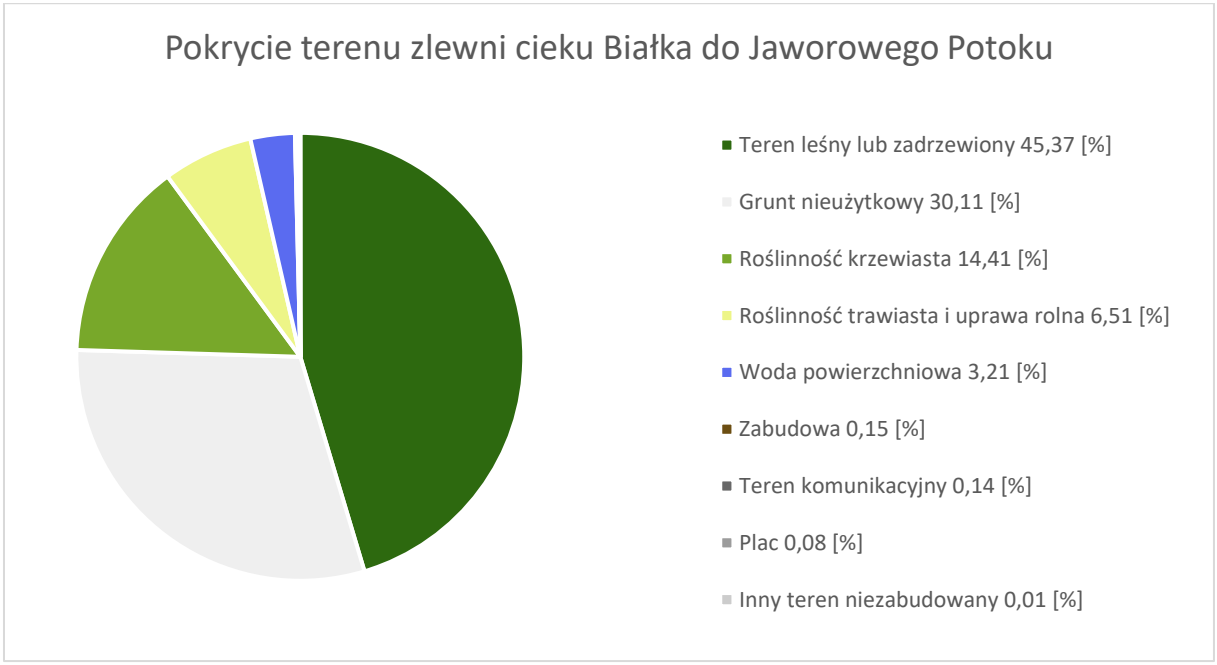
Rysunek 3 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Biały Dunajec do Porońca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

[8] Bzymek B., Jarosińska E. (2012). Wpływ uszczelnienia powierzchni zlewni na odpływ wód deszczowych. Czasopismo Techniczne. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

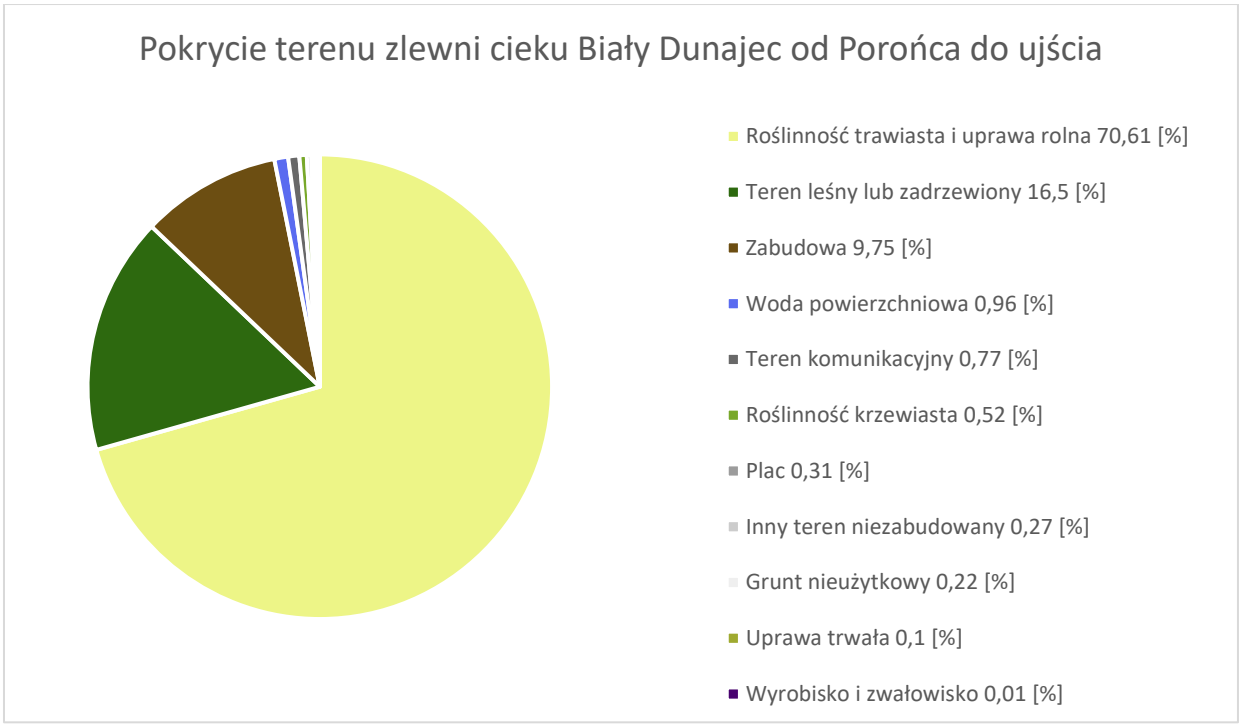
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 4 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

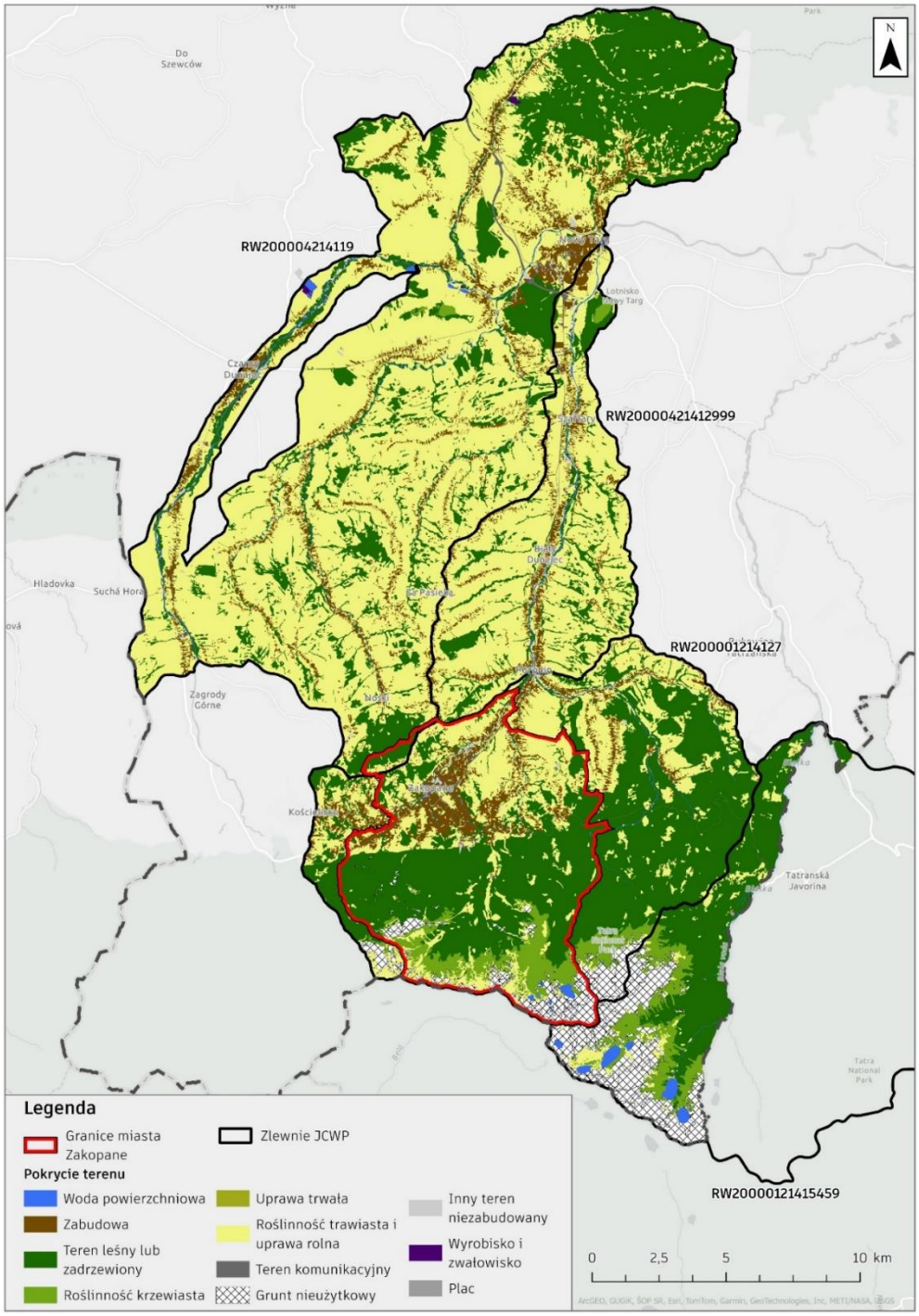


Rysunek 5 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Białka do Jaworowego Potoku (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK



Rysunek 6 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Biały Dunajec od Porońca do ujścia (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 7 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

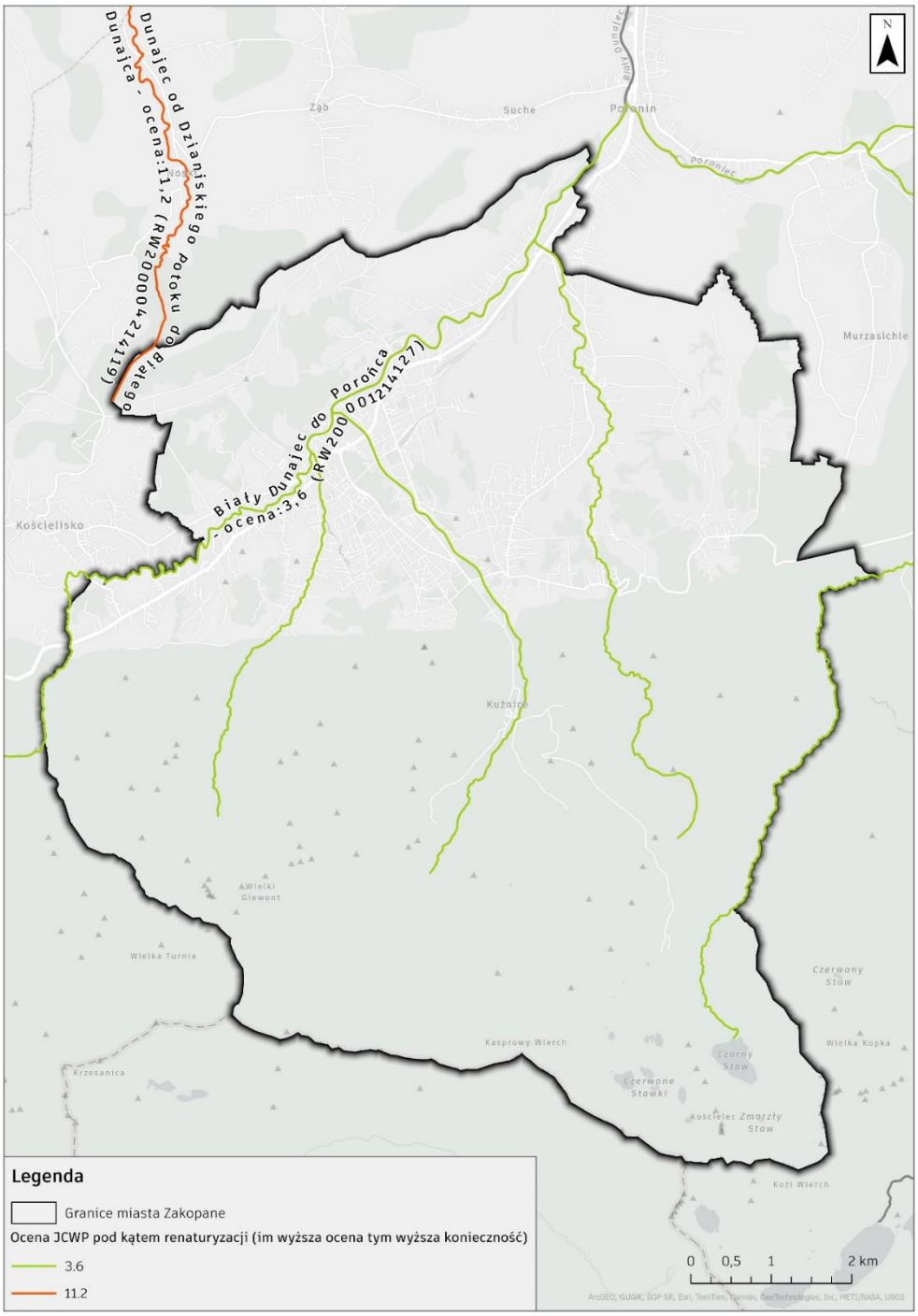
4. Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

Renaturyzacja wód powierzchniowych jest działaniem adaptacyjnym mającym na celu zwiększenie retencji naturalnej poprzez przywracanie struktury i funkcji ekosystemów wodnych, odtwarzanie mokradeł i torfowisk i łączności cieku z doliną oraz przywracanie ciągłości i różnorodności hydromorfologicznej cieków i jezior. Działania te zwiększają odporność miasta na występowanie powodzi ze strony cieków i suszy, ograniczając straty finansowe, społeczne, środowiskowe i gospodarcze i stwarzając obszary wytchnienia dla mieszkańców. Skutkuje to między innymi poprawą retencji korytowej i dolinowej i regulacją stosunków wodnych w mieście i jego otoczeniu.

KPRWP przedstawia działania, które powinny być podejmowane na ciekach na terenie miasta i w jego bezpośrednim otoczeniu (Zlewnie JCWP) (Rysunek 8, Tabela 6, Tabela 7).

Rozdział został opracowany na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych, dostępnego pod adresem: https://www.wody.gov.pl/nasze-dzialania/krajowy-program-renaturyzacji-wod-powierzchniowych.

Dokument pn.: „Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych” (wraz z załącznikami) udostępniany jest na podstawie złożonego do PGW Wody Polskie wniosku o udostępnienie informacji o środowisku.



Rysunek 8 Ocena cieków pod kątem potrzeby prac renaturyzacyjnych (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)

Tabela 6 Zestawienie JCWP w Zakopanem wraz z oceną cieków pod kątem potrzeby prac renaturyzacyjnych (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)

Jednolita część wód powierzchniowych		Status JCWP	Monitorowana (tak/nie)	Stan ogólny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena cieków pod kątem potrzeby prac renaturyzacyjnych	Działania renaturyzacyjne	Dodatkowe działania renaturyzacyjne
Nazwa	**Kod**								
Biały Dunajec do Porońca	RW200001214127	SZCW - silnie zmieniona część wód	tak	zły	słaby	poniżej dobrego	3,6	U4 D4 D5 T7 T8 T9 T16	U0 T2 T6 T15 P1
Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca	RW200004214119	SZCW - silnie zmieniona część wód	tak	brak danych	dobry	brak danych	11,2	U0 U4 U5 U9 U11 D1 D4 D5 D6 D7 T1 T2 T7 T8 T9 T10 T11 T12 T16 P2 P6	U1 U2 U3 U6 U7 U8 U10 U12 U13 D2 T3 T4 T5 T13 T14 T15 T17 T18 Z1 Z2 Z3 P1 P3 P4 P5
Białki do Jaworowego Potoku	RW20000121415459	NAT – naturalna część wód	tak	zły	umiarkowany	dobry	2	U0 U4 T7 T16	brak
Biały Dunajec od Porońca do ujścia	RW20000421412999	SZCW - silnie zmieniona część wód	tak	zły	umiarkowany	poniżej dobrego	1,2	U4 D4 D5 T16	U9 D1 D6 D7 T2 T8 T9 T10 T11 T12 T13 T14 T15 T17 T18 Z3 P1 P2

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 7 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Biały Dunajec do Porońca, Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca, Białki do Jaworowego Potoku, Biały Dunajec od Porońca do ujścia (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych oraz Załącznika nr 9 Katalog działań renaturyzacyjnych – rozszerzony do KPRW)

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
Modyfikacje renaturyzujące w ramach prac utrzymaniowych				
U0	Pozostawienie procesom naturalnym	Całkowite, konsekwentne i planowe zaniechanie ingerencji w ciek; pozostawienie naturalnym procesom hydromorfologicznym ("utrzymanie bierne").	Cieki w obszarach chronionych w miejscach przeznaczonych do kształtowania przez naturalne procesy. Cieki wśród nieużytków, terenów leśnych lub gruntów o zarzuconym użytkowaniu. Cieki referencyjne do obserwacji naturalnych procesów. Naturalne procesy hydromoroflogiczne będą zwykle prowadzić do renaturyzacji cieku, ale szybkość tego procesu zależy od potencjału cieku - najwyższa zwykle w ciekach o większej energii, z zadrzewionymi brzegami (ze względu na rolę rumoszu drzewnego).	Nie wymaga
U1	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wzdłuż brzegów cieku do spontanicznego rozwoju lub aktywne, lecz ograniczone kształtowanie roślinności brzegów rzek (wykaszanie naprzemienne, ograniczenie częstotliwości	Tworzenie i optymalizacja funkcjonowania strefy buforowej cieku, dla ograniczenia spływu biogenów i substancji zamulających oraz dla różnorodności biologicznej. Ważne szczególnie przy ciekach, także drobnych, w zlewniach intensywnie użytkowanych	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		do pojedynczego wykaszania letniego).	rolniczo. Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające się do zmniejszenia skutków suszy. Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym działaniem i na odcinkach poniżej. Utrzymanie płatów nieużytkowanej roślinności jako ostoi różnorodności biologicznej. Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające się do zmniejszenia skutków suszy. Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym działaniem i na odcinkach poniżej. Ograniczenie rozwoju inwazyjnych gatunków obcych. W przypadku inwazyjnych gatunków obcych koszenie ukierunkowane na ich eliminację. W przypadku pozostawienia niekoszonej roślinności zazwyczaj nastąpi rozwój ziołorośli, potem niekiedy rozwój	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			roślinności krzewiastej i drzewiastej; w przypadku aktywnego kształtowania zwykle nastąpi utrzymanie ziołorośli.	
U2	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z dna śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju. Ewentualnie ograniczone wykaszanie krętą linią, z naprzemiennym pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości wykaszania	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i procesów korytowych przez tylko częściowe wykaszanie formujące krętą linię nurtu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U3	Zaniechanie, modyfikacja lub ograniczenie usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju lub tylko jej wykaszanie. Ewentualnie usuwanie tylko w miejscach krytycznych; krętą linią, z naprzemiennym pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości usuwania, nienaruszanie osadów dennych	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i procesów korytowych przez tylko częściowe usuwanie formujące krętą linię nurtu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U4	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania drzew i krzewów	Pozostawienie do spontanicznego rozwoju roślinności drzewiastej,	Optymalne funkcjonowanie strefy buforowej rozwiniętej w oparciu	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
	porastających dno oraz brzegi śródlądowych wód powierzchniowych	w tym drzew zamierających i martwych (źródeł dostawy rumoszu drzewnego do cieku). Ewentualnie ograniczenie usuwania - pozostawianie części drzew. Por. także działanie D1.	o roślinność drzewiastą. Odtworzenie obecności rumoszu drzewnego w cieku jako ważnego elementu hydromorfologicznego. Stabilizacja brzegów przez roślinność drzewiastą. Zacienienie cieku i zapobieganie jego nagrzewaniu się, Zapobieganie nadmiernemu rozwojowi roślinności w cieku. Utrzymanie zadrzewień jako ostoi różnorodności biologicznej. Niekiedy aktywne kształtowanie mozaikowych warunków świetlnych w cieku i wzmocnień brzegu przez korzenie drzew (w tym stymulacja krętości nurtu przez rozwój drzew); kształtowanie zadrzewień odcinkowych, grupowych w celu zróżnicowania ocienienia cieku. Niekiedy także ścinanie drzew w nurt i pozostawianie w roli naturalnych deflektorów.	Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U5	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód naturalnych	Pozostawianie elementów skalnych, kamieni, powalonych drzew i rumoszu drzewnego; w razie konieczności z ewentualnym ich modyfikowaniem (punktowe	Utrzymanie zróżnicowanej struktury koryta lub je wzbogacanie np.: w wyniku stopniowego odtwarzania się obecności martwych drzew. Inicjowanie spontanicznych procesów	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		przecięcia, przesuwanie drzew, kotwienie elementów ruchomych). Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale często zaskakujące dla społeczeństwa, które wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że wszystkie przeszkody w cieku, a już na pewno powalone drzewa, wymagają niezwłocznego uprzątnięcia. Zwykle wymaga towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).	hydromorfologicznych związanych z obecnością takich elementów. Siedliska dla organizmów wodnych	
U6	Usuwanie ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód wynikających z działalności człowieka	Usuwanie pozostałości dawnych urządzeń wodnych, kładek, skupisk śmieci tworzących zatory	Usunięcie zbędnych elementów antropogenicznych	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U7	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne	Stabilizacja obiektów inżynieryjnych, uniknięcie głębszych ingerencji. łagodzenie skutków nadmiernej erozji dennej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U8	Wprowadzanie substratu mineralnego w celu spowodowania spontanicznego zasypania wyrw w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	"Karmienie rzeki" za przeszkodami poprzecznymi blokującymi transport rumowiska. Wprowadzanie pryzm żwiru w celu wytworzenia się bystrzy żwirowych i spowodowania	Spowodowanie spontanicznego zasypania przez ciek wyrw i wybojów w swoim dnie w dnie w wyniku zainicjowanych działaniem procesów hydromorfologicznych. Trwałe	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		spontanicznego zasypania wyrw w dnie. Por. także działanie D5.	rozwiązanie problemu nadmiernej erozji dennej.	Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w utrzymaniu rzek górskich.
U9	Zaniechanie lub ograniczenie zasypywania wyrw w brzegach śródlądowych wód powierzchniowych	Dopuszczenie spontanicznego rozwoju przynajmniej niektórych powstających wyrw w brzegach (w tym także popowodziowych). W przypadku wyrw, których rozwoju nie można zaakceptować, zabudowa z wykorzystaniem naturalnych elementów typowych dla rzeki, np. rumoszu drzewnego lub elementów biologicznych. Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale często zaskakujące dla społeczeństwa, które wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że cieki powinny być utrzymywane w stałym, niezmiennym kształcie. Zwykle wymaga towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).	Przynajmniej częściowe przywrócenie procesów erozji bocznej i migracji koryta, a w konsekwencji dostawy rumowiska do rzeki i zróżnicowanego morfologicznie koryta. M. in. w ramach wyznaczenia "korytarza swobodnej migracji rzeki". Zachowanie dynamicznie kształtującego się zasobu siedlisk dla gatunków korzystających z wyrw (w tym zimorodek, brzegówka). Ewentualnie możliwe jest kształtowanie urozmaiconego koryta i siedlisk dla organizmów wodnych przy okazji koniecznej likwidacji niektórych wyrw. Akceptacja rozwoju wyrw w ramach szerzej wyznaczonego tzw. "korytarza swobodnej migracji rzeki" jest optymalnym rozwiązaniem. Z drugiej strony, dopuszczenie swobodnego rozwoju wyrw ograniczone jest często zagospodarowaniem terenu i powstawaniem zagrożenia dla zabudowy	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			lub infrastruktury. Działanie nie znajdzie więc zastosowania na terenach zurbanizowanych i silnie zainwestowanych. Przesłanki ekologiczne przemawiające za dopuszczeniem swobodnej migracji rzeki mogą natomiast przeważać nad interesem ochrony nieużytków, użytków zielonych i lasów.	
U10	Zaniechanie lub ograniczenie usuwania namułów i osadów piaszczystych	Dopuszczenie spontanicznych procesów odkładania osadów. W razie konieczności, odmulanie tylko odcinkowe, odmulanie tylko części przekroju poprzecznego krętą linią nurtu.	Przynajmniej częściowe przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Ewentualnie usunięcie skutków antropogeniczne wzmożonej dostawy osadów; kształtowanie urozmaiconego koryta przez częściowe usuwanie namułów. Odtworzenie piaszczystych łach i odsypów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U11	Zaniechanie usuwania żwirowych osadów dennych	Przywrócenie naturalnej dynamiki transportu i depozycji żwirów. W razie konieczności, najwyżej punktowe i ograniczone przemieszczanie i redeponowanie żwirów w obrębie koryta; bez ich usuwania z koryta rzecznego	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Utrzymanie odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. Ewentualnie co najwyżej punktowe interwencje - zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych i utrzymaniu odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. W przypadkach, gdy nadmierne odkładanie się żwirów jest antropogenicznie wymuszone przez budowle poprzeczne (np. zapory przeciwrumowiskowe), celowe może być wykonanie prac utrzymaniowych w formie działania U8 - przemieszczanie żwirów za zaporę i "karmienie rzeki" poniżej zapory. Docelowo należy jednak rozważyć optymalne i trwałe rozwiązanie takich problemów przez przywrócenie możliwości transportu rumowiska (np. działanie T16).	
U12	Korekta niewłaściwie wykonanego odmulania - likwidacja brzegowych nasypów uformowanych z usuniętych namułów	Całkowite usuwanie, plantowanie wałów nasypów lub tworzenie w nich przerw	Korekta niewłaściwego wykonania odmulania. Przywracanie łączności cieku z terasą zalewową; umożliwianie przepływów ponadkorytowych.	Nie wymaga
U13	Zaniechanie usuwania tam bobrowych	Akceptacja tam bobrowych.	Opóźnianie odpływu, retencja wody, wychwyt biogenów	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
U14	Modyfikacja lub usuwanie tam bobrowych	Zastosowanie urządzeń technicznych stabilizujących poziom wody przy zachowaniu tamy. W koniecznych przypadkach rozbiórka tam bobrowych (uwaga, działanie o ograniczonej skuteczności, tamy są zwykle odbudowywane)	Usuwanie tylko wyjątkowo! Tylko w przypadku konfliktu tam bobrowych z kluczowymi tarliskami ryb lub drogą do nich.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
Działania dodatkowe w ramach zwykłego zarządzania wodami				
D1	Nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej	Sadzenie drzew i krzewów na brzegach wód	Umocnienie brzegów. Docelowe różnicowanie morfologii koryta przez struktury w korzeniach drzew oraz docelowe zapewnienie dostawy rumoszu drzewnego. Stymulacja krętości koryta przez rozrastające się korzenie drzew. Zacienienie koryta lub tworzenie mozaikowych warunków świetlnych. Tworzenie zadrzewień jako siedlisk dla różnorodności biologicznej. Niekiedy, dla pozostawienia dostępu do koryta rzeki np. dla prac utrzymaniowych, bywa realizowane tylko na jednym brzegu lub naprzemiennie.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D2	Kształtowanie roślinności w strefie zalewowej i na brzegach wód	Wprowadzanie i usuwanie drzew na terasie zalewowej, zależnie	Ukierunkowanie przepływu ponadkorytowego, jego ewentualne	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		od potrzeb. Koszenie, wypas lub inne techniki kształtowania roślinności na terasie zalewowej. Uwaga, działania dotyczące roślinności, w tym drzew, na samych brzegach cieków powinny być klasyfikowane jako U1, U4, D1).	opóźnianie. Kształtowanie roślinności terasy zalewowej jako siedliska dla cennych gatunków, optymalizacja znaczenia terasy zalewowej dla różnorodności biologicznej.	Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D3	Bariery biogeochemiczne	Sztuczne bariery w formie wykopów równoległych do brzegów wód, wypełnionych substratem organicznym lub wapiennym	Zapobieganie eutrofizacji wód. Tylko wyjątkowo! W przypadku silnie oddziałujących, a niemożliwych do ograniczenia w inny sposób spływów ze zlewni. Działanie o charakterze eksperymentalnym.	Publikacje naukowe.
D4	Wprowadzanie elementów kluczowych dla zróżnicowania siedliskowego w korycie	Wprowadzanie rumoszu drzewnego (powalone drzewa swobodnie leżące, zakotwione fragmenty martwych drzew). Wprowadzanie elementów skalnych, głazów. Elementy wprowadzane powinny być odpowiednie do charakteru rzeki. Tu także: wprowadzanie elementów stanowiących siedliska dla chronionych organizmów.	Zróżnicowanie morfologii koryta. Siedliska dla cennych gatunków. Zwiększenie szorstkości koryta (opóźnianie odpływu).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
D5	Wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych naśladujących układy bystrzy i plos lub kierujących przepływ	Planowe formowanie bystrzy w sekwencji odpowiedniej dla cieku, poprzez wprowadzanie i zagęszczanie kamieni i żwirów formujące korony bystrzy, oraz wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych kierujących nurt.	Odtworzenie sekwencji bystrze-ploso, typowej dla naturalnych rzek żwirowych. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej. Zapobieganie powstawaniu nadmiernej mocy strumienia i jej niepożądanych skutków, w tym nadmiernej erozji dennej. Przywracanie zbliżonego do naturalnego poziomu samooczyszczania oraz zróżnicowanie siedlisk flory, fauny bezkręgowej i ichtiofauny właściwych dla cieków żwirodennych. Zróżnicowanie siedlisk ryb, w tym umożliwianie tarła gatunków wymagających żwirowego substratu. Interwencje mogą służyć ułożeniu głównego nurtu poprzez zmianę przekroju koron pryzm, ewentualnie dosypanie żwiru w strefach brzegowych dla ograniczania ucieczki koryta poza działkę rzeki. Uziarnienie pryzm wymaga dobrania do energetyki cieku. Działanie typowe dla cieków żwirodennych o spadkach odcinkowych powyżej 0,02%.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016) Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w utrzymaniu rzek górskich.
D6	Wprowadzanie naturalnych deflektorów	Wprowadzanie pni drzew, głazów, sekwencji głazów, kierujących nurt	Inicjacja erozji bocznej i meandryzacji. Kierowanie przepływu w celu inicjacji procesów korytowych.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			Zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych	Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D7	Modyfikacje zarządzania wodą, w celu eliminacji antropogenicznych zniekształceń przepływu	Gospodarowanie wodą na zbiornikach symulujące naturalną zmienność reżimu hydrologicznego (generowanie przepływów ponadkorytowych, unikanie nagłych zrzutów wody w okresach niżówkowych, unikanie zrzutów wód krytycznych dla ryb i ptaków) i zapewnianie przepływów środowiskowych. Utrzymywanie ciągłości ekologicznej rzek przez utrzymywanie otwartych jazów, wrót itp. przegród.	Przywrócenie drożności cieków dla organizmów wodnych. Odtworzenie hydromorfologicznej roli przepływów wysokich i niskich. Ochrona gatunków korzystających z niskich stanów wód. Urządzenia nie pełniące obecnie istotnych funkcji, a ważne do utrzymania np. ze względów kulturowych. W przypadku urządzeń o istotnej funkcji, działanie wymaga kompromisu z tą funkcją, który może być warunkiem utrzymania korzystania z wód w obliczu wymogu osiągnięcia celów środowiskowych.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania techniczne				
T1	Inicjacja erozji bocznej koryta	Prace ziemne inicjujące erozję boczną i meandryzację, z założeniem, że dalsza kontynuacja procesu będzie zachodziła samorzutnie.	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta, a docelowo ewentualnie naturalnej meandryzacji. Często w powiązaniu z równoczesnym odpowiednim kierowaniem nurtu	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			za pomocą deflektorów z materiałów naturalnych (D6), budowli kierujących nurt (T12) lub pryzm żwirów-kamiennych (D5). W przypadku istnienia umocnień brzegów, konieczne połączenie z likwidacją takich umocnień (działanie T7, ew. T8).	
T2	Kształtowanie nowego lub odtwarzanie dawnego koryta o postaci optymalnej ekologicznie	Utworzenie nowego koryta lub odtwarzanie koryta historycznego, zwykle meandrowego lub roztokowego i zróżnicowanego strukturalnie. Ponowne włączanie odciętych meandrów i menadrujących odcinków w bieg rzeki. Tworzenie i odtwarzanie alternatywnych koryt przepływu wielkich wód. Tworzenie krętego, naturopodobnego koryta wód niskich w obrębie sztucznego szerokiego koryta. Tu także: odtwarzanie wielonurtowości, odtwarzanie wysp.	Utworzenie zróżnicowanego morfologicznie koryta. Inicjacja procesów dalszego jego rozwoju. Odtwarzanie wielonurtowości. Odtwarzanie warunków dla przepływu korytotwórczego rzek roztokowych. Odtwarzanie dawnych, obecnie niefunkcjonujących koryt. Obejścia niemożliwych do likwidacji urządzeń wodnych (por. likwidacja przegród poprzecznych T16)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T3	Obniżanie fragmentów terenu przyrzecznego	Odtworzenie szerokości przekroju poprzecznego koryta na odcinkach sztucznie zawężonych. Obustronne	Przywracanie warunków dla przepływu pozakorytowego. W przypadku usuwania zawężeń: likwidacja przeszkód	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		lub naprzemienne obniżanie pasa terenu przy korycie - wykształcenie koryta dwudzielnego do prowadzenia wód wysokich. Obniżanie terenu między meandrami w przypadku rzek silnie wciętych.	w przepływie wód wysokich, ograniczenie lokalnego ryzyka powodziowego, poprawa ciągłości ekologicznej i transportu osadów. W przypadku zastosowania na dłuższych odcinkach - optymalizacja warunków przepływu wielkich wód gdy nie można odtworzyć naturalnych warunków przepływu ponadkorytowego. Różnicowanie warunków morfologicznych i siedliskowych w strefie równi zalewowej. Poza korytem: przywracanie naturalnych warunków sedymentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych)	
T4	Odnawianie starorzeczy	Przywracanie okresowej łączności starorzeczy z rzeką przy wyższych stanach wód. Wyjątkowo także: czynna ochrona starorzeczy przez usuwanie namułów	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Odnawianie ekosystemów starorzeczy i umożliwienie ich dynamicznej trwałości. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. Wyjątkowo: sztuczne zachowanie starorzeczy także gdy potrzebne dla różnorodności biolog.,	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			a niemożliwe odtworzenie natur. procesów je odnawiających	
T5	Tworzenie quasi-starorzeczy	Wykonanie zagłębień kształtem zbliżonych do starorzeczy, oczek wodnych, małych zbiorników wodnych, okresowo wypełnianych wodą lub tworzących mozaikę siedlisk ziemnowodnych, zwykle w systemach koralikowych w strefie równi zalewowej	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. przywracanie naturalnych warunków sedymentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T6	Odtwarzanie rzędnej dna wraz z przywróceniem równowagi bilansu rumowiska	Wymuszanie podniesienia rzędnych dna. Uruchomienie rumowiska - likwidacja przegród, likwidacja umocnień brzegów, przywrócenie równowagi bilansu rumowiska. W razie potrzeby wprowadzanie substratu mineralnego.	Przywracanie warunków równowagi. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej i nadmiernemu wcinaniu się koryt cieków. Przywrócenie przepływów ponadkorytowych. Odtworzenie warunków wodnych dla mokradeł przyrzecznych; ograniczenie drenażu mokradeł. Przywracanie łączności cieku głównego z dopływami. Często w połączeniu z działaniem T15, niekiedy także T7, T8, T1)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T7	Likwidacja umocnień brzegów	Likwidacja opasek brzegowych betonowych i kamiennych, okładzin szczelnych kamiennych, ostróg, tam	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		podłużnych, murów oporowych itp. Rozbiórka żłobów kamiennych, betonowych. W przypadku gdy równocześnie tworzone są oddalone od aktualnego biegu rzeki umocnienia na krawędziach "korytarza swobodnej migracji cieku" - patrz działanie T8.	erozji bocznej i meandryzacji (często w powiązaniu z T1)	
T8	Zastępowanie umocnień brzegów przez umocnienia śpiące na granicach wyznaczonego korytarza swobodnej migracji rzeki	Wykonanie "śpiących zabezpieczeń" na granicy dopuszczalnej erozji bocznej rzeki, odległych od aktualnego jej koryta, w powiązaniu z usunięciem umocnień na obecnych brzegach (por. działanie T7).	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie erozji bocznej i meandryzacji - przy ograniczeniu możliwości zbyt rozległego meandrowania rzeki (sztuczne wyznaczenie granic swobodnego meandrowania).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T9	Przebudowa umocnień brzegów na bardziej naturalne	Zastępowanie umocnień technicznych brzegu przez umocnienia biotechniczne i biologiczne (wykorzystanie w ścieli faszynowej świeżych gałęzi wikliny - umocnienie biotechniczne; Ewent. tamy podłużne i ostrogi z materiałów naturalnych, z koroną zdolną do porostu wikliną; wikliny	Poprawa siedlisk dla organizmów wodnych przy zachowaniu funkcji umocnienia brzegu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		i drzewa liściaste jako bioumocnienia).		
T10	Unaturalnianie profilu brzegu	Odtwarzanie naturalnego charakteru brzegu poprzez wykonanie zatok, wysp, cypli, zmniejszenie spadku brzegu. Odtwarzanie zatok zastoiskowych, innych zatoczek itp. Tu także profilowanie brzegu w celu umożliwienia dostępu zwierząt i ludzi do cieku.	Poprawa i urozmaicenie siedlisk dla organizmów wodnych i mokradłowych, w tym roślinności przybrzeżnej (szuwary, gatunki namuliskowe).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T11	Odtwarzanie wysokich skarp brzegowych	Tworzenie odsłoniętych skarp, naśladujących podcięcia erozyjne, wyrwy brzegowe	Tworzenie siedlisk dla gatunków ptaków (zimorodek, brzegówka), gdy działanie U9 nie jest efektywne.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T12	Budowle lub struktury kierujące nurt w celu inicjacji renaturyzujących procesów korytowych	Budowa tam podłużnych i ostróg z materiałów naturalnych. Budowa deflektorów nurtu inicjujących procesy korytowe. Preferowane struktury naturopodobne.	Tylko wyjątkowo! Zwężenie koryta i wytworzenie oraz utrwalenie nowych brzegów na odcinkach rzek, które są nadmiernie antropogenicznie poszerzone. Zapobieganie awulsji nurtu rzek roztokowych do odnóg stwarzających ryzyko, przy generalnym zachowaniu wielonurtowości.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T13	Likwidacja lub odsuwanie wałów przeciwpowodziowych i przywracanie terenów zalewowych	Całkowita lub częściowa rozbiórka wałów i umożliwienie wylewów. Może wymagać budowy nowych	Przywracanie zalewów doliny rzecznej. Naturalna retencja dolinowa.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		wałów w bardziej oddalonych od rzeki lokalizacjach w celu zachowania ochrony powodziowej ("odsuwanie wałów").		
T14	Usuwanie lub przekopywanie nasypów brzegowych lub meandrowych	Wykonanie przekopów (kanałów) przez "wały brzegowe" przykorytowe (w sensie formy terenu) w celu odtwarzania krewas. Por. także działanie U12. Wykonanie przekopów (kanałów) przez wały meandrowe w sąsiedztwie starorzeczy.	Odcinkowe umożliwienie wlewów wód rzecznych na obniżone fragmenty równi zalewowej przy przepływie brzegowym. Umożliwienie odświeżania starorzeczy.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T15	Likwidacja lub przebudowa zabudowy dna	Rozbiórka progów dennych, ewentualnie ich przebudowa na bystrotoki albo w przypadku gurt lub niewielkich progów, niwelacja sekwencją pryzm żwirowo-kamiennych. W praktyce, często celem jest zastąpienie sekwencji betonowych progów sekwencją odtworzonych bystrzy żwirowo-kamiennych, naśladujących naturalny profil podłużny rzeki	Celem działania jest przywrócenie optymalnych warunków hydromorfologicznych i siedliskowych w korycie; uruchomienie dotychczas blokowanego zabudową dna transportu rumowiska dennego i przywrócenie jego równowagi.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T16	Likwidacja lub udrażnianie przegród poprzecznych	Zależnie od możliwości, w kolejności preferencji: Rozbiórka przegród	W miarę możliwości jak najpełniejsze odtworzenie ciągłości biologicznej	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		poprzecznych. Przebudowa przegród poprzecznych na bystrza o zwiększonej szorstkości lub niwelacja niskich przegród za pomocą pryzm żwirowo-kamiennych. Budowa obejść naśladujących koryto naturalne. Budowa przepławek lub innych podobnych urządzeń.	i hydromorfologicznej, umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych i transportu osadów. Optymalna jest likwidacja przegród, co powinno być stosowane zawsze, gdy nie pełnią obecnie ważnych funkcji środowiskowych lub korzystania z wód. Ew. częściowa likwidacja, np. usunięcie klap jazów, zablokowanie zabytkowych jazów w położeniu otwartym z zachowaniem samej budowli. Gdy jest to konieczne, udrażnianie przegród jako kompromis z zachowaniem lub częściowym zachowaniem funkcji piętrzenia - możliwie najlepiej dobrane obejścia lub przepławki.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Nawrocki (2016 red.) Przepławki dla ryb - projektowanie, wymiary, monitoring Inne liczne oprac. podręcznikowe dot. przepławek i drożności
T17	Przebudowa przepustów	Przebudowa niedrożnych przepustów: likwid. uskoków dna, przebud. na przepusty o dużym świetle z dnem naturalnym, mosty, brody; pryzmy żwirowe powyżej przepustu, odcinkowo zwiększające dynamikę cieku powyżej przepustu	Umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych. Ograniczanie niekorzystnych zjawisk erozyjnych w dół od przepustów. Odtwarzanie możliwości transportu rumowiska przez przepusty.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016)
T18	Usuwanie umocnień i odtwarzanie naturalnych procesów w ujściach rzek	Usuwanie umocnień ujść rzek do jeziora, morza, np. kierownic,	Odtwarzanie procesów naturalnej dynamiki ujść rzecznych, w tym estuariów. Umożliwienie tworzenia się	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		stymulacja odkładania osadów w ujściach rzek	delt, systemów łach. Umożliwienie procesów roztokowania w odcinkach ujściowych cieków.	
Działania w zlewni				
Z1	Renaturyzacja mokradeł w zlewni	Blokowanie lub likwidowanie rowów odwadniających mokradła, przywracanie naturalnych warunków wodnych mokradeł. Usuwanie nalotów drzew i krzewów w celu przywracania roślinności typowej dla mokradeł. Koszenie, wypas i inne kształtowanie roślinności w celu utrzymania roślinności typowej dla mokradeł. Uwaga, dotyczy mokradeł poza brzegami i strefą zalewową cieku. Działania renaturyzujące mokradła związane z samym ciekiem powinny być klasyfikowane w grupie U, D oraz T.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Łagodzenie wpływu suszy. Ograniczenie niekorzystnego odpływu z degradujących się mokradeł do wód (np. spływu substancji humusowych z degradujących się torfowisk). Utrzymanie i przywrócenie procesu torfotwórczego (zapobieganie zmianom klimatycznym przez pochłanianie CO_2 przez torfowiska).	Bogata lit. naukowa i podręcznikowa.
Z2	Ograniczanie spływu powierzchniowego	Zabudowa linii spływu i rozsączanie wody. Tworzenie drobnych oczek wodnych przechwytujących spływ.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Ograniczenie dostawy biogenów i cząstek zamulających. Ograniczenie potrzeby powtarzalnego odmulania i usuwania roślinności z cieków.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
Z3	Inne działania poprawiające retencję zlewni	Wprowadzanie zadrzewień i zalesień. Zmniejszenie uszczelnień powierzchni. Ograniczenie szybkiego odpływu systemami drenarskimi i rowami.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania pomocnicze				
P1	Weryfikacja terenowa przekształceń hydromorfologii i potrzeb renaturyzacji	Wizja terenowa	W przypadku wątpliwości do co kompletności i wiarygodności bazy presji, lub braku danych w bazie	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P2	Weryfikacja drożności (funkcjonalności przepławki)	Obserwacje ichtiologiczne zachowania się ryb	W przypadku wątpliwości co do skuteczności przepławek dla poszczególnych gatunków ryb.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P3	Uzupełnienie rozpoznania procesów dynamiki fluwialnej	Wizja terenowa, kartowanie hydromorfologiczne, obserwacje przy rożnych przepływach	W przypadku wątpliwości do co diagnozy problemu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P4	Pozyskanie gruntów	Wykup gruntów. Pozyskanie gruntów w trybie art. 233 ustawy Prawo wodne. [Docelowo także inne tryby, wymaga zmian legislacyjnych]	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P5	Weryfikacja (wznowienie) granic	Prace geodezyjne	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych	Nie wymaga
P6	Zakazy	Wykorzystywanie zakazów dot. terenów szczególnego zagrożenia powodzią, wprowadzanie	W celu zablokowania potencjalnych działań niweczących skuteczność renaturyzacji, lub generujących	Nie wymaga

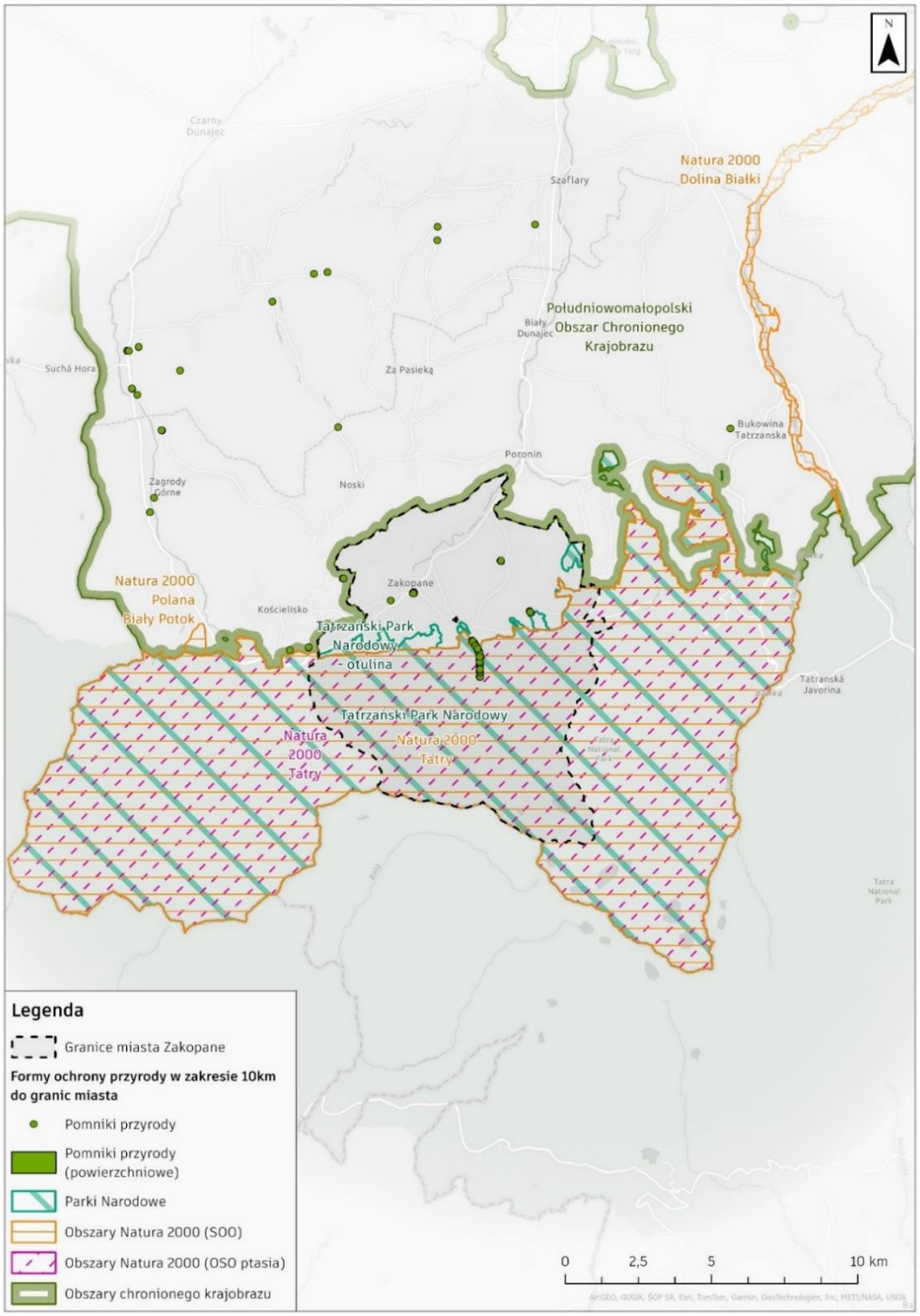
KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		zapisów w studiach i planach zagospodarowania przestrzennego, planach form ochrony przyrody itp. [Pełne wykorzystanie potencjału działania wymaga zmian legislacyjnych]	konieczność renaturyzacji w miejscach w których takiej konieczności obecnie nie ma.	
P7	Informacja	Edukacja i informowanie o celu i metodach renaturyzacji oraz o potencjalnych korzyściach z niej. W tym tablice informacyjne w terenie, wyjaśniające zastosowane środki.	W celu poprawy świadomości społecznej.	Nie wymaga
*** działania pomocnicze – działania, które samodzielnie nie stanowią renaturyzacji, ale są niezbędne do jej wykonania lub do zagwarantowania warunków jej funkcjonowania ** we wszystkich przypadkach, jeśli naruszane byłyby zakazy obowiązujące w stos. do gat. chronionych, konieczne dodatkowo odrębne zezwolenie RDOŚ na odstępstwo lub zezwolenie w warunkach wydanych na podst. art.. 118a ust. ochr. przyr.**				

5. Formy Ochrony Przyrody w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic

W obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic znajduje się w sumie 5 form ochrony przyrody (Rysunek 9):

- Parki Narodowe wraz z otuliną (1),
- Obszar Chronionego Krajobrazu (1),
- Specjalne Obszary Ochrony (3),
- Obszary Specjalnej Ochrony (1),
- Pomniki przyrody (29 – liczba pomników zawierających łącznie 351 obiektów).

W Tabela 8 przedstawiono zestawienie wyżej wymienionych form ochrony przyrody.



Rysunek 9 Formy Ochrony Przyrody w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 8 Zestawienie Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Specjalne Obszary Ochrony						
Obszar Natura 2000 Polana Biały Potok PLH120026.H	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120026.H	05.07.2022 r.	53,42	3597	Przedmiotami ochrony są: 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylon alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono Trisetion*), 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio Caricetea*), 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, 6230 Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardetalia*), 9410 Górskie bory świerkowe, 1013 Poczwarówka Geyera (*Vertigo geyeri*), 1758 Języczka syberyjska (*Ligularia sibirica*)	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 20 maja 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Polana Biały Potok (PLH120026)
Obszar Natura 2000 Dolina Białki PLH120024.H	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120024.H	13.06.2023 r.	716,03	7811	Przedmiotami ochrony są: 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków, 3230 Zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków (*Salici Myricarietum* część – z przewagą wrześni), 3240 Zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków (*Salici Myricarietum* część – z przewagą wierzby), 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*), 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*), *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis,*	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 3 kwietnia 2023 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Białki (PLH120024)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe), 1193 kumak górski (*Bombina variegata*), 1138 brzanka (*Barbus meridionalis*)	
Obszar Natura 2000 Tatry PLC120001.H	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.H	21.02.2023 r.	21018,13	0	Przedmiotami ochrony są: 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne, 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków, 3240 Zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków (*Salici Myricarietum*, część – z przewagą wierzby), 4060 Wysokogórskie borówczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*, 4070 Zarośla kosodrzewiny (*Pinetum mugo*), 4080 Subalpejskie zarośla wierzbowe wierzby lapońskiej lub śląskiej (*Salicetum lapponum, Salicetum silesiacae*), 5130 Formacje z jałowcem pospolitym (Juniperus communis) na wrzosowiskach lub nawapiennych murawach, 6150 Wysokogórskie murawy acydofilne (*Juncion trifidi*) i bezwapienne wyleżyska śnieżne (*Salicion herbaceae*), 6170 Nawapienne murawy wysokogórskie (Seslerion tatrae) i wyleżyska śnieżne (*Arabidion coeruleae*),6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie), 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*), 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*), 7220 Źródliska	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 28 grudnia 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Tatry (PLC120001)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*, 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, 8110 Piargi i gołoborza krzemianowe, 8120 Piargi i gołoborza wapienne ze zbiorowiskami *Papaverion tatrici* lub *Arabidion alpinae*, 8160 Podgórskie i wyżynne rumowiska wapienne ze zbiorowiskami ze *Stipion calamagrostis*, 8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*, 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandelii*, 8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania, 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagetum*), 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae Fagenion, Galio odorati-Fagenion*), 9140 Górskie jaworzyny ziołoroślowe (*Aceri Fagetum*), 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenio*), 9180 Jaworzyny i lasy klonowolipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani*), 91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzozowososnowe bagienne lasy Borealne, 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe, 91Q0 Górskie reliktowe laski sosnowe (*Erico-Pinion*), 9410 Górskie bory świerkowe (*Piceion abietis*, część – zbiorowiska górskie),9420 Górski bór	

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					limbowoświerkowy (*Pino cembrae Piceetum*), bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*, dzwonek piłkowany *Campanula serrata*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, sasanka słowacka *Pulsatilla slavica*, tojad morawski *Aconitum firmum moravicum*, warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae*, biegacz urozmaicony *Carabus variolosus*,darniówka tatrzańska *Microtus tatricus*, kozica tatrzańska *Rupicapra rupicapra tatrica*, kumak górski *Bombina variegata*, niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*, nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocek duży *Myotis myotis*, ryś *Lynx lynx*, sichrawa karpacka, traszka karpacka *Pseudogaurotina excellens*, wilk *Canis lupus*, świstak tatrzański *Marmota marmota latirostris*	
Obszary Specjalnej Ochrony						
Obszar Natura 2000 Tatry PLC120001.B	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.B	05.11.2004 r.	21018,13	0	Przedmiotami ochrony są: włochatka *Aegolius funereus*, siwerniak *Anthus spinoletta*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, jarząbek *Tetrastes bonasia,* puchacz *Bubo bubo*, czeczotka *Carduelis flammea,* pluszcz *Cinclus cinclus*, dzięcioł białogrzbiety *Dendrocopos leucotos*, sokół wędrowny *Falco peregrinus*, sóweczka *Glaucidium passerinum*, podróżniczek *Luscinia svecica*, pliszka górska *Motacilla cinerea*, orzechówka *Nucifraga caryocatactes*, dzięcioł trójpalczasty *Picoides tridactylus*, płochacz halny *Prunella collaris*, cietrzew *Tetrao tetrix tetrix*, głuszec *Tetrao urogallus*, pomurnik *Tichodroma muraria*, drozd obrożny *Turdus torquatus*	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Parki Narodowe						
Tatrzański Park Narodowy wraz z otuliną	PL.ZIPOP.1393.PN.14	01.01.1955 r.	21181,12; 180,95 - otulina	0	Celem ochrony przyrody jest: zachowanie unikatowego krajobrazu wysokogórskiego, naturalnych procesów w nim zachodzących oraz właściwych dla Tatr gatunków zwierząt, roślin, grzybów, i ich siedlisk, w szczególności endemicznych i reliktowych, oraz przywracanie ich właściwego stanu. Elementem niezbędnym do zachowania unikatowego charakteru Tatr jest ochrona różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa kulturowego (nadrzędny cel ochrony przyrody Parku), zapewnienie niezakłóconego przebiegu naturalnych procesów przyrodniczych charakterystycznych dla ekosystemów wysokogórskich, w tym lasów górskich, w szczególności procesów o charakterze wielkoobszarowym i długoterminowym, wspieranie przyrody w osiągnięciu stanu zbliżonego do naturalnego; aktywna ochrona swoistości miejsca, w szczególności polan i tradycji pasterskich, sprzyjających utrzymaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej; zapewnienie połączeń przyrodniczych, umożliwiających naturalną wymianę fauny i flory między Parkiem a obszarami przyległymi; minimalizacja negatywnych skutków udostępniania obszaru Parku.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 października 1954 r. w sprawie utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego
Obszary Chronionego Krajobrazu						
Południowomałopolski Obszar	PL.ZIPOP.1393.OCHK.279	01.01.1997 r.	364480,09	0	Funkcja ochronna wynika z wybitnej wartości obiektów przyrodniczych, dla których OChK jest bezpośrednią otuliną lub dodatkową strefą ochronną (przejściową),	Rozporządzenie Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r. w sprawie wyznaczenia

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Chronionego Krajobrazu					a ponadto większą część tego terenu stanowi obszar wezłów i korytarzy ekologicznych sieci ECONET-PL. Obszarowo przeważają zróżnicowane ekosystemy leśne. Wśród cennych ekosystemów naturalnych: kompleksy torfowisk wysokich w płd-zach. części Kotliny Orawsko-Nowotarskiej (tzw. Torfowiska Orawskie) i ekosystem rzeki Białki z przełomem oraz izolowane skałki Pasa Skalic Nowotarskich i Spiskich.	Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego
Pomniki Przyrody						
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1528	18.06.1966 r.	jednoobiektowy	8757	Lipa - *Tilia sp.*	Decyzja RL-op-8311/66/66 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 18.06.1966 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1539	18.06.1966 r.	wieloobiektowy	9782	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/67/68 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 18.06.1966 roku
				9788	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1550	18.06.1966 r.	wieloobiektowy	9018	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/67/69 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 18.06.1966 roku
				9028	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1561	09.09.1983 r.	wieloobiektowy	9981	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-7140/3/83 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 09.09.1983 roku
				9989	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
				9984	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1572	09.09.1983 r.	wieloobiektowy	9940	Modrzew europejski - *Larix decidua*	Decyzja RL-op-7140/1/83 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 09.09.1983 roku
				9932	Modrzew europejski - *Larix decidua*	

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1583	08.02.1974 r.	jednoobiektowy	8508	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/6/74 z dnia 08.02.1974 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1594	08.02.1974 r.	jednoobiektowy	8639	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/7/74 z dnia 08.02.1974 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.1605	09.02.1974 r.	jednoobiektowy	8450	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/8/74 z dnia 08.02.1974 roku
Przy lipce	PL.ZIPOP.1393.PP.1211032.3106	13.04.2021 r.	jednoobiektowy	8219	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	CHWAŁA NR XXX/299/2021 RADY GMINY CZARNY DUNAJEC z dnia 22 marca 2021 roku w sprawie: ustanowienia pomnika przyrody – lipy drobnolistnej zlokalizowanej na dz. ewid. nr 10798/4 w miejscowości Ciche.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211142.1589	08.04.1974 r	jednoobiektowy	8261	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/61/74 Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie z dnia 08.04.1974 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211142.1590	08.04.1974 r	wieloobiektowy	8711	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/62/74 Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie z dnia 08.04.1974 roku
				8709	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1211142.1591	08.04.1974 r	jednoobiektowy	8515	Topola biała - *Populus alba*	Decyzja RL-op-8311/63/74 Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie z dnia 08.04.1974 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2630	23.09.1983 r.	wieloobiektowy	0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	Decyzja RZL-op-7140/9/83 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 23.09.1983 roku w sprawie uznania za pomnik przyrody
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Las Chałubińskich	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2632	14.02.2001 r.	wieloobiektowy	0	Drzewostan wielogatunkowy	Rozporządzenie Wojewody Małopolskiego Nr 1/2001 z dnia 04.01.2001 roku w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2634	21.08.2015 r.	jednoobiektowy	0	Sosna limba - *Pinus cembra*	Uchwała Nr XI/155/2015 Rady Miasta Zakopane z 30.07.2015 w sprawie ustanowienia pomnika przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2641	12.01.1970 r.	wieloobiektowy	0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	Decyzja RL-op-8311/16/70 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 12.01.1970 roku w sprawie uznania za pomnik przyrody
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	Cis pospolity - *Taxus baccata*	
				0	-	
				0	-	
				0	-	
				0	-	
				0	-	
Aleja drzew - Kuźnice	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2642	06.05.1970 r.	wieloobiektowy	0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	Decyzja RL-op. 8311/91/70 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 06.05.1970 roku w sprawie uznania za pomnik przyrody
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
				0	Modrzew europejski - *Larix decidua*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2884	24.09.1983 r.	wieloobiektowy	0	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Orzeczenie Wojewody Nowosądeckiego z dnia 24 września 1983 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
				0	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.3031	25.10.1963 r.	wieloobiektowy	0		Dec. RoL -IX-3/50/63 PWRN w Krakowie z dn. 25.X.1963 r.
	PL.ZIPOP.1393.PP.1217032.2629	24.10.1973 r.	jednoobiektowy	6345	Grusza pospolita - *Pyrus communis*	Decyzja RLS-op-8311/106/73 z dnia 24.10.1973 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.2635	12.04.1969 4.	wieloobiektowy	6546	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	Decyzja RL-op-8311/54/69 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 02.04.1969 roku
				6546	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.2636	09.09.1983 r.	wieloobiektowy	288	Brzoza - *Betula sp.*	Decyzja RZL-op-7140/4/83 z dnia 09.09.1983 roku
				292	Brzoza - *Betula sp.*	
				289	Brzoza - *Betula sp.*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.2638	09.09.1983 r.	jednoobiektowy	286	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Decyzja RZL-op-7140/5/83 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 09.09.1983 roku
-				291	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 2.
Zasoby wodne i przyrodnicze

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]/typ	Odległość od miasta [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.3104	10.05.2021 r.	wieloobiektowy	290	Sosna limba - *Pinus cembra*	Uchwała Nr XXIII/193/21 Rady Gminy Kościelisko z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie ustanowienia pomnikiem przyrody grupy 4 drzew
				292	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
				288	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.3165	03.07.1966 r.	wieloobiektowy	7354	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/69/66 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 18.06.1966 roku
				7373	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.3166	12.04.1969 r.	jednoobiektowy	6552	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	Decyzja RL-op-8311/67/66 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 18.06.1966 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217042.3167	12.04.1969 r.	jednoobiektowy	870	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - *Fagus sylvatica*	Decyzja RL-op-8311/169/74 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 16.12.1974 roku
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217052.2639	15.04.1970 r.	jednoobiektowy	3611	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Decyzja RL-op-8311/76/70 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Krakowie z dnia 15.04.1970 roku 1970-04-15
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1217011.2852	29.09.2015 r.	wieloobiektowy	0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	Uchwała Nr XII/176/2015 Rady Miasta Zakopane z dnia 3 września 2015 roku w sprawie ustanowienia pomnika przyrody
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
				0	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	

6. Spis tabel

Tabela 1 Stan wód na terenie JCWP Zakopanego 4
Tabela 2 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec do Porońca RW200001214127 4
Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca RW200004214119 4
Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Białka do Jaworowego Potoku RW20000121415459 5
Tabela 5 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Biały Dunajec od Porońca do ujścia RW20000421412999 5
Tabela 6 Zestawienie JCWP w Zakopanem wraz z oceną cieków pod kątem potrzeby prac renaturyzacyjnych 16
Tabela 7 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Biały Dunajec do Porońca, Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca, Białki do Jaworowego Potoku, Biały Dunajec od Porońca do ujścia 17
Tabela 8 Zestawienie Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic 41

7. Spis rysunków

Rysunek 1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru Miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 6
Rysunek 2 Wody podziemne w granicach obszaru Miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW).....8
Rysunek 3 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Biały Dunajec do Porońca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 10
Rysunek 4 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 11
Rysunek 5 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Białka do Jaworowego Potoku (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....11
Rysunek 6 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieku Biały Dunajec od Porońca do ujścia (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK) 12
Rysunek 7 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zakopanego (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....13
Rysunek 8 Ocena cieków pod kątem potrzeby prac renaturyzacyjnych (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych) 15
Rysunek 9 Formy Ochrony Przyrody w obszarze Miasta Zakopane i w buforze 10 km od jego granic (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych) 40

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 2a. Karty charakterystyk JCWP i JCWPd

ZAKOPANE

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Numer JCWPd	165
Kod JCWPd	GW2000165
Powierzchnia JCWPd [km2]	943.86
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Obszar bilansowy	Czarna Orawa, Wisła od Skawy do Dunajca, Dunajec
Rejony wodnogospodarcze	Zl. Dunajca od Krościenka po Jazowsko, Rejon Szczawnica- Krościenko, Zlewnia Górnej Raby, Czarna Orawa od źródeł do granicy państwa, Kotlina Zakopiańska, Zl. Dunajca po Zb. Czorsztyn, Zl. Zb. Czorsztyn
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	powiat limanowski (1207), powiat nowotarski (1211), powiat tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Biały Dunajec (1217022), Bukowina Tatrzańska (1217032), Czarny Dunajec (1211032), Czorsztyn (1211042), Kamienica (1207052), Kościelisko (1217042), Krościenko nad Dunajcem (1211062), Niedźwiedź (1207102), Nowy Targ (1211011), Nowy Targ (1211092), Ochotnica Dolna (1211102), Poronin (1217052), Raba Wyżna (1211112), Rabka-Zdrój (1211123), Szaflary (1211142), Szczawnica (1211023), Zakopane (1217011), Łapsze Niżne (1211082)
Powiązanie JCWPd z JCWP	RW20000121415459;RW2000072141569;RW20000421412999;RW20000421415999;RW200-0012141137;RW200001214127;RW200004214119;RW2000042141729;RW2000042141549;RW-2000062141152;RW2000072141349;RW20000821419937;RW2000152141149;RW200023214-15999

2. OCENA STANU JCWPd	
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMiŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	nie dotyczy
Antropopresja	
Wpływ na stan chemiczny	nie dotyczy
Wpływ na stan ilościowy	nie dotyczy
Identyfikator punktu pomiarowego wykorzystanego na potrzeby oceny stanu	36; 701; 965; 967; 974; 1247; 8493

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	2919.72
% w JCWPd	100,00%

Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	2919.72
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	31273.57
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	9
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	brak zidentyfikowanej presji powodujacej zagrożenie dla stanu JCWPd (brak czynnika sprawczego)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	NIE
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

4. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW

Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK - JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	
Typ obszarów	Liczba obszarów w JCWPd
Parki narodowe	3
Rezerwaty przyrody	2
Parki krajobrazowe	0
Natura 2000 - OSO	4
Natura 2000 - SOO	5
Obszary chronionego krajobrazu	1
Zespoły przyrodniczo-kraobrazowe	0
Stanowiska dokumentacyjne	0
Użytki ekologiczne	0
Pomniki przyrody	1

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd

Cele środowiskowe	
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWPd w okresie 2011-2019 (porównanie wyników oceny stanu JCWPd z 2012, 2016 i 2019 roku)	
2012	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2016	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2019	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry

Wymagania dla stanu chemicznego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test C.1- ogóna ocena stanu chemicznego	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporzadzenia MGiŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uzwględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym porzekroczeniu wartości progowych
Test C.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test C.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach występowania presji antropogenicznej.Wartości kryterialne w teście: 1. Dla siedlisk dla siedlisk 7210, 7220,7230, 91DO, 91XX: NH4<1,1 mg/l; NO3< 12 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<0,5 mg/l; K<9 mg/l; 2. dla siedlisk 6410, 6510, 65XX, 91E0-4 i 91F0: NH4<1,4 mg/l; NO3< 15 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<1 mg/l; K<15 mg/l. a w przypadku ich przekroczenia, niestwierdzenie złego stanu zachowania ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika "specyficzna struktura i funkcje siedliska przyrodniczego" (dane PMŚ - Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych).
Test C.4 – ochrona stanu wód powierzchniowe	Dotyczy punktów monitoringowych reprezentatywnych dla warstw wodonośnych będących w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Kryterium oceny: JCWPd nie ma znaczącego negatywnego wpływu na stan ekologiczny lub chemiczny JCWP będących z nią w bezpośredniej więzi hydraulicznej.
Test C.5 – ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi	Wartości kryterialne: normy jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 11 grudnia 2017 r. i Dyrektywie Wód Pitnych 98/83/WE
Wymagania dla stanu ilościowego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test I.1– bilans wodny	% wykorzystania zasobów dostępnych w JCWPd (<70%)
Test I.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test I.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy występowania ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach o udokumentowanych lejach depresji lub w sąsiedztwie ujęć wód podziemnych. Kryterium oceny jest wynik analizy stanu zachowania siedlisk ekosystemów zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika „specyficzna struktura i funkcja siedliska przyrodniczego”
Cele środowiskowe dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi są tożsame z celami środowiskowymi przedstawionymi w części 5.	
Informacje dotyczące celów środowiskowych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie są przedstawione w kartach charakterystyk dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz w odpowiednim załączniku rozporządzenia IIaPGW (załącznik nr 2).	

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH

Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW - odstępstwo czasowe	
Wskaźniki stanu wód, dla których uzasadnione jest odstępstwo w zakresie terminu osiągnięcia celów środowiskowych	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy

Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Czy warunki naturalne umożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r.?	
Uzasadnienie (dotyczy przypadków, gdy warunki naturalne uniemożliwiają terminowe osiągnięcie celów środowiskowych)	nie dotyczy

Odstęstwo z tytułu art.4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel

Wskaźnik/grupa wskaźników, dla którego nie może nastąpić dalsze pogorszenie stanu wód (brak konieczności osiągnięcia wartości odpowiadającej stanowi dobremu)

Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań podstawowych.

Działania uzupełniające

Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań uzupełniających.

Inne informacje

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych / Lokalne Zbiorniki Wód Podziemnych

1

Numer	439
Nazwa	Zbiornik warstw Magura (Gorce)
Ranga	główny

2

Numer	440
Nazwa	Dolina kopalna Nowy Targ
Ranga	główny

3

Numer	441
Nazwa	Zbiornik Zakopane
Ranga	główny

Kompleksy wodonośne w obrębie JCWPd

Kompleks nr 1

Stratygrafia	Typ ośrodka

czwartorzęd	porowy
Kompleks nr 2	
Stratygrafia	Typ ośrodka
paleogen	szczelinowy
paleogen-jura-trias	szczelinowo-krasowy
paleogen-kreda	szczelinowo-porowy

8. MAPY

8.1. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

8.2. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

GW2000165



0 5 km

Jednolita część wód podziemnych (jcwpd)
z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych:

- Punkt monitoringu stanu chemicznego [7]
- Punkt monitoringu stanu ilościowego [4]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- granica województwa
- granica powiatu

Lokalizacja jcwpd nr 165 na tle podziału na RZGW



[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

GW2000165



0 5 km

Jednolita część wód podziemnych (jcwpd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

Lokalizacja ujęć wód podziemnych w podziale na klasy wielkości poboru rzeczywistego (stan na 2019 r.)

- > 1000 tys. m^3/rok [0]
- 500 - 1000 tys. m^3/rok [2]
- 10 - 500 tys. m^3/rok [26]
- < 10 tys. m^3/rok [172]

Obniżenia zwierciadła wód podziemnych:

- Odwadnianie nieczynnych zakładów górniczych [0]
- Odwodnienia złóż kopalin [0]
- Lej depresji w pierwszym poziomie wodonośnym [0]
- Lej depresji w głównym użytkowym poziomie wodonośnym [0]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu

Lokalizacja jcwpd nr 165 na tle podziału na RZGW



[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Biały Dunajec od Porońca do ujścia
Kod JCWP	RW20000421412999
Typ JCWP	RWf_krz - Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym
Rzeczywista długość JCWP [km]	18.37
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	64.65
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Zakopanem
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	nowotarski (1211); tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Biały Dunajec (1217022); Bukowina Tatrzańska (1217032); M. Nowy Targ (1211011); M. Zakopane (1217011); Poronin (1217052); Szaflary (1211142)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW20001421412999 (Biały Dunajec od Porońca do ujścia)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,50
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥42,000
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,698
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,655
Połów z łodzi	≥0,562
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	SZCW - silnie zmieniona część wód
Uzasadnienia wyznaczenia SCW, SZCW	
Ostateczne wyznaczenie – opis uzasadnienia	brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych, brak alternatyw dla pełnionych funkcji
Uzasadnienie wyznaczenia - wskaźniki	HIR≤0,40 oraz wyznaczenie jako SZCW w poprzednim cyklu planistycznym

Zmiany hydromorfologiczne	zapory, bariery, przegrody (zabudowa poprzeczna); zmiany fizyczne koryta /strefy nadbrzeżnej, zabudowa podłużna
Użytkowanie wód	energetyka wodna; ochrona przeciwpowodziowa; rozwój obszarów miejskich - zaopatrzenie w wodę ludności

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW2000165

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S1501_0387
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	20.04139; 49.48139
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S1501_0387
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	20.04139; 49.48139
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany potencjał ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	azot ogólny, azot amonowy; nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	benzo(a)piren; nie dotyczy
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	12
Tereny użytkowane rolniczo	74
Tereny leśne	14
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM (na elementy chemiczne), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne, budowle piętrzące - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski;

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.OCHK.279 2. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.B 3. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.H
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Południowo-małopolski Obszar Chronionego Krajobrazu
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.279
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego; zm. rozporządzenie Nr 92/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 24 listopada 2006 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. rozporządzenie Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie województwa małopolskiego ; zm. uchwała nr xviii/299/12 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. uchwała nr xxxiv/578/13 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XVIII/299/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	364176
Udział obszaru w długości JCWP [%]	75.97
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	94.82

Cel środowiskowy dla obszaru	Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, torfowisk. Utrzymanie w lasach odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych. Utrzymanie na terenach rolniczych poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności. Zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno-błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków. Zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia spływu substancji biogennych. Ograniczenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko do zakresu niezbędnego dla ochrony przeciwpowodziowej i ich prowadzenie tylko w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich. Zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych. Zaczachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków [wymaga odtworzenia ciągłości ekolog. cieków].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

2 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 września 2007 r. zmieniające rozporzadzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	8218.52
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	2.71
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedlisk przyrodniczych: 3220, 3230, 3240, 7110, 7120, 7140, 7150, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Unio crassus, Vertigo angustior, Vertigo geyeri, Aquila pomarina r, Crex crex r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p (dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000)
Uwagi dotyczące obszaru	zgodnie z PZO stan siedlisk gatunków ptaków oceniono na U1 lub jest nieznany (XX)

3 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE). Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2022/231 z dnia 16 lutego 2022 r. w sprawie przyjęcia piętnastego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2022) 854).
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	8255.62
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	2.71
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3220, 3230, 3240, 7110, 7120, 7140, 7150, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Unio crassus, Vertigo angustior, Vertigo geyeri, Aquila pomarina r, Crex crex r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].

Uwagi dotyczące obszaru	zgodnie z PZO struktura i funkcje siedlisk nakamieńcowych, młak i łęgów są w stanie FV. Pozostałe tj. siedliska torfowiskowe i bory bagienne nie osiągają stanu FV. Stan siedlisk gatunków oceniono na FV za wyjątkiem skójki gruboskorupowej.
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,49
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥33,295
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,507
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,548
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,476
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥8,2
BZT5 (mgO2/l)	≤2,4
OWO (mgC/l)	≤3,8
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤330
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,2
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤1,3
Azot ogólny (mgN/l)	≤1,5
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,6
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,13

Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	0.107
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Parametry fizykochemiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Parametry bakteriologiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	nie dotyczy

Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA > = 50 i HMS < =20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy

Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)

Stan/potencjał ekologiczny	RW20001421412999 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego
Stan chemiczny	RW20001421412999 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP

9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)

Warunki naturalne

Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	5 - bardzo słaby
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	TAK - JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	słabo i umiarkowanie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka

Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne

Fizykochemiczne	azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	benzo(a)piren

Presja pochodząca z innej/innych JCWP

Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP

Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Antropopresja w obrębie zlewni

Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy

Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne, budowle piętrzące - rzeki główne, górnictwo rg
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP

Fizykochemiczne	azot ogólny, azot amonowy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	benzo(a)piren

9.2. Skuteczność programu działań

Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot ogólny,azot amonowy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	benzo(a)piren (występowanie w wodzie)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot ogólny,azot amonowy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	benzo(a)piren (występowanie w wodzie)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.

Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)

Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	TAK - JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	procesy biochemiczne procesy fizykochemiczne
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy

Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot amonowy; benzo(a)piren(w); EFI+PL/ IBI_PL, MMI. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)") a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy
9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
1 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW20000421412999___RWHM_03.01___OC___20563
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.

Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RDOŚ Kraków
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Kraków

2 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW20000421412999___RWP_02.01___FC___00151
Kategoria działań	Ograniczenie zanieczyszczeń rozproszonych z rolnictwa
Grupa działań	Działania kontrolne
Nazwa działania	Kontrole dotyczące stosowania programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu przez podmioty prowadzące produkcję rolną i działalność
Opis działania	Działania kontrolne przestrzegania przez rolników rozporządzenia z dnia 12 lutego 2020 r w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" zgodnie z art. 108 pr. w., tj.: 1) stosowania programu działań, 2) spełnienia obowiązku posiadania planu nawożenia azotem, 3) stosowania nawozów zgodnie z planem nawożenia azotem.
Koszt realizacji [PLN]	324480
Źródło finansowania	1. Budżet państwa.
Termin realizacji	działanie ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	WIOŚ w Krakowie
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	WIOŚ w Krakowie

3 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW20000421412999___RWC_02.01___OC___00075
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Monitoring poziomu wody gruntowej przed groblą. (rez. Bór nad Czerwonem).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Sprawujący nadzór nad obszarem

Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Sprawujący nadzór nad obszarem

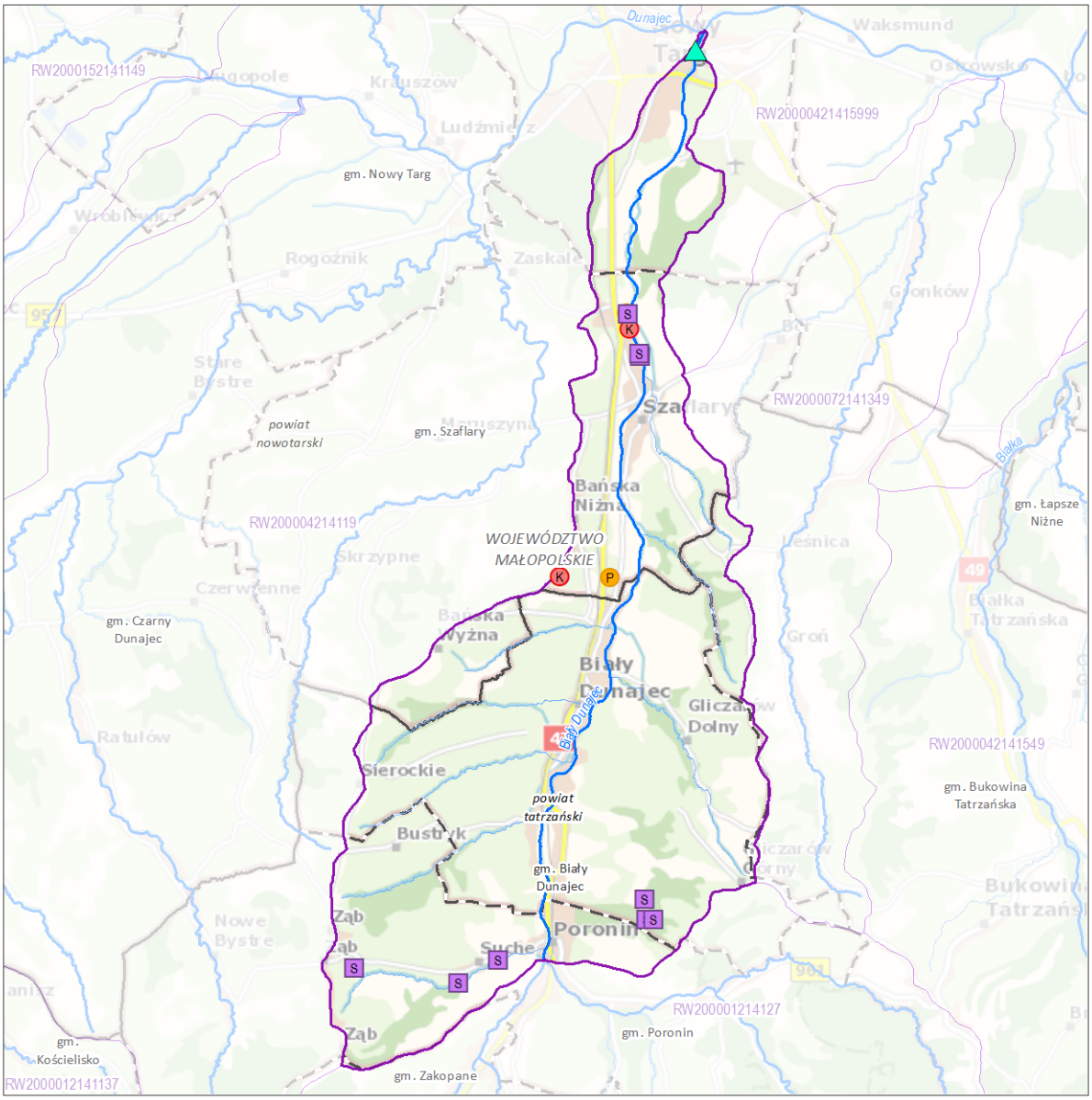
Działania uzupełniające
Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań uzupełniających.

11. MAPY
11.1. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu
11.2. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu

RW20000421412999

Biały Dunajec od Porońca do ujścia



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

Granice administracyjne:

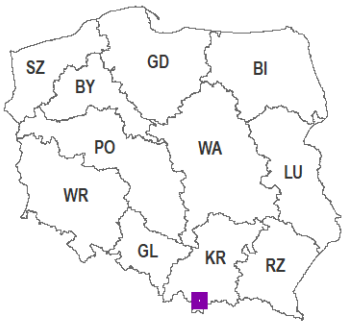
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [0]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [2]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [2]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [9]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

0 3 6 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

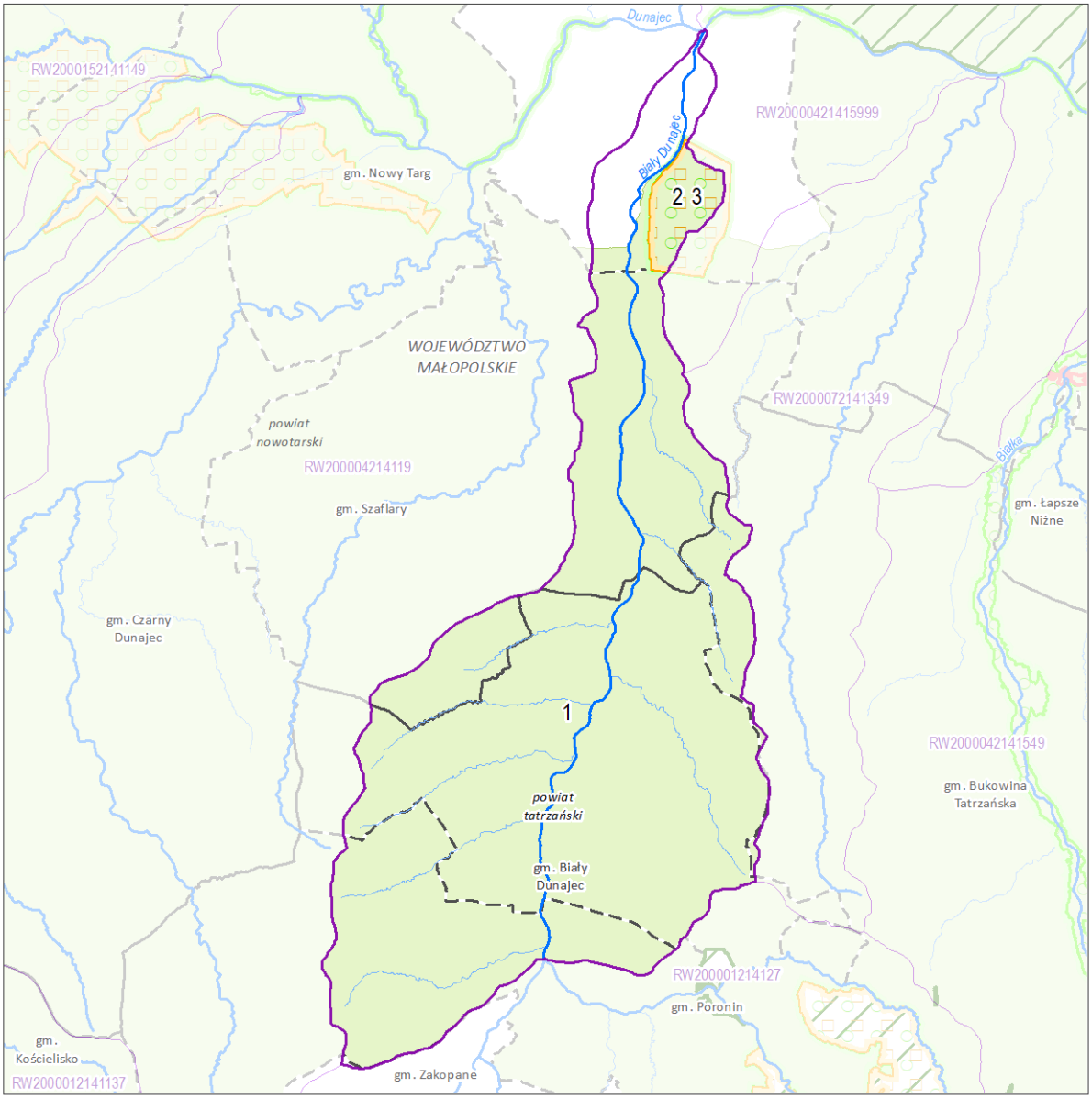


[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

RW20000421412999

Biały Dunajec od Porońca do ujścia



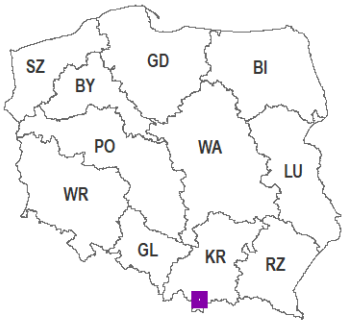
Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- 1 Numer obszaru chronionego według karty
- Stanowisko dokumentacyjne [0]
- Pomnik przyrody (punkt) [0]
- Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
- Park narodowy [0]
- Park krajobrazowy [0]
- Rezerwat przyrody [0]
- Użytek ekologiczny [0]
- Obszar chronionego krajobrazu [1]
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0]
- Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [1]
- Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [1]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Granice administracyjne:
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

0 3,5 7 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Numer JCWPd	172
Kod JCWPd	GW2000172
Powierzchnia JCWPd [km2]	183.45
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Obszar bilansowy	Dunajec
Rejony wodnogospodarcze	Kotlina Zakopiańska, Zl. Zb. Czorsztyn
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	powiat tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Bukowina Tatrzańska (1217032), Kościelisko (1217042), Poronin (1217052), Zakopane (1217011)
Powiązanie JCWPd z JCWP	RW20000121415459;RW2000012141137;RW200001214127;RW200008214299

2. OCENA STANU JCWPd	
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMiŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	nie dotyczy
Antropopresja	
Wpływ na stan chemiczny	nie dotyczy
Wpływ na stan ilościowy	nie dotyczy
Identyfikator punktu pomiarowego wykorzystanego na potrzeby oceny stanu	959; 8709; 8729

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	2886.71
% w JCWPd	100,00%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	2886.71

Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	6560.15
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	44
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	brak zidentyfikowanej presji powodujacej zagrożenie dla stanu JCWPd (brak czynnika sprawczego)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	NIE
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

4. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW

Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK - JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi

Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Typ obszarów	Liczba obszarów w JCWPd
Parki narodowe	1
Rezerwaty przyrody	0
Parki krajobrazowe	0
Natura 2000 - OSO	1
Natura 2000 - SOO	2
Obszary chronionego krajobrazu	1
Zespoły przyrodniczo-kraobrazowe	0
Stanowiska dokumentacyjne	0
Użytki ekologiczne	0
Pomniki przyrody	0

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd

Cele środowiskowe

Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy

Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWPd w okresie 2011-2019 (porównanie wyników oceny stanu JCWPd z 2012, 2016 i 2019 roku)

2012	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2016	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2019	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry

Wymagania dla stanu chemicznego

Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych

Testy klasyfikacyjne	
Test C.1- ogóna ocena stanu chemicznego	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporzadzenia MGiŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uzwględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym porzekroczeniu wartości progowych
Test C.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test C.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach występowania presji antropogenicznej.Wartości kryterialne w teście: 1. Dla siedlisk dla siedlisk 7210, 7220,7230, 91DO, 91XX: NH4<1,1 mg/l; NO3< 12 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<0,5 mg/l; K<9 mg/l; 2. dla siedlisk 6410, 6510, 65XX, 91E0-4 i 91F0: NH4<1,4 mg/l; NO3< 15 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<1 mg/l; K<15 mg/l. a w przypadku ich przekroczenia, niestwierdzenie złego stanu zachowania ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika "specyficzna struktura i funkcje siedliska przyrodniczego" (dane PMŚ - Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych).
Test C.4 – ochrona stanu wód powierzchniowe	Dotyczy punktów monitoringowych reprezentatywnych dla warstw wodonośnych będących w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Kryterium oceny: JCWPd nie ma znaczącego negatywnego wpływu na stan ekologiczny lub chemiczny JCWP będących z nią w bezpośredniej więzi hydraulicznej.
Test C.5 – ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi	Wartości kryterialne: normy jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 11 grudnia 2017 r. i Dyrektywie Wód Pitnych 98/83/WE
Wymagania dla stanu ilościowego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test I.1– bilans wodny	% wykorzystania zasobów dostępnych w JCWPd (<70%)
Test I.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test I.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy występowania ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach o udokumentowanych lejach depresji lub w sąsiedztwie ujęć wód podziemnych. Kryterium oceny jest wynik analizy stanu zachowania siedlisk ekosystemów zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika „specyficzna struktura i funkcja siedliska przyrodniczego”
Cele środowiskowe dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi są tożsame z celami środowiskowymi przedstawionymi w części 5.	
Informacje dotyczące celów środowiskowych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie są przedstawione w kartach charakterystyk dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz w odpowiednim załączniku rozporządzenia IIaPGW (załącznik nr 2).	

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH

Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW - odstępstwo czasowe	
Wskaźniki stanu wód, dla których uzasadnione jest odstępstwo w zakresie terminu osiągnięcia celów środowiskowych	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Czy warunki naturalne umożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r.?	

Uzasadnienie (dotyczy przypadków, gdy warunki naturalne uniemożliwiają terminowe osiągnięcie celów środowiskowych)	nie dotyczy

Odstęstwo z tytułu art.4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel

Wskaźnik/grupa wskaźników, dla którego nie może nastąpić dalsze pogorszenie stanu wód (brak konieczności osiągnięcia wartości odpowiadającej stanowi dobremu)

Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań podstawowych.

Działania uzupełniające

Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań uzupełniających.

Inne informacje

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych / Lokalne Zbiorniki Wód Podziemnych

1

Numer	441
Nazwa	Zbiornik Zakopane
Ranga	główny

Kompleksy wodonośne w obrębie JCWPd

Kompleks nr 1

Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy

Kompleks nr 2

Stratygrafia	Typ ośrodka
paleogen	szczelinowo-porowy
paleogen-kreda-jura-trias	szczelinowo-krasowy

8. MAPY

8.1. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

8.2. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

GW2000172



0 3.5 km

Jednolita część wód podziemnych (jcwpd)
z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych:

- Punkt monitoringu stanu chemicznego [2]
- Punkt monitoringu stanu ilościowego [2]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- granica województwa
- granica powiatu

Lokalizacja jcwpd nr 172 na tle podziału na RZGW



[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

GW2000172



0 5 km

Jednolita część wód podziemnych (jcwpd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

Lokalizacja ujęć wód podziemnych w podziale na klasy wielkości poboru rzeczywistego (stan na 2019 r.)

- > 1000 tys. m^3/rok [1]
- 500 - 1000 tys. m^3/rok [0]
- 10 - 500 tys. m^3/rok [0]
- < 10 tys. m^3/rok [7]

Obniżenia zwierciadła wód podziemnych:

- Odwadnianie nieczynnych zakładów górniczych [0]
- Odwodnienia złóż kopalin [0]
- Lej depresji w pierwszym poziomie wodonośnym [0]
- Lej depresji w głównym użytkowym poziomie wodonośnym [0]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu

Lokalizacja jcwpd nr 172 na tle podziału na RZGW



[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Biały Dunajec do Porońca
Kod JCWP	RW200001214127
Typ JCWP	PGT - Potok tatrzański
Rzeczywista długość JCWP [km]	74.54
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	157.21
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Zakopanem
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Biały Dunajec (1217022); Bukowina Tatrzańska (1217032); Kościelisko (1217042); M. Zakopane (1217011); Poronin (1217052)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	zmieniona (scalone)
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW20001214125 (Biały Dunajec (Zakopianka) od Młynisk do Potoku Olczyskiego); RW200012141289 (Biały Dunajec (Zakopianka) od Potoku Olczyskiego, z Potokiem Olczyskim do Porońca, z Porońcem); RW200022141229 (Biały Dunajec do Młyniska)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,75
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	nie ustala się
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,614
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	nie ustala się
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	SZCW - silnie zmieniona część wód
Uzasadnienia wyznaczenia SCW, SZCW	
Ostateczne wyznaczenie – opis uzasadnienia	brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych, brak alternatyw dla pełnionych funkcji
Uzasadnienie wyznaczenia - wskaźniki	HIR≤0,40 oraz wyznaczenie jako SZCW w poprzednim cyklu planistycznym

Zmiany hydromorfologiczne	zapory, bariery, przegrody (zabudowa poprzeczna); zmiany fizyczne koryta /strefy nadbrzeżnej, zabudowa podłużna
Użytkowanie wód	energetyka wodna; ochrona przeciwpowodziowa; rozwój obszarów miejskich - zaopatrzenie w wodę ludności

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW2000165; PLGW2000172

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S1501_1838
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	20.001662; 49.339371
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S1501_1838
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	20.001662; 49.339371
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	słaby potencjał ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	BZT5, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos, makrobezkręgowce
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	benzo(a)piren; bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	14
Tereny użytkowane rolniczo	18
Tereny leśne	52
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_FIZ (na elementy biologiczne zależne od fizykochemii), BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM (na elementy chemiczne), CHEM_B (na elementy chemiczne (biota)), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane);

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.PN.14 2. PL.ZIPOP.1393.OCHK.279 3. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.B 4. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.H
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Tatrzański Park Narodowy
Typ obszaru	park narodowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.PN.14
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 października 1954 r. w sprawie utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lipca 1981 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia z dnia 1 kwietnia 2003 r. w sprawie Tatrzańskiego Parku Narodowego
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21164
Udział obszaru w długości JCWP [%]	53.04
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	60.53
Cel środowiskowy dla obszaru	Ochrona całości przyrody w granicach parku. Minimalizacja lub ograniczenie zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych. [Wymaga: Zabezpieczenie zasobów wodnych i retencyjnych zdolności siedlisk. Utrzymanie naturalnych procesów kształtujących ekosystemy. Zachowanie naturalnego systemu hydrograficznego. Utrzymanie dobrego stanu ekologicznego i potencjału ekologicznego wód. Zapewnienie przepływu nienaruszalnego w korytach potoków. Zmniejszenie poboru wód na terenie Parku po zapewnieniu dotychczasowym legalnym użytkownikom alternatywnych źródeł zaopatrzenia w wodę. Renaturyzacja potoków poprzez likwidację zbędnej zabudowy hydrotechnicznej, nie spełniających funkcji aktualnej i w przyszłości].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Południowo-małopolski Obszar Chronionego Krajobrazu
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.279

Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego; zm. rozporządzenie Nr 92/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 24 listopada 2006 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. rozporządzenie Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie województwa małopolskiego ; zm. uchwała nr xviii/299/12 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. uchwała nr xxxiv/578/13 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XVIII/299/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	364176
Udział obszaru w długości JCWP [%]	18.86
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	20.42
Cel środowiskowy dla obszaru	Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, torfowisk. Utrzymanie w lasach odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych. Utrzymanie na terenach rolniczych poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności. Zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno-błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków. Zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia spływu substancji biogennych. Ograniczenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko do zakresu niezbędnego dla ochrony przeciwpowodziowej i ich prowadzenie tylko w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich. Zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych. Zaczachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków [wymaga odtworzenia ciągłości ekolog. cieków].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

3 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Tatry
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21017.8
Udział obszaru w długości JCWP [%]	52.5
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	58.83
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3160, 3220, 3240, 6430, 7110, 7140, 7220, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Carabus variolosus, Cinclus cinclus r, Luscinia svecica r, Motacilla cinerea r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

4 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Tatry
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.H

Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21017.8
Udział obszaru w długości JCWP [%]	52.5
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	58.83
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3160, 3220, 3240, 6430, 7110, 7140, 7220, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Carabus variolosus, Cinclus cinclus r, Luscinia svecica r, Motacilla cinerea r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,55
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	nie ustala się
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,558
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,687
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	nie ustala się
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥9,1
BZT5 (mgO2/l)	≤2
OWO (mgC/l)	≤2

Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤300
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,2
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤0,8
Azot ogólny (mgN/l)	≤1,1
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,04
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,1
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	0.437
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Parametry fizykochemiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Parametry bakteriologiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy

Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	nie dotyczy
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy

Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)

Stan/potencjał ekologiczny	RW20001214125 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW200012141289 - cel nieosiągnięty - brak postępu; RW200022141229 - cel nieosiągnięty - brak postępu
Stan chemiczny	RW20001214125 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW200012141289 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW200022141229 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP

9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)

Warunki naturalne

Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	3 - przeciętny
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	silnie i ekstremalnie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka

Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne

Fizykochemiczne	azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	fitobentos, makrobezkręgowce
Chemiczne	Wskaźniki, dla których wykazano przekroczenie EQS w biocie; benzo(a)piren w wodzie

Presja pochodząca z innej/innych JCWP

Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP

Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy

Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Antropopresja w obrębie zlewni

Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne, rp
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane)

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP

Fizykochemiczne	BZT5, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	fitobentos, makrobezkręgowce
Chemiczne	benzo(a)piren, bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor

9.2. Skuteczność programu działań

Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot azotanowy,fosfor ogólny, azot ogólny,azot amonowy, fosforany,BZT5
Biologiczne	IO, MMI
Chemiczne	bromowane difenyloetery(występowanie w biocie), rtęć(występowanie w biocie)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	heptachlor(występowanie w biocie)

Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	benzo(a)piren (występowanie w wodzie)

9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot azotanowy,fosfor ogólny, azot ogólny,azot amonowy, fosforany,BZT5
Biologiczne	IO, MMI
Chemiczne	bromowane difenyloetery(występowanie w biocie), rtęć(występowanie w biocie)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	heptachlor(występowanie w biocie)

Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.; substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE - do 2039 r.

Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	
Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	procesy biochemiczne procesy ekologiczne procesy fizykochemiczne procesy hydromorfologiczne zanieczyszczenia z przeszłości
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	Zgodnie z zaproponowanym zestawem działań
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	NIE
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot azotanowy, fosfor ogólny, azot ogólny, azot amonowy, fosforany, BZT5; IO, MMI; bromowane difenyloetery(b), rtęć(b); heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)") a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	benzo(a)piren (występowanie w wodzie)
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy

Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	potrzeby społeczno-ekonomiczne wpisują się w cele strategiczne „polityki energetycznej polski do 2040 roku", „krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030", "polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" oraz w założenia polityki surowcowej polski.; rolnictwo (uwzględnione na etapie analiz presji, które wykonano dla potrzeb iiapgw) rozumiane jako działalność służąca zaopatrzeniu gospodarki w surowce i produkty jest emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych. potrzeby te wpisują się w cele strategiczne „strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030" i programu rozwoju obszarów wiejskich oraz w lokalne cele społeczno-gospodarcze, które identyfikowane i uzasadniane są na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego. dokumenty te podlegają cyklicznym przeglądom pod kątem badania zgodności z wymaganiami strategicznymi, w tym – z uwarunkowaniami w zakresie ochrony wód.; emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych jest prowadzona działalność gospodarcza, budownictwo mieszkaniowe, gospodarka komunalna, infrastruktura transportowa. funkcjonowanie zurbanizowanych ośrodków społeczno-przemysłowo-gospodarczych i centrów komunikacyjnych jest niezbędne dla rozwoju gospodarczego oraz podtrzymania i rozwoju funkcji społecznych, komunikacyjnych, usługowych i przemysłowych. szczegółowe ustalenia w tym zakresie zawarte są w lokalnych strategia rozwoju oraz w aktach planowania przestrzennego. w odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: zaopatrzenie mieszkańców w energię cieplną jest elementarną potrzebą społeczną (w regionalnych warunkach klimatycznych) w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków życia. transport samochodowy (i związana z nim emisja zanieczyszczeń) jest niezbędny dla podtrzymania systemów społeczno-gospodarczych związanych z gospodarką, edukacją, handlem, rekreacją i ochroną zdrowia. potrzeba społeczno-gospodarcza zachowania obiektu generującego presję hydromorfologiczną została uwzględniona przy określaniu statusu silnie zmienionych części wód. ochrona bezpieczeństwa publicznego przed skutkami powodzi jest emanacją potrzeb społeczno ekonomicznych i wpisuje się w ustalenia planu zarządzania ryzykiem powodziowym, polityki ekologicznej państwa oraz lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. w przypadku produkcji energii - potrzeby społeczno-ekonomiczne wpisują się w cele strategiczne „polityki energetycznej polski do 2040 roku", „krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030", "polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej".

Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	brak wykonalnych i korzystniejszych alternatywnych rozwiązania wynika z analiz towarzyszących wykonaniu dokumentacji hydrogeologicznych, natomiast dopuszczalność dalszego poboru była i jest analizowana na etapie przeglądu i aktualizacji pozwoleń wodnoprawnych.; brak korzystniejszych alternatywnych opcji wynika z tego, że obecnie gospodarka rolna musi być prowadzona zgodnie z „programem działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" oraz z przepisami o ochronie gruntów rolnych, których ustalenia są zbieżne ze „zbiorem zaleceń dobrej praktyki rolniczej mającego na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych". konieczność prowadzenia gospodarki rolnej w wariancie najkorzystniejszym dla środowiska wodnego wynika również z warunków wsparcia przyznawanego w ramach wspólnej polityki rolnej i powiązanego z nią programu rozwoju obszarów wiejskich.; alternatywne opcje zagospodarowania terenu były analizowana na etapie przeglądu obowiązujących i tworzenia nowych aktów planowania przestrzennego. obowiązujące przepisy o ochronie środowiska (w tym: program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu) zapewniają konieczność realizacji wariantów i rozwiązań najkorzystniejszych dla środowiska, o ile jest to wykonalne technicznie i nie powoduje nieproporcjonalnych kosztów, co jest ustalone każdorazowo w ramach indywidualnych postępowań administracyjnych i planistycznych. efektywne wdrażanie polityk i strategii dedykowanych ochronie środowiska (z polityką ekologiczną państwa na czele), rozwój systemu planowania przestrzennego (w tym: wdrażanie krajowej polityki miejskiej), stosowanie programów ochrony powietrza i projektów rozbudowy systemów kanalizacji oraz wdrażanie i stosowanie przepisów o ochronie środowiska - są najlepszą opcją sprzyjającą dążeniu do wysokiego poziomu ochrony środowiska. w odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: realizowanie polityki przekształcania struktury paliw (z konwencjonalnych na niskoemisyjne), wdrażanie polityki energetycznej państwa, polityki ekologicznej państwa, programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej i tzw. "ustaw antysmogowych" jest dowodem na to, że wdrażany jest system mający na celu zmniejszenie emisjogenności wytwarzania energii cieplnej. modernizacja sieci drogowej, rozwój komunikacji publicznej i wymiana taboru samochodowego sprzyjają zmniejszeniu uciążliwości emisji z transportu - w aktualnych warunkach gospodarczo-logistycznych nie ma lepszej opcji środowiskowej niż podejmowanie ww. działań. brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych oraz brak alternatyw dla pełnionych funkcji.
Podsumowanie	odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód", które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych") i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji"). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

1 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127___RWC_02.02___OC___03772
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.

Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Tatry).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

2 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127__RWC_02.02__OC__04334
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Tatrzański Park Narodowy).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

3 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127__RWC_02.02__OC__03775
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Tatry).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.

Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

4 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127___RWP_02.01___FC___00010
Kategoria działań	Ograniczenie zanieczyszczeń rozproszonych z rolnictwa
Grupa działań	Działania kontrolne
Nazwa działania	Kontrole dotyczące stosowania programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu przez podmioty prowadzące produkcję rolną i działalność
Opis działania	Działania kontrolne przestrzegania przez rolników rozporządzenia z dnia 12 lutego 2020 r w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" zgodnie z art. 108 pr. w., tj.: 1) stosowania programu działań, 2) spełnienia obowiązku posiadania planu nawożenia azotem, 3) stosowania nawozów zgodnie z planem nawożenia azotem.
Koszt realizacji [PLN]	461600
Źródło finansowania	1. Budżet państwa.
Termin realizacji	działanie ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	WIOŚ w Krakowie
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	WIOŚ w Krakowie

5 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127___RWP_01.00___FC___00014
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Modernizacja części osadowej oraz rozbudowa oczyszczalni ścieków w aglomeracji Zakopane w celu poprawy jakości odprowadzanych ścieków (ID oczyszczalni: PLMP0061).
Koszt realizacji [PLN]	koszty wg KPOŚK
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Zakopane (wiodąca w aglomeracji)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Zakopane (wiodąca w aglomeracji)

6 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200001214127___RWP_01.00___FC___00013
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Zakopane w ramach Wieloletniego Planu Rozwoju i Modernizacji Urządzeń Wodociągowych i Kanalizacyjnych Spółki SEWiK na lata 2019-2026.
Koszt realizacji [PLN]	8687000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Zakopane

Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Zakopane

7 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW200001214127___RWP_01.00___FC___00012
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Modernizacja sieci kanalizacyjnej w gminie Zakopane w ramach Wieloletniego Planu Rozwoju i Modernizacji Urządzeń Wodociągowych i Kanalizacyjnych Spółki SEWiK na lata 2019-2026.
Koszt realizacji [PLN]	7335000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Zakopane
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Zakopane

8 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW200001214127___RWP_01.01___FC___00006
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w obszarach niezurbanizowanych
Nazwa działania	Uporządkowanie i poprawa infrastruktury związanej z gospodarką ściekową na obszarze gminy poza aglomeracjami.
Opis działania	Realizacja działań wynikających z opracowania powstałego w ramach działańia RWP_01.05, w tym m.in.:- Budowa/modernizacja oczyszczalni ścieków- Budowa/modernizacja sieci kanalizacyjnej- Programy wsparcia finansowego budowy indywidualnych systemów oczyszczania ścieków- Programy wsparcia finansowego budowy i remont bezodpływowych zbiorników na ścieki.
Koszt realizacji [PLN]	Brak danych do wyceny
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Zakopane, gmina Kościelisko, gmina Biały Dunajec, gmina Poronin, gmina Bukowina Tatrzańska; PW-K gminy Zakopane, PW-K gminy Kościelisko, PW-K gminy Biały Dunajec, PW-K gminy Poronin, PW-K gminy Bukowina Tatrzańska
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Zakopane, gmina Kościelisko, gmina Biały Dunajec, gmina Poronin, gmina Bukowina Tatrzańska; PW-K gminy Zakopane, PW-K gminy Kościelisko, PW-K gminy Biały Dunajec, PW-K gminy Poronin, PW-K gminy Bukowina Tatrzańska

9 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW200001214127___RWHM_04.01___HM___50014
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Poprawa stanu elementów hydromorfologicznych w zakresie spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Działania renaturyzacyjne
Opis działania	Analiza sposobu prowadzenia działań restytucyjnych z uwzględnieniem zachowania funkcji cieku oraz realizacja działań restytucyjnych na podstawie przeprowadzonej analizy (do 2027 r.).
Koszt realizacji [PLN]	koszty na podstawie przeprowadzonej analizy działań renaturyzacyjnych
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Kraków; ZZ w Nowym Sączu
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	PGW WP

10 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW200001214127___RWP_01.05___FC___30803
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w obszarach niezurbanizowanych
Nazwa działania	Analizy techniczno-ekonomiczne gospodarowania ściekami w obszarze gminy poza aglomeracjami.
Opis działania	Przygotowanie analizy techniczno-ekonomicznej gospodarowania ściekami w obszarze niezurbanizowanym na obszarze gminy w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń komunalnych do wód.
Koszt realizacji [PLN]	175000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2024
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Zakopane, gmina Kościelisko, gmina Biały Dunajec, gmina Poronin, gmina Bukowina Tatrzańska; PW-K gminy Zakopane, PW-K gminy Kościelisko, PW-K gminy Biały Dunajec, PW-K gminy Poronin, PW-K gminy Bukowina Tatrzańska
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Zakopane, gmina Kościelisko, gmina Biały Dunajec, gmina Poronin, gmina Bukowina Tatrzańska

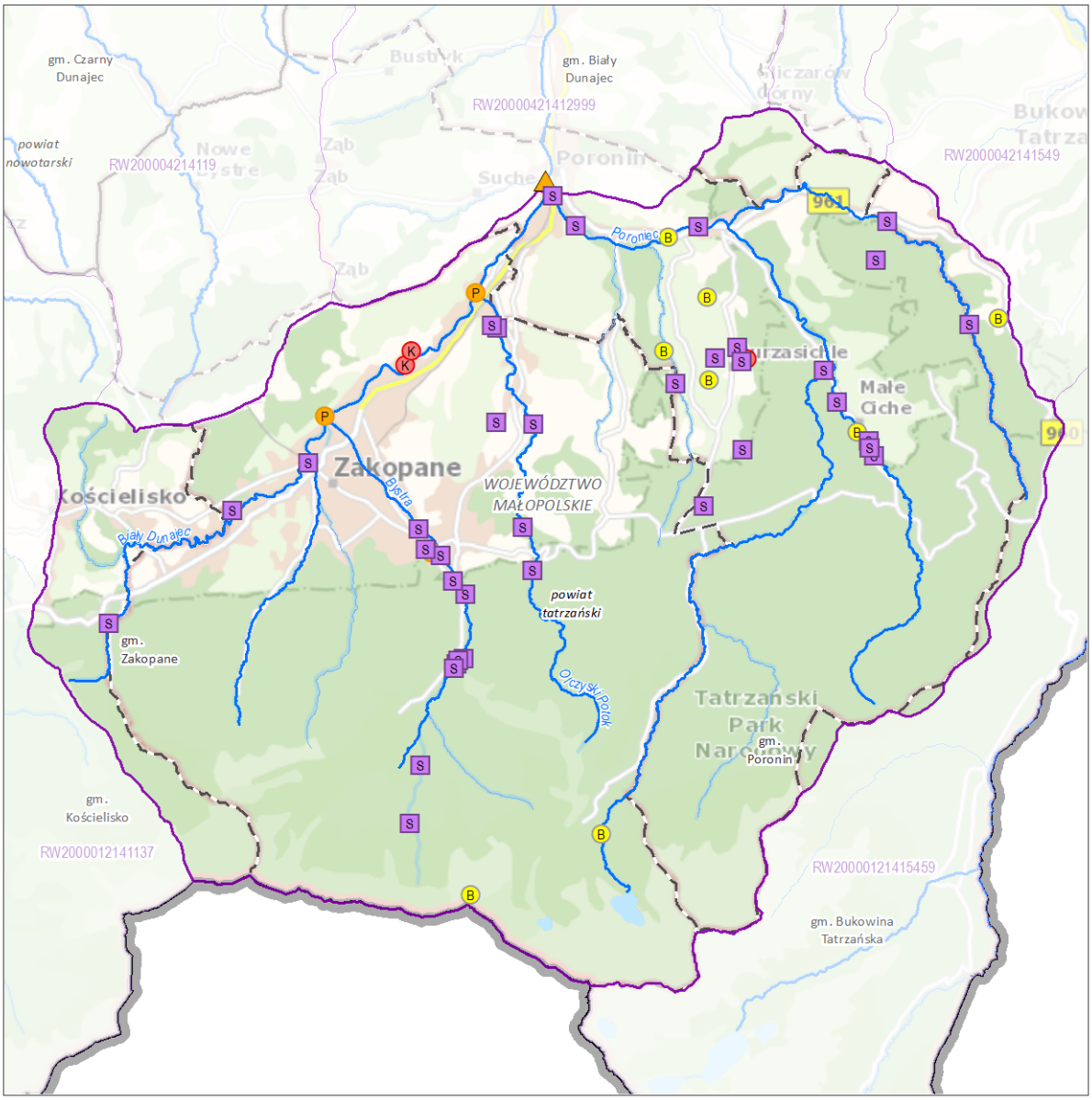
Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW200001214127___RWP_04.01___FC___00009
Kategoria działań	Edukacja i informacja
Grupa działań	Działania edukacyjne i doradcze dla rolników
Nazwa działania	Ograniczenie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi pochodzącymi z rolnictwa oraz ograniczenie zanieczyszczenia pestycydami
Opis działania	Promocja działań wynikających ze: „Zbioru zaleceń dobrej praktyki rolniczej" dla ograniczenia zanieczyszczenia wód związkami azotu i fosforu, których źródłem jest działalność rolnicza, w tym w szczególności działania ograniczające migrację biogenów wraz ze spływem powierzchniowym (przeciwdziałanie erozji, strefy buforowe i inne). Promocja działań wynikających z „Kodeksu doradczego dobrej praktyki rolniczej dotyczącej ograniczenia emisji amoniaku". Działania doradcze ukierunkowane są na: doradztwo technologiczne, pomoc rolnikom w ubieganiu się o przyznanie pomocy finansowej ze środków pochodzących z funduszy UE lub innych instytucji krajowych i zagranicznych.
Koszt realizacji [PLN]	173100
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Małopolski ODR w Karniowicach
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Małopolski ODR w Karniowicach

11. MAPY
11.1. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu
11.2. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu

RW200001214127

Biały Dunajec do Porońca



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

0 3 6 km

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

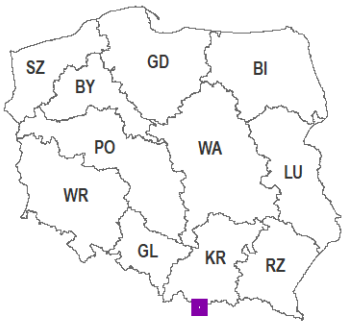
Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [8]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [3]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [4]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [38]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

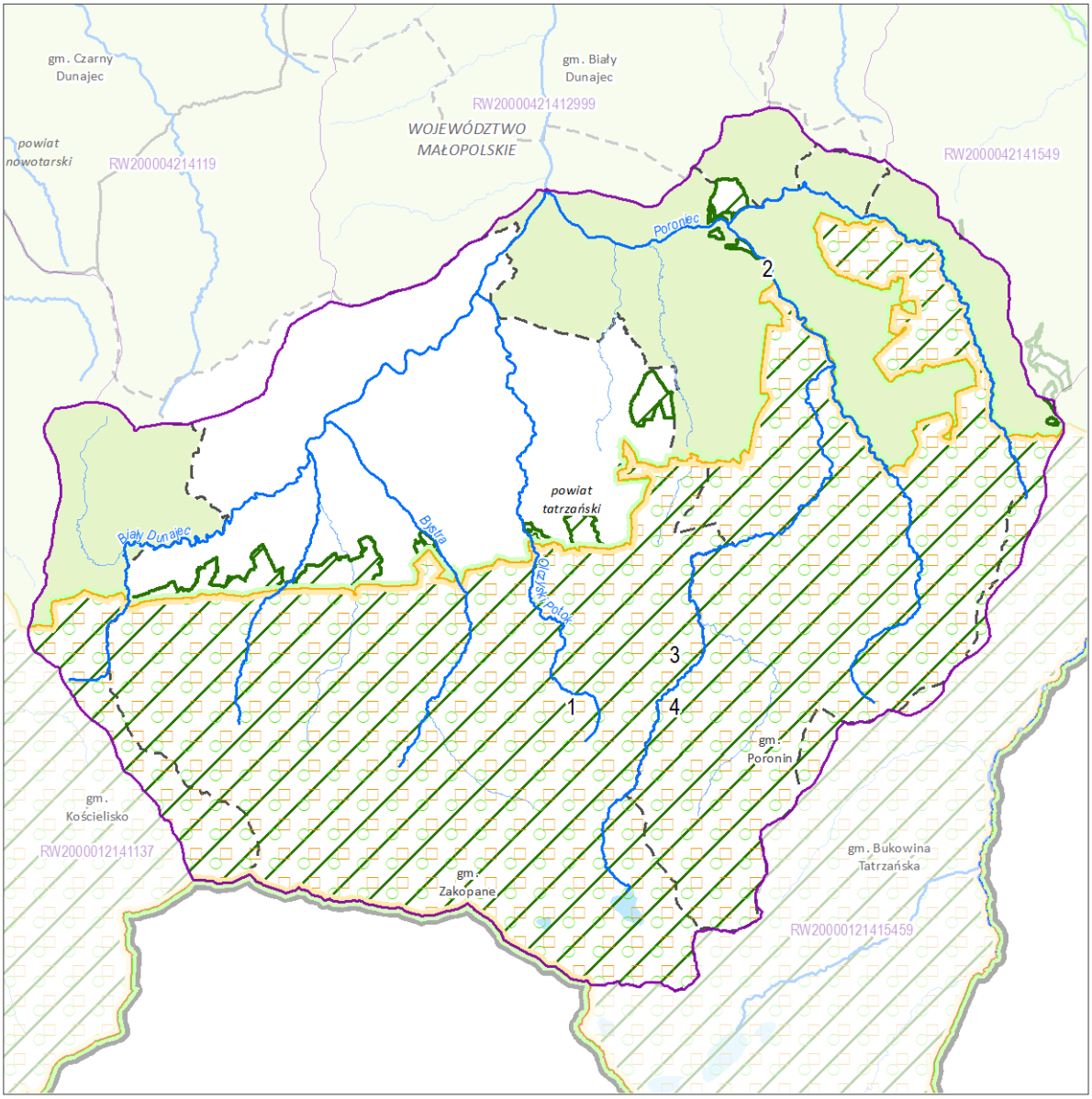


[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

RW200001214127

Biały Dunajec do Porońca



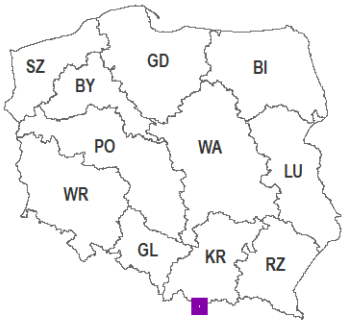
Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- 1 Numer obszaru chronionego według karty
- Stanowisko dokumentacyjne [0]
- Pomnik przyrody (punkt) [0]
- Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
- Park narodowy [1]
- Park krajobrazowy [0]
- Rezerwat przyrody [0]
- Użytek ekologiczny [0]
- Obszar chronionego krajobrazu [1]
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0]
- Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [1]
- Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [1]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Granice administracyjne:
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

0 3,5 7 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca
Kod JCWP	RW200004214119
Typ JCWP	RWf_krz - Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze krzemianowym
Rzeczywista długość JCWP [km]	130.89
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	266.96
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Nowym Targu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	limanowski (1207); nowotarski (1211); tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Biały Dunajec (1217022); Czarny Dunajec (1211032); Kościelisko (1217042); M. Nowy Targ (1211011); M. Zakopane (1217011); Niedźwiedź (1207102); Nowy Targ (1211092); Poronin (1217052); Raba Wyżna (1211112); Rabka-Zdrój (1211123); Szaflary (1211142)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	zmieniona (scalone)
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW20001221411569 (Lepietnica); RW2000122141169 (Wielki Rogoźnik); RW2000122141189 (Kowaniec); RW200014214119 (Czarny Dunajec (Dunajec) od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,69
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥42,000
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,698
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,655
Połów z łodzi	≥0,562
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	SZCW - silnie zmieniona część wód
Uzasadnienia wyznaczenia SCW, SZCW	
Ostateczne wyznaczenie – opis uzasadnienia	brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych, brak alternatyw dla pełnionych funkcji

Uzasadnienie wyznaczenia - wskaźniki	HIR w przedziale (0,40-0,65› oraz wyznaczenie jako SZCW w poprzednim cyklu planistycznym jeśli za wyznaczenie odpowiadały wskaźniki i1, i2, i3 lub wskaźnik m3 jeśli PPH2›3
Zmiany hydromorfologiczne	zapory, bariery, przegrody (zabudowa poprzeczna); zmiany fizyczne koryta /strefy nadbrzeżnej, zabudowa podłużna
Użytkowanie wód	energetyka wodna; ochrona przeciwpowodziowa; rozwój obszarów miejskich - zaopatrzenie w wodę ludności; rolnictwo - nawadnianie

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW2000165

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S1501_1834
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	20.033381; 49.484766
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S1501_1834
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	20.033381; 49.484766
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	nie dotyczy
Stan chemiczny	brak danych
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy
Stan (ogólny)	brak danych

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	9
Tereny użytkowane rolniczo	64
Tereny leśne	26
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki pozostałe, górnictwo - rzeki główne,

Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.PN.21 2. PL.ZIPOP.1393.OCHK.279 3. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB120001.B 4. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.B 5. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120086.H 6. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120018.H 7. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.H
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Gorczański Park Narodowy
Typ obszaru	park narodowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.PN.21
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 1980 r. w sprawie utworzenia Gorczańskiego Parku Narodowego; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 stycznia 1997 r. w sprawie Gorczańskiego Parku Narodowego
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	7019.07
Udział obszaru w długości JCWP [%]	11.83
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	15.72
Cel środowiskowy dla obszaru	Ochrona całości przyrody w granicach parku. Minimalizacja lub ograniczenie zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych. [Wymaga: utrzymanie dobrego stanu wód w zakresie ilościowym oraz fizycznym, chemicznym i biologicznym, a także zachowanie naturalnych procesów kształtujących koryta potoków i ich zróżnicowanie morfologiczne, w tym w szczególności procesów erozji, akumulacji oraz hydromorfologicznych wywołanych przez naturalny rumosz w nurcie. Ograniczenie prac w otoczeniu koryt potoków do niezbędnego minimum (działania zabezpieczające infrastrukturę GPN przed skutkami powodzi). Zapobieganie zanieczyszczeniu wód powierzchniowych Parku ze źródeł punktowych. Zapobieganie zabudowie brzegów i regulacji cieków].
Uwagi dotyczące obszaru	obserwacje terenowe. Wymaga stałych działań ochrony czynnej przeciwdziałających zamulaniu-wypłycaniu.
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Południowo-małopolski Obszar Chronionego Krajobrazu
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.279

Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego; zm. rozporządzenie Nr 92/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 24 listopada 2006 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. rozporządzenie Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie województwa małopolskiego ; zm. uchwała nr xviii/299/12 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. uchwała nr xxxiv/578/13 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XVIII/299/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	364176
Udział obszaru w długości JCWP [%]	89.52
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	86.4
Cel środowiskowy dla obszaru	Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, torfowisk. Utrzymanie w lasach odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych. Utrzymanie na terenach rolniczych poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności. Zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno-błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków. Zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia spływu substancji biogennych. Ograniczenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko do zakresu niezbędnego dla ochrony przeciwpowodziowej i ich prowadzenie tylko w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich. Zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych. Zaczachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków [wymaga odtworzenia ciągłości ekolog. cieków].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

3 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Gorce
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB120001.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	6824.85
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.004
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - gatunki: Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	obserwacje terenowe. Cietrzew nie występuje.

4 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 września 2007 r. zmieniające rozporzadzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	8218.52
Udział obszaru w długości JCWP [%]	3.22

Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	2.02
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedlisk przyrodniczych: 3220, 3230, 3240, 7110, 7120, 7140, 7150, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Unio crassus, Vertigo angustior, Vertigo geyeri, Aquila pomarina r, Crex crex r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p (dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000)
Uwagi dotyczące obszaru	zgodnie z PZO stan siedlisk gatunków ptaków oceniono na U1 lub jest nieznany (XX)

5 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Górny Dunajec
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120086.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9663) (2011/62/UE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	150.24
Udział obszaru w długości JCWP [%]	9.3
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.3
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3220, 3230, 3240, 91E0; gatunki: Barbus carpathicus, Cottus microstomus, Lampetra planeri [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	bariery migracyjne.

6 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Ostoja Gorczańska
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120018.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	17997.89
Udział obszaru w długości JCWP [%]	6.54
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	7.62
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3220, 6430, 7110, 7120, 7140, 7220, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Lutra lutra [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	obserwacje terenowe. Osiągnięty w granicach GPN, brak danychpoza granicami GPN. Dot. gatunków: W granicach GPN odtworzono 31 małych zbiorników wodnych i 3 stawy dworskie dedykowane płazom i entomofaunie wodnej. Poza GPN były podejmowane tego typu prace — brak danychilościowych. Dot. siedlisk - poza granicami GPN brak danych.

7 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120003.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE). Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2022/231 z dnia 16 lutego 2022 r. w sprawie przyjęcia piętnastego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2022) 854).
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	8255.62

Udział obszaru w długości JCWP [%]	3.22
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	2.02
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3220, 3230, 3240, 7110, 7120, 7140, 7150, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Unio crassus, Vertigo angustior, Vertigo geyeri, Aquila pomarina r, Crex crex r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	zgodnie z PZO struktura i funkcje siedlisk nakamieńcowych, młak i łęgów są w stanie FV. Pozostałe tj. siedliska torfowiskowe i bory bagienne nie osiągają stanu FV. Stan siedlisk gatunków oceniono na FV za wyjątkiem skójki gruboskorupowej.
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,50
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥40,313
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,661
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,715
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,620
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥8,2
BZT5 (mgO2/l)	≤2,4
OWO (mgC/l)	≤3,8
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤330
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,2
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤1,3

Azot ogólny (mgN/l)	≤1,5
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,6
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,13
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	0.504
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	TAK – JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Parametry fizykochemiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Parametry bakteriologiczne	spełnienie wymagań dla kategorii A3
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	ponadkorytowy charakter przepływu Q50 i niezredukowana antropogenicznie częstotliwość jego występowania (wylewy potrzebne dla: 91E0 w Górny Dunajec PLH120086)
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	drożność wg wymagań bolenia lub brzanki - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Górny Dunajec PLH120086

Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	drożność wg wymagań minogów - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Górny Dunajec PLH120086
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	drożność wg wymagań małych ryb chronionych - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Górny Dunajec PLH120086
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW20001221411569 - cel osiągnięty – utrzymanie dobrego stanu ; RW2000122141169 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW2000122141189 - cel osiągnięty – utrzymanie dobrego stanu ; RW200014214119 - cel osiągnięty – utrzymanie dobrego stanu
Stan chemiczny	RW20001221411569 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW2000122141169 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW2000122141189 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego ; RW200014214119 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP

9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)

Warunki naturalne

Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	3 - przeciętny
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	słabo i umiarkowanie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka

Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Presja pochodząca z innej/innych JCWP

Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP

Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy

Chemiczne	nie dotyczy

Antropopresja w obrębie zlewni

Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	nie dotyczy
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

9.2. Skuteczność programu działań

Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Termin osiągnięcia celu środowiskowego	nie dotyczy

Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)

Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	nie dotyczy
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy

9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy

9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

1 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWP_01.00___FC___00148
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Rozbudowa oczyszczalni ścieków w aglomeracji Nowy Targ- Trute w celu poprawy jakości odprowadzanych ścieków (ID oczyszczalni: PLMP2280N).
Koszt realizacji [PLN]	2000000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Nowy Targ (wiodąca w aglomeracji)

Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Nowy Targ (wiodąca w aglomeracji)

2 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_04.01___HM___50034
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Poprawa stanu elementów hydromorfologicznych w zakresie spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Działania renaturyzacyjne
Opis działania	Analiza sposobu prowadzenia działań restytucyjnych z uwzględnieniem zachowania funkcji cieku oraz realizacja działań restytucyjnych na podstawie przeprowadzonej analizy (do 2027 r.).
Koszt realizacji [PLN]	koszty na podstawie przeprowadzonej analizy działań renaturyzacyjnych
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Kraków; ZZ w Nowym Sączu
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	PGW WP

3 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_03.01___OC___04464
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Gorce).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Gorczański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Gorczański PN

4 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_03.01___OC___04466
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Ostoja Gorczańska).

Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Gorczański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Gorczański PN

5 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_03.01___OC___04468
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RDOŚ Kraków
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Kraków

6 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_03.01___OC___20562
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.

Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RDOŚ Kraków
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Kraków

7 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_03.01___OC___21437
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Ochrona i odtwarzanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie w zakresie spełnienia celów środowiskowych obszarów przyrodniczych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie utrzymania naturalnego charakteru koryta.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań dot. wskazań obejmujących: zakres prac utrzymaniowych (modyfikacja, zaniechanie, prowadzenie prac zgodnie z katalogiem dobrych praktyk prac utrzymaniowych itp.), wprowadzenie modyfikacji renaturyzujących w ramach prac utrzymaniowych wg katalogu KPRWP, poprawę warunków siedliskowych w korycie, odtwarzanie siedlisk w korycie i strefie brzegowej w ramach prac renaturyzacyjnych wg KPRWP (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Górny Dunajec).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RDOŚ Kraków
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Kraków

8 (działanie podstawowe)

ID działania	RW200004214119___RWHM_01.03___HM___00208
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej i morfologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Udrażnianie przegród poprzecznych i dostosowanie ich do wymagań budowli proekologicznych z uwzględnieniem spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych zależnych od hydromorfologii (wg celów środowiskowych: wymogów rzek włosienicznikowych, wylewy Q50).
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie w PZO/PO działań ograniczających negatywny wpływ obiektów piętrzących na cele środowiskowe wynikające z wymagań dla obszarów chronionych w zakresie dobrego stanu hydromorfologii (wg celów środowiskowych: wymogów rzek włosienicznikowych, wylewy Q50). (Obszar Natura 2000 Górny Dunajec).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RDOŚ Kraków
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Kraków

Działania uzupełniające

1 (działanie uzupełniające)

ID działania	RW200004214119___RWHM_02.07___BI___02158
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków

Grupa działań	Kontrola funkcjonowania urządzeń do migracji ryb.
Nazwa działania	Kontrola funkcjonowania urządzeń do migracji ryb.
Opis działania	Działania kontrolno-administracyjne wskazane dla drożności biologicznej. Celem działania jest kontrola, czy dane urządzenie/budowla (np. przepławka, kanał obiegowy, bystrze) jest prawidłowo eksploatowane i umożliwia migrację ryb (np. czy wlot przepławki od górnej i dolnej wody nie jest zamknięty, czy jest odpowiedni przepływ przez przepławkę, czy nie jest zablokowana śmieciami, czy użytkownik prowadzi obserwacje migracji ryb). Wykaz budowli objętych działaniem zamieszczono w wykazie działań dla budowli stanowiącym element Zestawu działań JCWP RW. Kontrolę należy wykonać co najmniej raz w ciągu cyklu planistycznego. Działanie realizowane w ramach kontroli gospodarowania wodami, o jakiej mowa w art. 334 i n. pr. w.
Koszt realizacji [PLN]	4800
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Kraków; ZZ w Nowym Sączu; NW Nowy Targ; minister właściwy ds. gospodarki wodnej
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	KZGW; RZGW Kraków; ZZ w Nowym Sączu; NW Nowy Targ

2 (działanie uzupełniające)

ID działania	RW200004214119__RWHM_02.08__BI__02006
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Monitoring skuteczności istniejących urządzeń do migracji ryb
Nazwa działania	Monitoring skuteczności istniejących urządzeń do migracji ryb.
Opis działania	Monitoring skuteczności istniejących urządzeń do migracji ryb w celu weryfikacji prawidłowego funkcjonowania tych urządzeń. W przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu budowli na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP, analiza możliwości wdrożenia działań zapewniających ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą. Monitoring należy wykonać co najmniej raz w ciągu cyklu planistycznego. Wykaz budowli objętych działaniem zamieszczono w wykazie działań dla budowli stanowiącym element Zestawu działań JCWP RW
Koszt realizacji [PLN]	24000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZZ w Nowym Sączu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Nowy Targ
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZZ w Nowym Sączu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Nowy Targ

3 (działanie uzupełniające)

ID działania	RW200004214119__RWHM_02.06__BI__02316
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Nazwa działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Opis działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP. W przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu budowli na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP, analiza możliwości wdrożenia działań zapewniających ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą. Wykaz budowli objętych działaniem zamieszczono w wykazie działań dla budowli stanowiącym element Zestawu działań JCWP RW
Koszt realizacji [PLN]	168000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Kraków; ZZ w Nowym Sączu; NW Nowy Targ

Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	minister właściwy ds. gospodarki wodnej; KZGW

4 (działanie uzupełniające)

ID działania	RW200004214119___RWHM_02.01___BI___02745
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Przebudowa budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych.
Opis działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych z uwzględnieniem wykazu działań dla budowli stanowiącego element Zestawu działań JCWP RW. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą
Koszt realizacji [PLN]	16100000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZZ w Nowym Sączu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Nowy Targ
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZZ w Nowym Sączu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Nowy Targ

11. MAPY

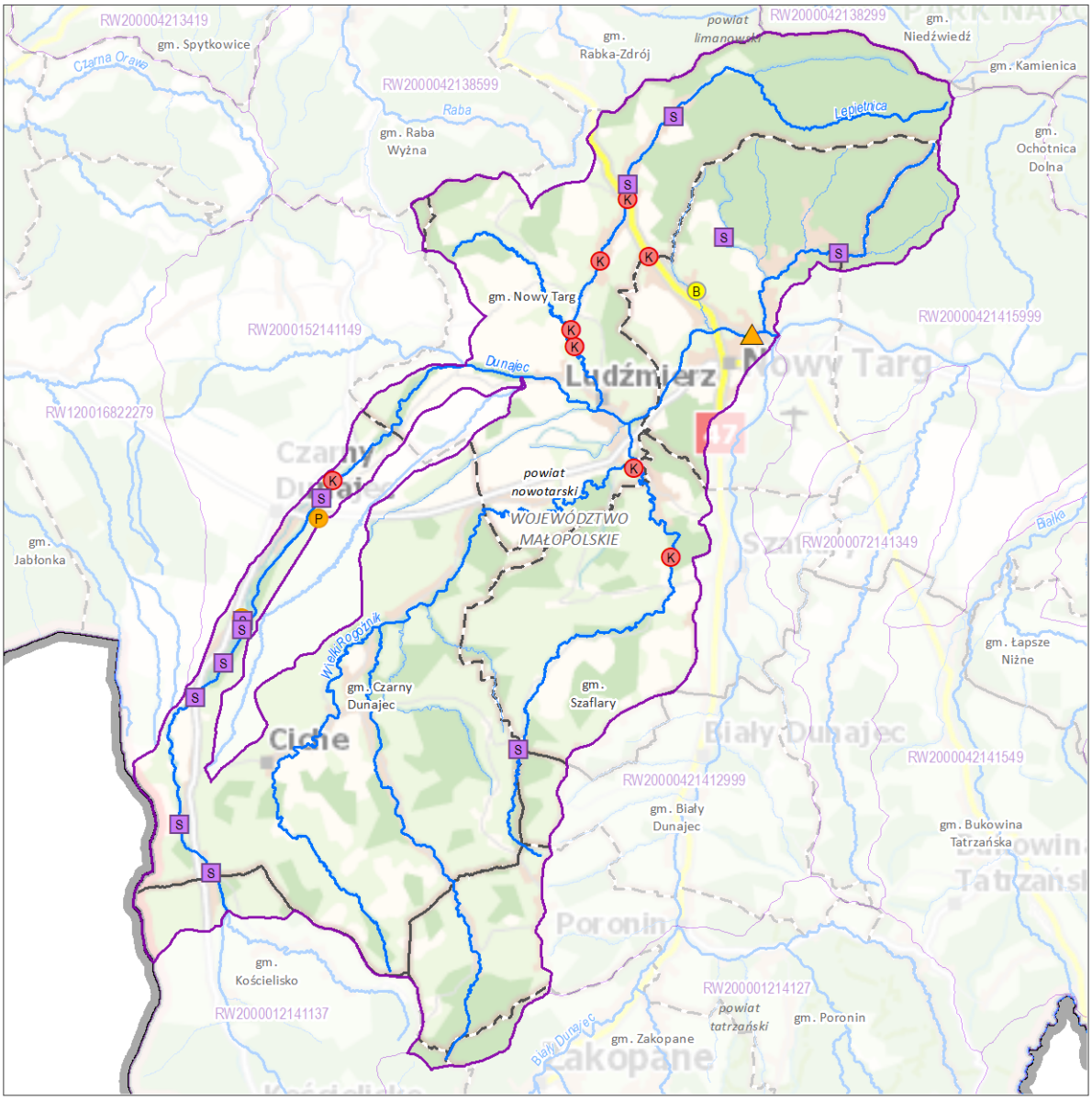
11.1. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu

11.2. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu

RW200004214119

Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

0 5 10 km

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

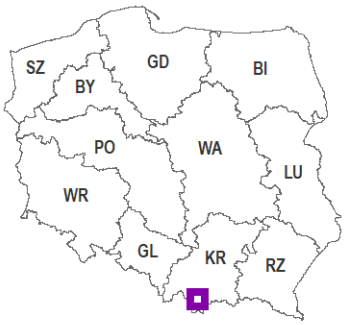
Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [1]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [8]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [2]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [12]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

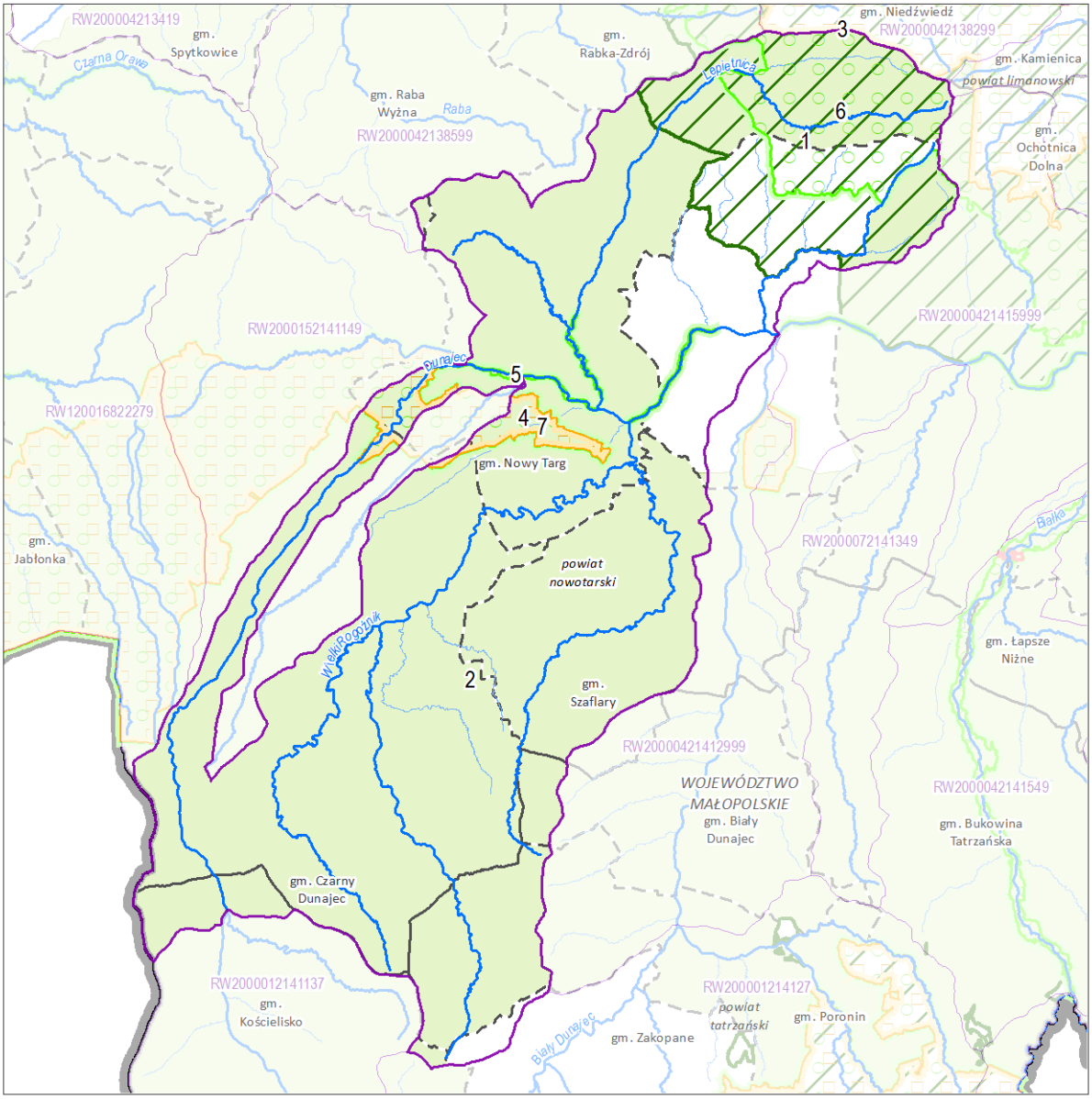


[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

RW200004214119

Dunajec od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca



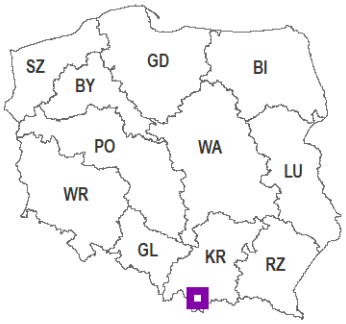
Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- 1 Numer obszaru chronionego według karty
- Stanowisko dokumentacyjne [0]
- Pomnik przyrody (punkt) [0]
- Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
- Park narodowy [1]
- Park krajobrazowy [0]
- Rezerwat przyrody [0]
- Użytek ekologiczny [0]
- Obszar chronionego krajobrazu [1]
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0]
- Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [3]
- Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [2]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Granice administracyjne:
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

0 5,5 11 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Białka do Jaworowego Potoku
Kod JCWP	RW20000121415459
Typ JCWP	PGT - Potok tatrzański
Rzeczywista długość JCWP [km]	21.41
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	143.49
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Nowym Sączu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Zakopanem
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Krakowie
Województwo (TERYT)	małopolskie (12)
Powiat (TERYT)	tatrzański (1217)
Gmina (TERYT)	Bukowina Tatrzańska (1217032); M. Zakopane (1217011); Poronin (1217052)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW2000121415469 (Białka od Rybiego Potoku do Jaworowego z Jaworowym od granicy państwa)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,75
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,776
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,674
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥ 0,911 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	nie ustala się
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	NAT - naturalna część wód

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW2000165; PLGW2000172

5. OCENA STANU JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S1501_3069
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	20.114867; 49.263594
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S1501_3069
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	20.114867; 49.263594
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny dobry
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	0
Tereny użytkowane rolniczo	1
Tereny leśne	40
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki pozostałe,
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE

Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.PN.14 2. PL.ZIPOP.1393.OCHK.279 3. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.B 4. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120024.H 5. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.H
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Tatrzański Park Narodowy
Typ obszaru	park narodowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.PN.14
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 października 1954 r. w sprawie utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lipca 1981 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia z dnia 1 kwietnia 2003 r. w sprawie Tatrzańskiego Parku Narodowego
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21164
Udział obszaru w długości JCWP [%]	34.09
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	28.63
Cel środowiskowy dla obszaru	Ochrona całości przyrody w granicach parku. Minimalizacja lub ograniczenie zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych. [Wymaga: Zabezpieczenie zasobów wodnych i retencyjnych zdolności siedlisk. Utrzymanie naturalnych procesów kształtujących ekosystemy. Zachowanie naturalnego systemu hydrograficznego. Utrzymanie dobrego stanu ekologicznego i potencjału ekologicznego wód. Zapewnienie przepływu nienaruszalnego w korytach potoków. Zmniejszenie poboru wód na terenie Parku po zapewnieniu dotychczasowym legalnym użytkownikom alternatywnych źródeł zaopatrzenia w wodę. Renaturyzacja potoków poprzez likwidację zbędnej zabudowy hydrotechnicznej, nie spełniających funkcji aktualnej i w przyszłości].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Południowo-małopolski Obszar Chronionego Krajobrazu
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.279
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego; zm. rozporządzenie Nr 92/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 24 listopada 2006 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. rozporządzenie Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie województwa małopolskiego ; zm. uchwała nr xviii/299/12 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; zm. uchwała nr xxxiv/578/13 sejmiku województwa małopolskiego z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XVIII/299/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	364176
Udział obszaru w długości JCWP [%]	14.35
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	1.93

Cel środowiskowy dla obszaru	Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, torfowisk. Utrzymanie w lasach odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych. Utrzymanie na terenach rolniczych poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności. Zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno-błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków. Zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia spływu substancji biogennych. Ograniczenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko do zakresu niezbędnego dla ochrony przeciwpowodziowej i ich prowadzenie tylko w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich. Zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych. Zaczachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków [wymaga odtworzenia ciągłości ekolog. cieków].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

3 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Tatry
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21017.8
Udział obszaru w długości JCWP [%]	42.09
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	28.59
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3160, 3220, 3240, 6430, 7110, 7140, 7220, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Carabus variolosus, Cinclus cinclus r, Luscinia svecica r, Motacilla cinerea r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

4 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Dolina Białki
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH120024.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 7973) (2009/91/WE). PZO: zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Białki PLH120024 (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego 2014. 6305)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	716.03
Udział obszaru w długości JCWP [%]	0.35
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.003

Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3220, 3230, 3240, 91E0; gatunki: Bombina variegata [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].Na lata 2014–2024: Pozostawienie kształtowania koryta Białki procesom naturalnym. Zapobieganie: nielegalnemu poborowi żwiru i kamieni z koryta Białki; pracom powodującym zmianę geometrii koryta, struktury podłoża, likwidują naturalne formy erozyjne i odsypiskowe (np. łachy), modyfikują przepływ wody w korycie, zmieniają stan brzegów i uniemożliwiają naturalny przebieg procesów formujących morfologię koryta; odprowadzaniu ścieków bytowych i wyrzucanie odpadów do koryta Białki; osuszaniu siedlisk; poprzecznej zabudowie koryta; zmniejszeniu przepływów wody w Białce poniżej poziomu niezbędnego do zachowania właściwych warunków życia ryb i innych organizmów wodnych
Uwagi dotyczące obszaru	presja na regulacje cieku, roboty utrzymaniowe po wezbraniach

5 (obszar chroniony)

Nazwa obszaru	Tatry
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLC120001.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	21017.8
Udział obszaru w długości JCWP [%]	42.09
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	28.59
Cel środowiskowy dla obszaru	Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3160, 3220, 3240, 6430, 7110, 7140, 7220, 7230, 91D0, 91E0; gatunki: Bombina variegata, Triturus montandoni, Carabus variolosus, Cinclus cinclus r, Luscinia svecica r, Motacilla cinerea r, Tetrao tetrix tetrix p, Tetrao urogallus p [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.

Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,55
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,569
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,614
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	

Brodzenie	nie ustala się
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥9,1
BZT5 (mgO2/l)	≤2
OWO (mgC/l)	≤2
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤300
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,2
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤0,8
Azot ogólny (mgN/l)	≤1,1
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,04
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,1
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	≥0,715 (dla cieków o szerokości koryta ≤30 m) ≥0,613 (dla cieków o szerokości koryta >30 m)
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	nie dotyczy
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW2000121415469 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego
Stan chemiczny	RW2000121415469 - cel osiągnięty – utrzymanie dobrego stanu

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP

9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)

Warunki naturalne	
Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	2 - podwyższony
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	silnie i ekstremalnie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka
Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy

Chemiczne	nie dotyczy

Presja pochodząca z innej/innych JCWP

Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP

Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Antropopresja w obrębie zlewni

Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące rp
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy

Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

9.2. Skuteczność programu działań

Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy

Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Termin osiągnięcia celu środowiskowego	nie dotyczy

Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)

Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	nie dotyczy

Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy

9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	nie dotyczy

Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy

9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)

Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

1 (działanie podstawowe)

ID działania	RW20000121415459___RWC_02.02___OC___03776
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych

Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Tatry).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

2 (działanie podstawowe)

ID działania	RW20000121415459___RWC_02.02___OC___03773
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Obszar Natura 2000 Tatry).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

3 (działanie podstawowe)

ID działania	RW20000121415459___RWC_02.02___OC___04335
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania naprawcze dla obszarów chronionych
Nazwa działania	Rozpoznanie zasadności realizacji działań naprawczych dla obszarów chronionych w zakresie dopływu zanieczyszczeń.
Opis działania	Rozpoznanie zasadności, a w przypadku jej stwierdzenia wprowadzenie do ustanawianych PZO/PO działań mających na celu redukcję dopływu zanieczyszczeń. Zalecane w sytuacji stwierdzenia ryzyka presji zrzutów oraz znaczącej presji na elementy fizykochemiczne dla realizacji celów środowiskowych obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków w zakresie kryterium: dopływ zanieczyszczeń (zgodnie z celami środowiskowymi dla obszaru chronionego, adekwatnie do natężenia istniejącej presji) (Tatrzański Park Narodowy).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem

Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Tatrzański PN
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Tatrzański PN

Działania uzupełniające
Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań uzupełniających.

11. MAPY
11.1. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu
11.2. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu

RW20000121415459

Białka do Jaworowego Potoku



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

0 2,5 5 km

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

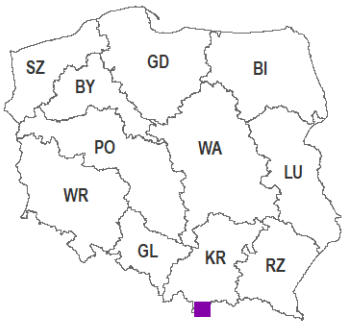
Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [2]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [1]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [0]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [2]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

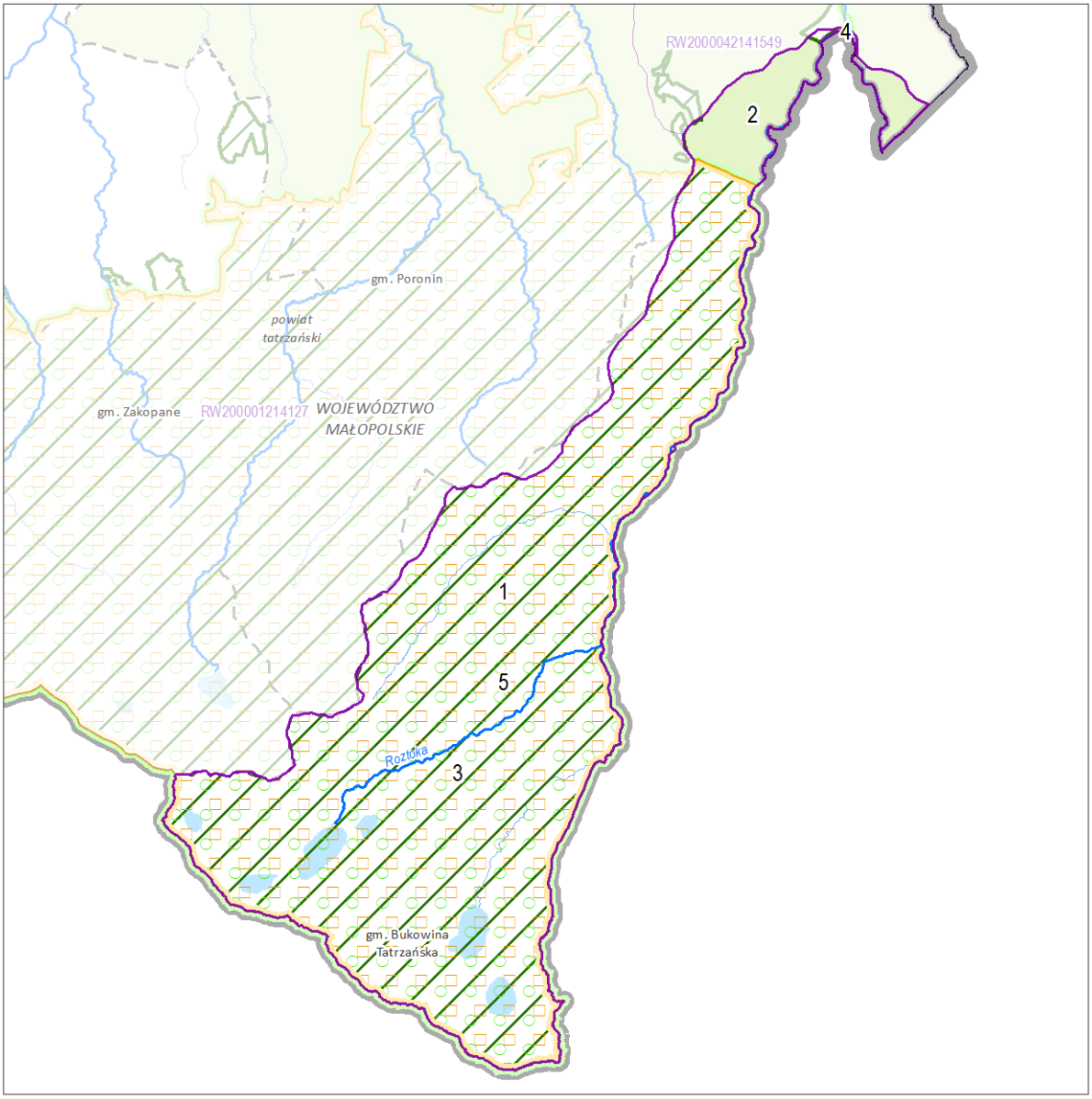


[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

RW20000121415459

Białka do Jaworowego Potoku

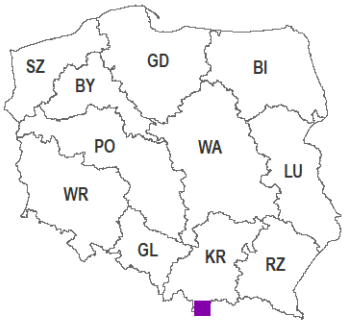


Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- 1 Numer obszaru chronionego według karty
- Stanowisko dokumentacyjne [0]
- Pomnik przyrody (punkt) [0]
- Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
- Park narodowy [1]
- Park krajobrazowy [0]
- Rezerwat przyrody [0]
- Użytek ekologiczny [0]
- Obszar chronionego krajobrazu [1]
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0]
- Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [2]
- Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [1]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW
- Granice administracyjne:
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

0 3 6 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 3. Infrastruktura społeczna

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Infrastruktura społeczna 3
2. Spis tabel 16
3. Spis rysunków 16

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. Infrastruktura społeczna

W granicach Miasta Zakopane infrastruktura społeczna obejmuje usługi m.in. w zakresie oświaty (nauki i wychowania), kultury, opieki zdrowotnej i społecznej oraz bezpieczeństwa. Jej podstawowym zadaniem jest zaspokojenie potrzeb socjalnych, oświatowych i kulturalnych społeczności.

Na terenie miasta edukacja dzieci i młodzieży odbywa się zarówno w publicznych jak i niepublicznych placówkach. Wśród nich można wyróżnić żłobki, przedszkola, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe a także zespoły szkolno-przedszkolne skupiające w swoich strukturach placówki różnego poziomu nauczania. Łącznie w granicach miasta znajduje się 8 przedszkoli, 1 poradnia psychologiczno-pedagogiczna, 12 szkół podstawowych, 3 Zespoły Szkół (w tym licea dla dorosłych, szkoły podstawowe, szkoły specjalne, szkoły przysposabiająca do pracy, technika, licea i szkoły branżowe), 2 Licea Ogólnokształcące.

W Zakopanem funkcjonuje 12 placówek ochrony zdrowia, które dbają o zdrowie mieszkańców miasta. Wśród nich znajdują się przychodnie lekarskie, niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej, gabinety lekarskie. Mieszkańcy mogą również korzystać z opieki szpitalnej, gdyż w Zakopanem działają 3 szpitale.

Uzupełnieniem w/w placówek są apteki. Ich łączna ilość na obszarze Miasta w 2025 roku wynosi 23 placówki.

W mieście funkcjonuje rozbudowany system wsparcia społecznego, który kieruje pomoc do różnych grup mieszkańców, uwzględniając osoby w kryzysie, seniorów, osoby przewlekle chore oraz dzieci i młodzież wymagające opieki lub wychowania w specjalistycznych placówkach.

Osoby potrzebujące schronienia, z uzależnieniami oraz w kryzysie psychicznym i emocjonalnym mogą skorzystać z oferty Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, które zapewnia dach nad głową oraz wsparcie duchowe i materialne dla osób w szczególnie trudnej sytuacji życiowej. W mieście znajduje się jeszcze 1 dom pomocy społecznej, dom opieki oraz stacja opieki Caritas, które zapewniają miejsce zamieszkania, wyżywienie, odzież oraz pomoc w codziennych czynnościach. Dom dziecka w Zakopanem zapewnia dzieciom pozbawionym wsparcia rodziny biologicznej całodobową opiekę i wychowanie, rozwój edukacyjny, społeczny i emocjonalny. Tatrzański Ośrodek Interwencji Kryzysowej I Wsparcia Osób Doznających Przemocy Domowej w Zakopanem realizuje zadania z zakresu pomocy społecznej, wsparcia rodzin i osób dotkniętych przemocą domową.

Te instytucje proponują szeroki zakres wsparcia: od doraźnej pomocy materialnej czy poradnictwa, przez opiekę dzienną i stacjonarną, aż po specjalistyczną terapię i rehabilitację. W efekcie tworzą zintegrowany system, w którym każda osoba w trudnej sytuacji życiowej – bez względu na wiek czy rodzaj potrzeb – może liczyć na dopasowaną do siebie pomoc. Dzięki temu miasto dba o bezpieczeństwo i dobrostan

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

mieszkańców na wielu płaszczyznach: od schronienia i opieki medycznej, po rozwój osobisty i reintegrację społeczną.

W Zakopanem działają kluczowe instytucje publiczne, które dbają o bezpieczeństwo, administrację i obsługę mieszkańców miasta. Ochronę przeciwpożarową zapewniają Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zakopanem oraz OSP Zakopane-Olcza, które czuwają nad bezpieczeństwem mieszkańców i sprawnie reagują w sytuacjach kryzysowych. Bezpieczeństwo publiczne jest dodatkowo wspierane przez Komendę Powiatową Policji, która prowadzi działania prewencyjne oraz interwencyjne na rzecz porządku w mieście. Mieszkańcy mają dostęp do 5 placówek operatora pocztowego, które obsługują korespondencję i przesyłki, ułatwiając komunikację oraz sprawy codzienne. Sprawy administracyjne są załatwiane w Urzędzie Miasta i Starostwie Powiatowym, które realizują szereg usług związanych z zarządzaniem, rozwojem i organizacją życia społecznego w Zakopanem. Na terenie Miasta znajduje się również Urząd Skarbowy, Zakład Ubezpieczeń Społecznych oraz Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa.

Miasto Zakopane może poszczycić się bogatym dziedzictwem sakralnym, na które składa się 13 kościołów. Te miejsca kultu pełnią nie tylko rolę duchową, ale również stanowią istotne elementy lokalnej historii i architektury, odgrywając ważną rolę w kształtowaniu tożsamości i tradycji mieszkańców. Mogą również stanowić miejsce wytchnienia od wysokich temperatur.

Działalność kulturalna na obszarze Miasta Zakopane realizowana jest w 26 miejskich instytucjach kultury. Składa się na to 7 bibliotek, 10 muzeów, 2 teatry, 2 kina, 1 galeria sztuki, 1 dom kultury, 2 centra kultury oraz 1 centrum edukacyjne - Centrum Edukacji Przyrodniczej.

W centralnej części miasta oprócz budynków mieszkalnych znajdują się instytucje publiczne (oświaty, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, kultury oraz pozostałe) narażone na przegrzanie oraz powódź ze strony cieków (Tabela 1, Rysunek 1). Najwyższe średnie temperatury występują w otoczeniu:

- Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego;
- Muzeum Kornela Makuszyńskiego Filia Muzeum Tatrzańskiego;
- Kino Giewont;
- Miejska Galeria Sztuki im. Władysława hr. Zamoyskiego;
- Stacja Kultura Zakopane, Galeria Gazduś Zakopiańskie Centrum Kultury;
- Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Harenda;
- Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Zakopanem;
- Przedszkole Niepubliczne, Żłobek „Kubuś Puchaty” Katarzyna Slosarczyk;
- Szkoła Podstawowa nr 9 im. Jana Kasprowicza;
- Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Korczaka;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- Branżowa Szkoła I Stopnia, Centrum Kształcenia Zawodowego Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorczości w Zakopanem;
- Zespół Szkół Budowlanych im. Władysława Matlakowskiego w Zakopanem, Technikum nr 1 w Zakopanem, Branżowa Szkoła I Stopnia nr 1;
- Stacja Opieki Caritas;
- Sanktuarium Najświętszej Rodziny;
- Placówka Pocztowa (Osiedle Pardałówka 1);
- Placówka Pocztowa (Krupówki 20);
- Placówka Pocztowa (Władysława Zamoyskiego 1c);
- ZUS Biuro Terenowe w Zakopanem;
- API Zakopane - Boiska sportowe.

Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona potencjalnymi podtopieniami ze strony cieków (Rysunek 2, Rysunek 3). W strefie zagrożenia powodziowego 0,2% oraz 1% znajdują się poniższe instytucje:

- Muzeum Walki i Męczeństwa „Palace”;
- Kościół parafialny pw. Matki Bożej Królowej Świata OO. Salwatorianów;
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zakopanem;
- OSP Zakopane-Olcza.

Tabela 1 Infrastruktura społeczna na obszarze miasta Zakopane wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopane, Landsat-8/9)

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
1	kultura	Willa Czerwony Dwór - Centrum Kultury Rodzimej; ul. Kasprusie 27, 34-500 Zakopane	23	
2	kultura	Teatr im. St. I. Witkiewicza; ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	23	
3	kultura	Centrum Eduakcji Przyrodniczej; ul. Tytusa Chałubińskiego 42a, 34-500 Zakopane	20	
4	kultura	Tatrzańskie centrum kultury „Jutrzenka"; ul. Grunwaldzka 3, 34-500 Zakopane	22	
5	kultura	Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego; Krupówki 10, 34-500 Zakopane	24	
6	kultura	Muzeum Stylu Zakopiańskiego im. S. Witkiewicza willa „Koliba"; Kościeliska 18, 34-500 Zakopane	20	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
7	kultura	Muzeum Kornela Makuszyńskiego Filia Muzeum Tatrzańskiego; Kazimierza Przerwy-Tetmajera 15, 34-500 Zakopane	24	
8	kultura	Muzeum Stylu Zakopiańskiego - Inspiracje im. Marii i Bronisława Dembowskich, Filia Muzeum Tatrzańskiego; ul. Droga Do Rojów 6, 34-500 Zakopane	22	
9	kultura	Muzeum Karola Szymanowskiego, Willa „Atma" Oddział Muzeum Narodowego w Krakowie; ul. Kasprusie 19, 34-500 Zakopane	22	
10	kultura	Muzeum Jana Kasprowicza i Galeria obrazów Władysława Jarockiego na Harendzie; ul. Harenda 12A, 34-500 Zakopane	22	
11	kultura	Muzeum Walki i Męczeństwa „Palace"; ul. Tytusa Chałubińskiego 7, 34-500 Zakopane	22	tak
12	kultura	Zespół Dworsko-Parkowy TPN w Kuźnicach - wozownia; Kuźnice, 34-500 Zakopane	17	
13	kultura	Zespół Dworsko-Parkowy TPN w Kuźnicach - spichlerz; Kuźnice, 34-500 Zakopane	17	
14	kultura	Chata Sabały; ul. Stare Krzeptówki 17, 34-500 Zakopane	21	
15	kultura	Teatr Rozrywki RZT Szymaszkowa; ul. Szymaszkowa 1, 34-500 Zakopane	22	
16	kultura	Kino Sokół, Kino Miejsce; ul. Orkana 2, 34-500 Zakopane	23	
17	kultura	Kino Giewont, ul. Tadeusza Kościuszki 4, 34-500 Zakopane	26	
18	kultura	Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka w Zakopanem; ul. Gimnazjalna 14, 34-500 Zakopane	23	
19	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna im. Stefana Żeromskiego; os. Łukaszówki 4A, 34-500 Zakopane	23	
20	kultura	Miejska Galeria Sztuki im. Władysława hr. Zamoyskiego ul. Krupówki 41, 34-500 Zakopane	26	
21	kultura	Stacja Kultura Zakopane, Galeria Gazduś Zakopiańskie Centrum Kultury; ul. Chramcówki 35, 34-500 Zakopane	24	
22	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna - Oddział dla dzieci i młodzieży; ul. Zborowskiego 1, 34-500 Zakopane	23	
23	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna - Mediateka ; ul. Chramcówki 35A, 34-500 Zakopane	23	
24	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Olcza; ul. Piszczory 13, 34-500 Zakopane	21	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
25	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Skibówki; ul. Skibówki 2D, 34-500 Zakopane	22	
26	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Harenda; ul. Harenda 23, 34-500 Zakopane	24	
27	ochrona zdrowia	NZOZ, Nowotarska 10c, 34-500 Zakopane	23	
28	ochrona zdrowia	NZOZ „MEDICATIO"; Orkana 6D, 34-500 Zakopane	23	
29	ochrona zdrowia	SPZOZ Zdrowie, Władysława Orkana 5C, 34-500 Zakopane	23	
30	ochrona zdrowia	ALLMEDICA; ul, Chyców Potok 26, 34-500 Zakopane	23	
31	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej „ZAK-MED"; Nowotarska 79, 34-500 Zakopane	22	
32	ochrona zdrowia	NZOZ „GASTROMED"; ul. Księdza Józefa Stolarczyka 12, 34-500 Zakopane	23	
33	ochrona zdrowia	Szpital Powiatowy im. dr Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem; ul. Kamieniec 10, 34-500 Zakopane	22	
34	ochrona zdrowia	Uniwersytecki Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny w Zakopanem; Droga Oswalda Balzera 15, 34-500 Zakopane	20	
35	ochrona zdrowia	Szpital Specjalistyczny Chorób Płuc „Odrodzenie" im. Klary Jelskiej; Gładkie 1, 34-500 Zakopane	21	
36	oświata	Ośrodek Rehabilitacyjno-Wychowawczy w Zakopanem; ul. Kamieniec 32d, 34-500 Zakopane	21	
37	oświata	Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Zakopanem; ul. Heleny Modrzejewskiej 5, 34-500 Zakopane	24	
38	oświata	Państwowa Szkoła Muzyczna I st. im. Mieczysława Karłowicza W Zakopanem, Państwowa Ogólnokształcąca Szkoła Artystyczna, Zespół Państwowych Szkół Artystycznych; ul. Henryka Sienkiewicza 12, 34-500 Zakopane	21	
39	oświata	Przedszkole im. Jana Pawła II Zgromadzenia Sióstr Urszulanek Sik; ul. Jaszczurówka 2, 34-500 Zakopane	20	
40	oświata	Przedszkole Sióstr Felicjanek pod wezwaniem św. Kazimierza; ul. Kościeliska 4, 34-500 Zakopane	22	
41	oświata	Niepubliczne Przedszkole Zgromadzenia Sióstr Misjonarek św. Rodziny im. Bł. Bolesławy Lament; ul. Krzeptówki Potok 12, 34-500 Zakopane	20	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
42	oświata	Przedszkole nr 7 im. Kazimierza Przerwy – Tetmajera; ul. Nowotarska 32a, 34-500 Zakopane	23	
43	oświata	Przedszkole Niepubliczne Zg. Sióstr Służebniczek Ochronka Św. Józefa; ul. Piszczory 1, 34-500 Zakopane	22	
44	oświata	Przedszkole nr 9 im. Kornela Makuszyńskiego; ul. Sabały 10, 34-500 Zakopane	22	
45	oświata	Przedszkole Niepubliczne, Żłobek „Kubuś Puchaty" Katarzyna Slosarczyk; ul. Szymony 9a, 34-500 Zakopane	24	
46	oświata	Przedszkole Niepubliczne „Kubuś Puchaty" Katarzyna Slosarczyk; ul. Grunwaldzka 15, 34-500 Zakopane	23	
47	oświata	Szkoła Podstawowa nr 10, Liceum Ogólnokształcące, Zespół Szkół. Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem; ul. Droga do Olczy 26, 34-500 Zakopane	22	
48	oświata	Społeczna Szkoła Podstawowa im. Josepha Conrada, Przedszkole nr 3 im. Karola Szymanowskiego, Społecznego Towarzystwa Oświatowego, Społeczne Liceum Ogólnokształcące; ul. Kasprusie 35a, 34-500 Zakopane	23	
49	oświata	Zespół Szkół Specjalnych przy Uniwersyteckim Szpitalu Ortopedyczno-Rehabilitacyjnym w Zakopanem, Szkoła Podstawowa Specjalna, Liceum Ogólnokształcące Specjalne; ul. Oswalda Balzera 15, 34-500 Zakopane	20	
50	oświata	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Korczaka; ul. Chramcówki 27, 34-500 Zakopane	23	
51	oświata	Szkoła Podstawowa nr 7 im. Kornela Makuszyńskiego w Zakopanem; ul. Cyrhla 57, 34-500 Zakopane	20	
52	oświata	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Jana Kasprowicza; ul. Harenda 21, 34-500 Zakopane	24	
53	oświata	Szkoła Podstawowa nr 4 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Zakopanem; ul. Janosówka 15b, 34-500 Zakopane	22	
54	oświata	Publiczna Katolicka Szkoła Podstawowa im. św. Jana Pawła II w Zakopanem; ul. Kościeliska 47a, 34-500 Zakopane	22	
55	oświata	Szkoła Podstawowa nr 3 im. gen. Mariusza Zaruskiego w Zakopanem; ul. Mieczysława Karłowicza 6, 34-500 Zakopane	21	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
56	oświata	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Bronisława Czecha; ul. Skibówki 2d, 34-500 Zakopane	22	
57	oświata	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 1 im. Heleny Marusarzówny; ul. Władysława Orkana 6, 34-500 Zakopane	23	
58	oświata	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Korczaka; ul. Nowotarska 42, 34-500 Zakopane	24	
59	oświata	Branżowa Szkoła I Stopnia, Centrum Kształcenia Zawodowego Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorczości w Zakopanem; ul. Gimnazjalna 1, 34-500 Zakopane	24	
60	oświata	Zespół Szkół Budowlanych im. Władysława Matlakowskiego w Zakopanem, Technikum nr 1 w Zakopanem, Branżowa Szkoła I Stopnia nr 1; ul. Krupówki 8, 34-500 Zakopane	24	
61	oświata	Zespół Szkół Hotelarsko-Turystycznych im. Władysława Zamoyskiego w Zakopanem, Technikum nr 2, Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych, Centrum Kształcenia Ustawicznego, Branżowa Szkoła I stopnia nr 2; ul. Partyzantów 1, 34-500 Zakopane	23	
62	oświata	Regionalne Liceum Ogólnokształcące Im. Władysława Zamoyskiego W Zakopanem, Zespół Szkół Prywatnych Janiny Gościej Prywatne Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych Zaoczne; ul. Tytusa Chałubińskiego 30, 34-500 Zakopane	22	
63	oświata	Liceum Ogólnokształcące im. Oswalda Balzera w Zakopanem; ul. Słoneczna 1, 34-500 Zakopane	22	
64	oświata	Państwowe Liceum Sztuk Plastycznych im. Antoniego Kenara w Zakopanem; ul. Kościeliska 35, 34-500 Zakopane	23	
65	oświata	Państwowe Liceum Sztuk Plastycznych im. Antoniego Kenara w Zakopanem - druga siedziba; ul. Sienkiewicza 27, 34-500 Zakopane	22	
66	oświata	Prywatna Wyższa Szkoła Ochrony Środowiska w Radomiu, Filia w Zakopanem; ul. Zamoyskiego 40A, 34-500 Zakopane	21	
67	sport	Placówka Opiekuńczo- Wychowawcza „Tatrogród" w Zakopanem; ul. Kazimierza Przerwy-Tetmajera 31, 34-500 Zakopane	22	
68	sport	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej; ul. Jagiellońska 7, 34–500 Zakopane	21	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
69	pomoc społeczna	Stacja Opieki Caritas; ul. Krupówki 1a, 34-500 Zakopane	24	
70	pomoc społeczna	Tatrzański Ośrodek Interwencji Kryzysowej i Wsparcia Osób Doznających Przemocy Domowej w Zakopanem; ul. Kornela Makuszyńskiego 9, 34-500 Zakopane	23	
71	pomoc społeczna	Dom Pomocy Społecznej im. Jana Pawła II; ul. Szpitalna 21, 34-500 Zakopane	22	
72	pomoc społeczna	Dom Opieki im. bł. Siostry Bernardyny; ul. Andrzeja Struga 4, 34-500 Zakopane	22	
73	pozostałe instytucje	Narodowe Sanktuarium Matki Bożej Fatimskiej w Zakopanem; Osiedle Krzeptówki 14, 34-500 Zakopane	21	
74	pozostałe instytucje	Sanktuarium Najświętszej Rodziny; Krupówki 1a, 34-500 Zakopane	24	
75	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Matki Bożej Nieustającej Pomocy; Kaszelewskiego 9, 34-500 Zakopane	22	
76	pozostałe instytucje	Kościół Adwentystów Dnia Siódmego; Władysława Broniewskiego 10, 34-500 Zakopane	22	
77	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. św. Antoniego Padewskiego; Bulwary Słowackiego 33, 34-500 Zakopane	21	
78	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. św. Krzyża; Tytusa Chałubińskiego 30, 34-500 Zakopane	22	
79	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Matki Boskiej Częstochowskiej i św. Klemensa; Kościeliska 4, 34-500 Zakopane	22	
80	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Miłosierdzia Bożego; Chramcówki 19, 34-500 Zakopane	23	
81	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Miłosierdzia Bożego na Cyrhli; Cyrhla 37, 34-500 Zakopane	21	
82	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. św. Jana Ewangelisty i Apostoła na Harendzie; Harenda 14A, 34-500 Zakopane	22	
83	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Matki Bożej Królowej Świata OO. Salwatorianów; Bulwary Słowackiego 2, 34-500 Zakopane	23	tak
84	pozostałe instytucje	Sanktuarium Matki Bożej Objawiającej Cudowny Medalik; Piszczory 13, 34-502 Zakopane	21	
85	pozostałe instytucje	Kościół parafialny pw. Najświętszej Maryi Panny Matki Zbawiciela; Antałówka 40, 34-500 Zakopane	22	
86	pozostałe instytucje	Placówka Pocztowa; Skibówki 23a, 34-504 Zakopane	21	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
87	pozostałe instytucje	Placówka Pocztowa; Osiedle Pardałówka 1, 34-502 Zakopane	24	
88	pozostałe instytucje	Placówka Pocztowa; Chramcówki 2, 34-503 Zakopane	23	
89	pozostałe instytucje	Placówka Pocztowa; Krupówki 20, 34-500 Zakopane	25	
90	pozostałe instytucje	Placówka Pocztowa; Władysława Zamoyskiego 1c, 34-505 Zakopane	24	
91	pozostałe instytucje	Komenda Powiatowa Policji w Zakopanem; ul. Jagiellońska 32, 34-500 Zakopane	23	
92	pozostałe instytucje	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zakopanem; ul. Nowotarska 45, 34-500 Zakopane	23	tak
93	pozostałe instytucje	OSP Zakopane-Olcza; Piszczory 4, 34-500 Zakopane	22	tak
94	pozostałe instytucje	Starostwo Powiatowe w Zakopanem; ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	23	
95	pozostałe instytucje	Urząd Miasta Zakopane; ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane	21	
96	pozostałe instytucje	Urząd Skarbowy w Zakopanem; Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa; ul. Szymony 14, 34-500 Zakopane	22	
97	pozostałe instytucje	ZUS Biuro Terenowe w Zakopanem; Gimnazjalna 8, 34-500 Zakopane	24	
98	sport	Termy Zakopiańskie; ul. Jagiellońska 31, 34-500 Zakopane	22	
99	sport	Kąpielisko Szymoszkowa; Polana Szymoszkowa 2, 34-500 Zakopane	22	
100	sport	Plac zabaw na Dolnej Równi Krupowej; ul. Słoneczna, 34-500 Zakopane	22	
101	sport	Plac zabaw na Górnej Równi Krupowej; Henryka Sienkiewicza, 34-500 Zakopane	21	
102	sport	Park Miejski im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, kompleks boisk, plac zabaw, muszla koncertowa; Stanisława Staszica 13, 34-500 Zakopane	23	
103	sport	Park Ćwiczeń Gimnastycznych Siłownia Zewnętrzna; Przewodników Tatrzańskich, 34-500 Zakopane	17	
104	sport	Plac zabaw; oś. Szymony, 34-500 Zakopane	23	
105	sport	Park ćwiczeń – Skwer Pawlicy; Guty, 34-500 Zakopane	21	
106	sport	Centralny Ośrodek Sportu - Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Zakopanem; ul. Bronisława Czecha 1, 34-500 Zakopane	22	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

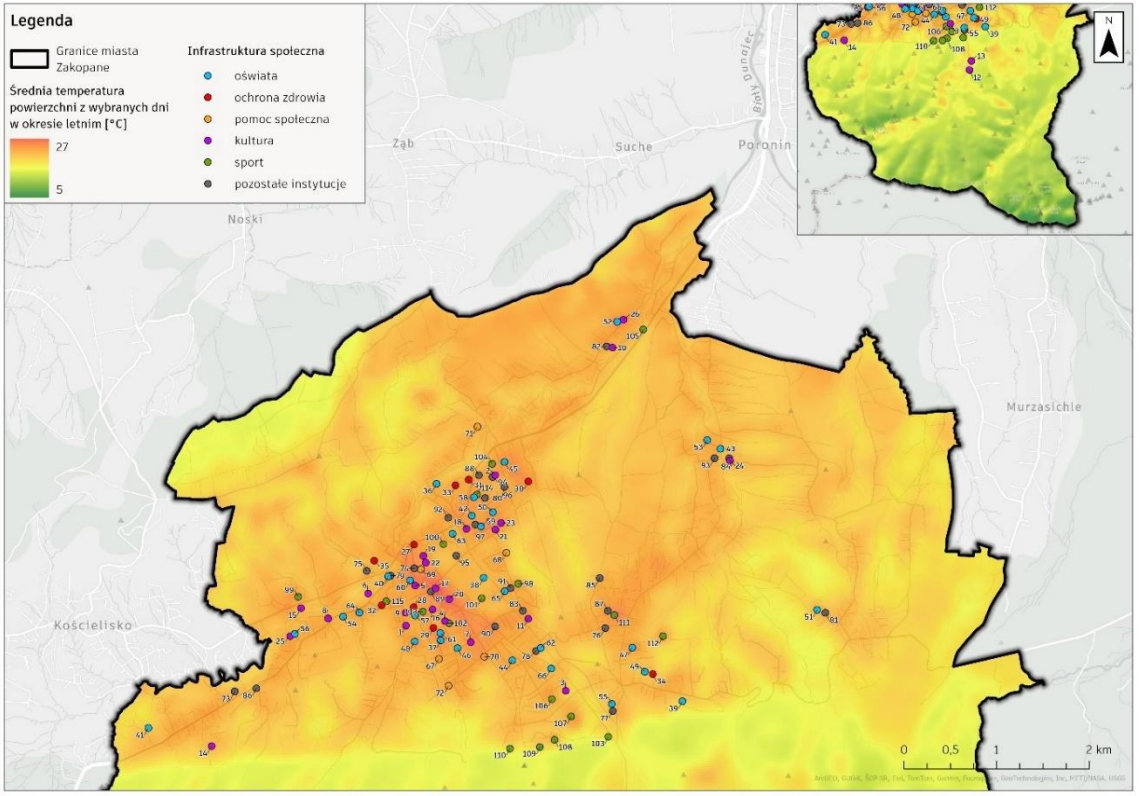
Załącznik 3
Infrastruktura społeczna

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]	Strefa zagrożenia powodzią ze strony cieków
107	sport	Centralny Ośrodek Sportu - boiska, tor lodowy; ul. Bronisława Czecha, 34-500 Zakopane	20	
108	sport	Boisko piłkarskie „Plato" - COS; Bogówka 14, 34-500 Zakopane	20	
109	sport	COS - skocznie narciarskie; Bogówka, 34-500 Zakopane	18	
110	sport	COS - Wielka Krokiew; ul. Bronisława Czecha 1, 34-500 Zakopane	18	
111	sport	API Zakopane - Boiska sportowe; Pardałówka 11, 34-500 Zakopane	24	
112	sport	Boisko piłkarskie; Jaszczurówka-Bory, 34-500 Zakopane	21	
113	sport	Boisko MOSIR; Władysława Orkana 6, 34-500 Zakopane	23	
114	sport	Hala sportowa MOSiR Zakopane; ul Chramcówki 8 34-500 Zakopane	23	
115	sport	Boisko Wielofunkcyjne; Kościelna, 34-505 Zakopane	23	

	Obiekty w mniejszym stopniu narażone na przegrzanie
	Obiekty średnio narażone na przegrzanie
	Obiekty w większym stopniu narażone na przegrzanie

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

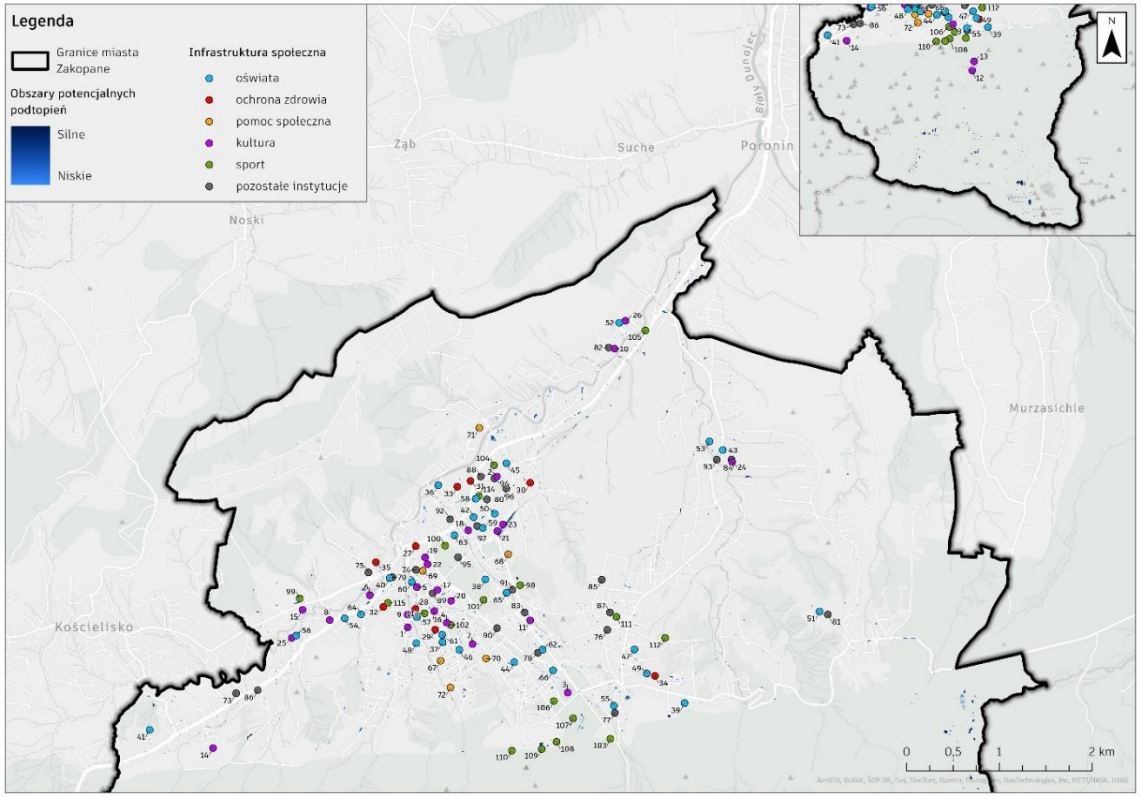
Załącznik 3
Infrastruktura społeczna



Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, Landsat-8/9)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

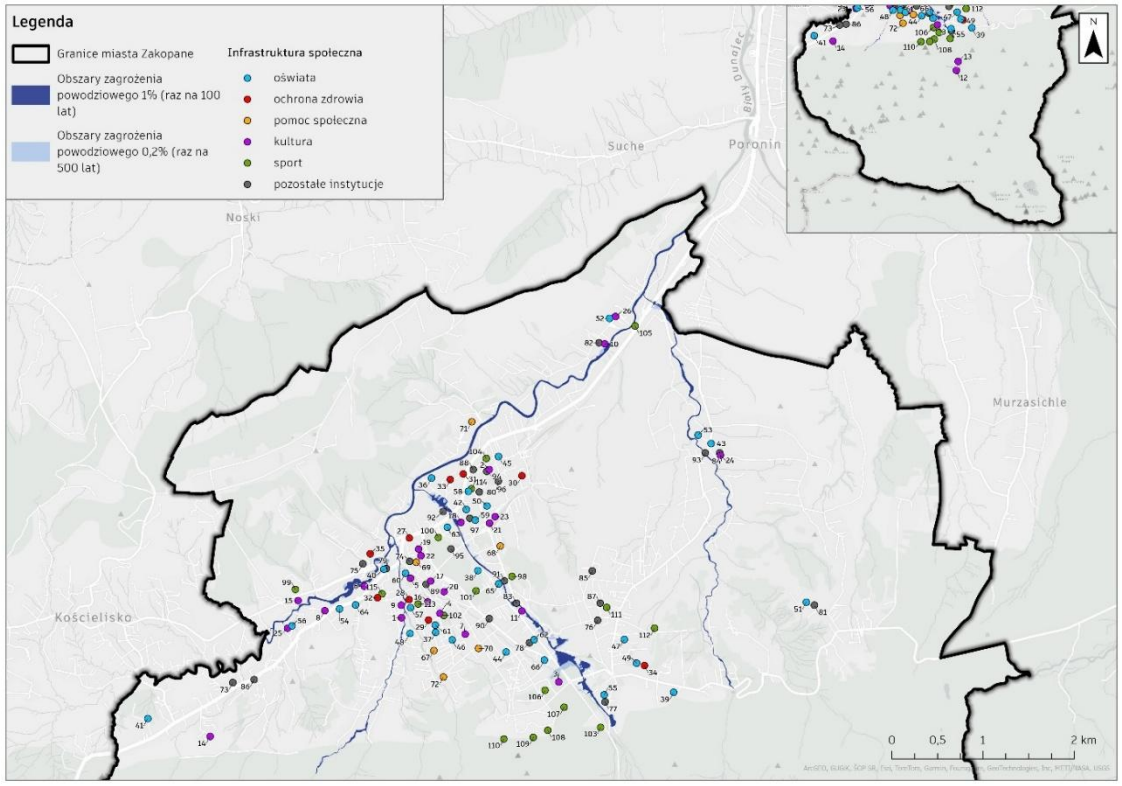
Załącznik 3
Infrastruktura społeczna



Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, SCALGO)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 3
Infrastruktura społeczna



Rysunek 3 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)

2. Spis tabel

Tabela 1 Infrastruktura społeczna na obszarze miasta Zakopane wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopane, Landsat-8/9) 5

3. Spis rysunków

Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, Landsat-8/9) 13
Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zakopanego, SCALGO) 14
Rysunek 3 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP) 15

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 4. Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Wprowadzenie ... 3
1.1. Cel i zakres opracowania ... 3
1.2. Wyzwania klimatyczne związane z wodami opadowymi ... 4
1.3. Znaczenie zarządzania wodami opadowymi w adaptacji miasta ... 5
2. Uwarunkowania przestrzenne i diagnoza stanu istniejącego ... 7
2.1. Uwarunkowania topograficzne i hydrologiczne ... 7
2.2. Powierzchnie biologicznie czynne i tereny uszczelnione ... 10
2.3. Obszary szczególnego ryzyka powodzi błyskawicznych i podtopień ... 16
2.4. Stan istniejącej infrastruktury odwodnieniowej ... 21
2.5. Niedobory retencji i odpływ powierzchniowy ... 22
2.6. Wody powierzchniowe i ich rola w odbiorze spływów ... 23
2.7. Presja turystyczna a zagospodarowanie wód opadowych ... 25
3. Zagrożenia i wyzwania ... 27
3.1. Opady nawalne i skutki hydrologiczne ... 27
3.2. Niedobory retencji lokalnej i zlewniowej ... 29
3.3. Niewystarczające zagospodarowanie wód opadowych ... 30
3.4. Ryzyko suszy i utraty wody w krajobrazie miejskim ... 31
3.5. Potrzeba zmiany paradygmatu zarządzania wodami ... 32
3.6. Erozja stoków i transport rumowiska ... 33
4. Wpisanie koncepcji w ramy Miejskiego Planu Adaptacji ... 34
4.1. Odniesienie do celów MPA ... 34
4.2. Spójność z działaniami adaptacyjnymi zawartymi w MPA ... 35
4.3. Kompletność z Koncepcją zazieleniania miasta ... 38
5. KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA ... 39
5.1. Zasady gospodarowania wodami opadowymi w mieście ... 39
5.2. Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS) ... 40
5.3. Retencja na działkach prywatnych i osiedlach mieszkaniowych ... 41
5.4. Rozwój systemu otwartego odwodnienia i retencji miejskiej ... 42
5.5. Zagospodarowanie wód opadowych w przestrzeni publicznej ... 42
5.6. Włączenie działań retencyjnych do planowania przestrzennego ... 43
5.7. Integracja działań z systemem zieleni miejskiej ... 44
5.8. Rozwiązania dla terenów górskich i stokowych ... 45
6. Obszary interwencji i proponowane lokalizacje działań ... 47
7. Zarządzanie i monitoring ... 53
7.1. Struktura odpowiedzialności i koordynacji ... 53
7.2. System gromadzenia danych ... 54
7.3. Utrzymanie infrastruktury retencyjnej ... 55
7.4. Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców ... 56
7.5. Wskaźniki realizacji i monitoring postępu ... 56
8. Finansowanie ... 58
9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne ... 59
10. Spis tabel ... 60
11. Spis rysunków ... 60

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. Wprowadzenie

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszej koncepcji jest określenie kierunków działań oraz propozycji rozwiązań sprzyjających **zrównoważonemu gospodarowaniu wodami opadowymi i roztopowymi na terenie Miasta Zakopane**, w sposób wspierający odporność klimatyczną miasta i podnoszący jakość życia jego mieszkańców oraz odwiedzających. Dokument ten stanowi załącznik nr 4 do **Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu** i jest z nim w pełni spójny pod względem diagnozy, celów, struktury przestrzennej oraz wskazanych działań adaptacyjnych.

Koncepcja została przygotowana w odpowiedzi na szczególne wyzwania Zakopanego: **gwałtowne spływy powierzchniowe w warunkach górskich, ryzyko powodzi błyskawicznych i erozji stoków, a także okresowe niedobory wody** spowodowane szybkim odpływem i rosnącym uszczelnieniem powierzchni. Miasto doświadcza również silnej presji turystycznej i inwestycyjnej, która przyczynia się do ograniczenia powierzchni biologicznie czynnych i utraty naturalnych mechanizmów retencji. W tym kontekście skuteczne zarządzanie wodami opadowymi nabiera strategicznego znaczenia – zarówno dla bezpieczeństwa mieszkańców i infrastruktury, jak i dla ochrony środowiska oraz utrzymania atrakcyjności turystycznej regionu.

Zakres opracowania obejmuje w szczególności:

- analizę uwarunkowań topograficznych, hydrologicznych i przestrzennych, kształtujących odpływ wód opadowych w warunkach górskich;
- ocenę stanu istniejącej infrastruktury odwodnieniowej (kanalizacji deszczowej, rowów, cieków górskich, zbiorników);
- identyfikację obszarów szczególnie zagrożonych podtopieniami, powodziami błyskawicznymi i erozją stoków;
- analizę stopnia uszczelnienia terenu i wynikających z niego deficytów retencji;
- określenie kierunków działań służących zwiększeniu retencji, infiltracji i lokalnemu zatrzymywaniu wody, z uwzględnieniem rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) oraz specyfiki górskiego krajobrazu;
- przedstawienie typologii działań retencyjnych i rekomendację lokalizacji interwencji pilotażowych;
- sformułowanie zaleceń dotyczących zarządzania, monitorowania i finansowania działań retencyjnych;
- integrację zagadnień gospodarki wodami opadowymi z dokumentami planistycznymi

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

i inwestycyjnymi miasta.

Opracowanie zakłada **podejście ekosystemowe i interdyscyplinarne**, łączące funkcje techniczne (odprowadzenie i zatrzymanie wody), przyrodnicze (retencja, infiltracja, naturalizacja cieków), społeczne (edukacja, partycypacja) oraz krajobrazowe (wzmacnianie tożsamości miasta w przestrzeni publicznej). Uwzględnia ono także dobre praktyki z zakresu gospodarowania wodami opadowymi w miastach górskich oraz aktualne wytyczne krajowe i unijne dotyczące adaptacji do zmian klimatu, w tym zalecenia zawarte w *Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023*.

Proponowane działania dotyczą zarówno **terenów publicznych** (ulice, place, parki, szkoły, obiekty turystyczne), jak i **prywatnych** (posesje mieszkalne, pensjonaty, osiedla mieszkaniowe), z uwzględnieniem różnych form własności i możliwości wdrażania rozwiązań w trybie wspólnotowym, publiczno-prywatnym i obywatelskim.

Koncepcja powinna być traktowana jako **narzędzie operacyjne** wspierające wdrażanie MPA – pomocne przy planowaniu inwestycji, pozyskiwaniu środków finansowych, opracowywaniu lokalnych polityk przestrzennych oraz kształtowaniu świadomości mieszkańców i turystów w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą.

1.2. Wyzwania klimatyczne związane z wodami opadowymi

Zmiany klimatu w regionach górskich uwidaczniają się szczególnie poprzez **wzrost częstotliwości i intensywności opadów nawalnych** oraz zwiększoną zmienność sezonową warunków pogodowych. Zjawiska te przekładają się na rosnące ryzyko podtopień, powodzi błyskawicznych oraz przyspieszonego spływu powierzchniowego, który zagraża infrastrukturze, mieszkańcom i walorom przyrodniczym miasta.

Równocześnie coraz częściej występują **okresy suszy i długotrwałe epizody bezopadowe**, prowadzące do deficytów wody w glebie, przesuszania terenów zieleni, a także osłabienia kondycji roślinności, w tym drzew cennych dla krajobrazu kulturowego Zakopanego. Zjawisko to nasila się w związku z wysokim udziałem powierzchni nieprzepuszczalnych i dynamicznym rozwojem zabudowy turystycznej, co ogranicza naturalne procesy infiltracji i retencji wód.

Do kluczowych wyzwań klimatycznych w Zakopanem należą:

- **powodzie błyskawiczne** – związane z ukształtowaniem terenu (duże spadki, strome stoki) i dynamicznym spływem wód opadowych, które w krótkim czasie mogą zalać ulice, parkingi, piwnice budynków czy infrastrukturę turystyczną;
- **erozja stoków i transport rumowiska** – intensywne opady prowadzą do osuwania się ziemi,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

uszkodzeń dróg i szlaków, a także zamulania cieków i kanalizacji deszczowej;

- **przeciążenie infrastruktury odwodnieniowej** – tradycyjna kanalizacja deszczowa nie jest dostosowana do rosnących przepływów i nagłych zrzutów wód, co skutkuje lokalnymi zatorami i podtopieniami;
- **deficyty retencji** – brak rozwiązań umożliwiających zatrzymanie wody w miejscu opadu powoduje szybkie odprowadzanie jej poza granice miasta, bez możliwości lokalnego wykorzystania do celów gospodarczych, rekreacyjnych czy przyrodniczych;
- **susze miejskie i degradacja zieleni** – okresowe braki wody pogłębiają problem przegrzewania się przestrzeni publicznych, zmniejszają komfort mieszkańców i turystów oraz zwiększają koszty utrzymania zieleni;
- **presja turystyczna** – masowa zabudowa pensjonatów, hoteli i apartamentowców prowadzi do dalszego uszczelnienia powierzchni i zwiększonego zapotrzebowania na wodę, przy jednoczesnym ograniczaniu możliwości retencji i infiltracji.

W obliczu prognoz klimatycznych, które przewidują dalsze **nasilanie się zjawisk ekstremalnych**, konieczna jest zmiana podejścia do gospodarowania wodami opadowymi – od tradycyjnego modelu szybkiego odprowadzania wód, w kierunku **systemu zintegrowanego**, opartego na lokalnej retencji, infiltracji i ponownym wykorzystaniu wód opadowych.

Strategiczne znaczenie zyskują w tym kontekście **rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)** – ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, zielone dachy na budynkach mieszkalnych, renaturyzacja potoków a także rozszczelnianie powierzchni, które pozwalają jednocześnie ograniczać ryzyka hydrologiczne, poprawiać mikroklimat oraz wzmacniać walory krajobrazowe i turystyczne Zakopanego.

Podjęcie tych wyzwań jest kluczowe dla ochrony mieszkańców i infrastruktury, a także dla zachowania atrakcyjności Zakopanego jako centrum turystyki górskiej, odpornego na skutki zmian klimatu.

1.3. Znaczenie zarządzania wodami opadowymi w adaptacji miasta

Wody opadowe stanowią kluczowy element miejskiego obiegu wody, a sposób ich zagospodarowania w dużym stopniu decyduje o **odporności klimatycznej Zakopanego**. W warunkach nasilających się zmian klimatu, zarządzanie tym zasobem nie może być traktowane wyłącznie jako problem techniczny związany z odwodnieniem, lecz jako strategiczne narzędzie adaptacyjne, które łączy aspekty hydrologiczne, ekologiczne, społeczne i gospodarcze.

W Zakopanem znaczenie tego zagadnienia jest szczególne z uwagi na:

- **ukształtowanie terenu** sprzyjające szybkiemu odpływowi i powodziom błyskawicznym;
- **turystyczny charakter miasta**, powodujący zwiększone zapotrzebowanie na wodę oraz intensyfikację presji urbanizacyjnej;
- **cenne zasoby przyrodnicze i krajobrazowe** (Tatry, doliny potoków górskich), które pełnią funkcje nie tylko ekologiczne, ale i ekonomiczne, jako fundament lokalnej gospodarki opartej na turystyce.

Efektywne zarządzanie wodami opadowymi pełni w adaptacji miasta kilka kluczowych funkcji:

- **ochronną** – ogranicza ryzyko powodzi błyskawicznych, podtopień i erozji stoków, zabezpieczając mieszkańców, infrastrukturę i obiekty turystyczne;
- **środowiskową** – wspiera obieg wody w krajobrazie, poprawia bilans wodny i mikroklimat, wzmacnia kondycję zieleni oraz różnorodność biologiczną;
- **społeczną** – zwiększa komfort życia mieszkańców i turystów, redukuje skutki miejskiej wyspy ciepła, integruje społeczność wokół wspólnych działań na rzecz retencji i oszczędzania wody;
- **ekonomiczną** – zmniejsza koszty napraw szkód powodziowych, obniża wydatki na utrzymanie zieleni, wspiera atrakcyjność turystyczną miasta i tworzy podstawę do pozyskiwania środków zewnętrznych.

Tradycyjny model szybkiego odprowadzania wód opadowych, oparty na rozbudowie sieci kanalizacji, okazuje się w warunkach Zakopanego **niewystarczający i nieefektywny kosztowo**. Alternatywą jest system rozproszony i zintegrowany, łączący **rozwiązania techniczne z przyrodniczymi (NBS)**, takie jak ogrody deszczowe, zielone dachy na budynkach mieszkalnych, nawierzchnie przepuszczalne czy renaturyzacja potoków i dolin rzecznych.

W tym ujęciu woda opadowa przestaje być traktowana jako problem lub odpad, a zaczyna być postrzegana jako **strategiczny zasób miasta**, możliwy do zatrzymania, wykorzystania i włączenia w lokalne procesy rozwoju. Takie podejście jest fundamentem skutecznej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu i wpisuje się w nowoczesne standardy planowania miejskiego oraz polityki środowiskowej Unii Europejskiej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2. Uwarunkowania przestrzenne i diagnoza stanu istniejącego

Skuteczne gospodarowanie wodami opadowymi w skali miejskiej wymaga szczegółowego rozpoznania uwarunkowań lokalnych, które determinują obieg wody w przestrzeni Zakopanego. Analiza obejmuje zarówno czynniki naturalne, jak i antropogeniczne – od rzeźby terenu i układu hydrologicznego, przez stopień uszczelnienia powierzchni i strukturę użytkowania gruntów, aż po stan istniejącej infrastruktury odwodnieniowej oraz poziom presji turystycznej.

Zakopane, położone u podnóża Tatr, charakteryzuje się unikatowym układem przestrzennym, w którym górski krajobraz i doliny potoków w istotny sposób kształtują warunki odpływu i retencji. Z jednej strony sprzyja to szybkiemu spływowi powierzchniowemu i zwiększa ryzyko powodzi błyskawicznych, z drugiej – stwarza potencjał do wykorzystania naturalnych procesów retencyjnych i infiltracyjnych.

Zebrane dane i obserwacje stanowią punkt wyjścia do formułowania kierunków działań adaptacyjnych w kolejnych częściach opracowania – w tym typologii interwencji, rekomendacji technicznych oraz wskazania obszarów pilotażowych.

2.1. Uwarunkowania topograficzne i hydrologiczne

Zakopane, jako największe miasto położone w bezpośrednim sąsiedztwie Tatr, charakteryzuje się wyjątkowym układem topograficzno-hydrologicznym, który w sposób zasadniczy determinuje gospodarowanie wodami opadowymi. **Silnie zróżnicowana rzeźba terenu** (Rysunek 1), duże spadki oraz obecność licznych potoków górskich sprawiają, że odpływ wód opadowych przebiega gwałtownie, a ryzyko powodzi błyskawicznych i erozji stoków jest znacznie wyższe niż w miastach nizinnych.

Miasto rozciąga się na wysokości od około **750 m n. p. m.** w dolinie Zakopianki do ponad **1100 m n. p. m.** w górnych rejonach zabudowy. Różnice wysokości oraz nachylenie stoków prowadzą do dynamicznego spływu powierzchniowego, który w krótkim czasie przenosi duże ilości wody do dolinnych systemów cieków. Szczególnie newralgiczne są obszary o zabudowie usytuowanej na stokach lub u podnóża wzniesień – narażone na spływy błotne, lokalne podtopienia i uszkodzenia infrastruktury.

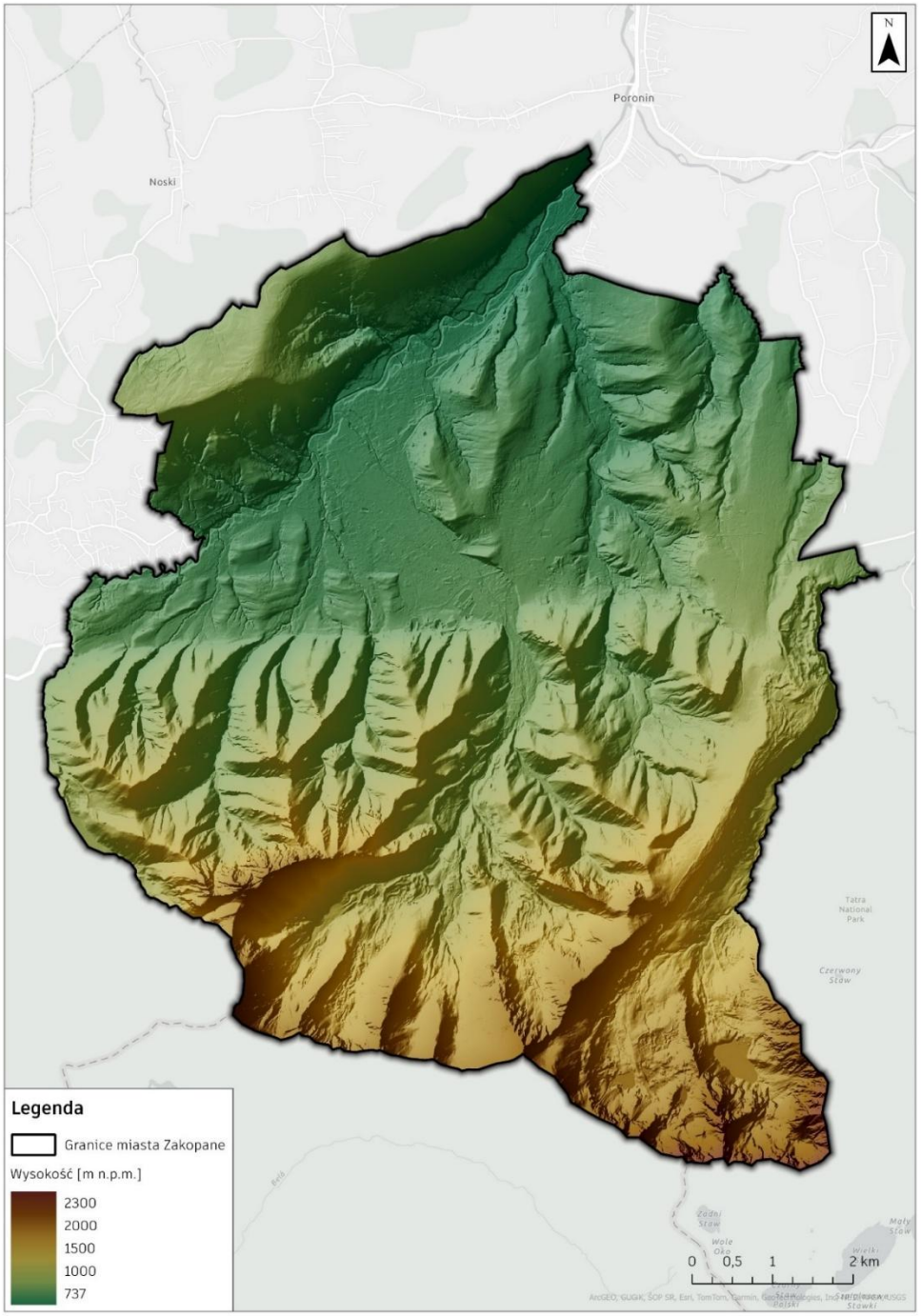
Hydrografię Zakopanego tworzy gęsta sieć **potoków górskich** (m. in. Bystra, Cicha Woda, Olczyski, Chyców), które pełnią kluczową rolę w odprowadzaniu wód z obszarów zurbanizowanych. Potoki te mają charakter cieków o zmiennym przepływie – w okresach intensywnych opadów lub roztopów mogą gwałtownie zwiększać swoją objętość, powodując lokalne podtopienia i erozję brzegów.

Zlewnie górskie są stosunkowo niewielkie, lecz bardzo dynamiczne – niewielka retencja naturalna, cienka

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

warstwa gleb i szybki spływ powierzchniowy ograniczają możliwości magazynowania wód. Jednocześnie doliny i obniżenia terenowe stanowią **naturalne korytarze spływu i potencjalne obszary retencyjne**, które przy odpowiednim zagospodarowaniu mogą pełnić rolę buforową wobec skutków opadów nawalnych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 1 Ukształtowanie terenu miasta (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Wpływ czynników naturalnych na retencję:

- **duże spadki terenu** – skracają czas retencji i sprzyjają szybkiemu odpływowi, co powoduje trudności w lokalnym zatrzymywaniu wód;
- **budowa geologiczna i gleby** – podłoża żwirowe i gliniaste ograniczają infiltrację, natomiast grunty przepuszczalne w dolinach potoków dają potencjał do rozwoju systemów infiltracyjnych;
- **warunki klimatyczne** – w regionie Tatr opady roczne należą do najwyższych w Polsce (około 1000–1200 mm rocznie), przy czym intensywność opadów w krótkich okresach jest jednym z głównych czynników ryzyka powodzi błyskawicznych;
- **roztopy wiosenne** – topnienie śniegu w wyższych partiach gór dodatkowo zwiększa obciążenie hydrologiczne potoków i kanalizacji deszczowej.

Wnioski dla gospodarki wodami opadowymi:

- konieczne jest projektowanie systemów odwodnieniowych odpornych na gwałtowne wezbrania i zmienne przepływy;
- duże znaczenie ma rozwój **rozwiązań retencyjnych i infiltracyjnych w dolinach potoków** oraz w przestrzeniach publicznych, które mogą pełnić rolę bufora;
- szczególną uwagę należy zwrócić na **ochronę stoków przed erozją i spływami powierzchniowymi** – poprzez zieleń stabilizującą, pasy infiltracyjne i kontrolę zagospodarowania terenów o dużym nachyleniu.;
- sieć hydrologiczna Zakopanego, choć dynamiczna, może stać się osią rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, integrującej funkcje ochronne, ekologiczne i krajobrazowe.

2.2. Powierzchnie biologicznie czynne i tereny uszczelnione

Struktura użytkowania terenu w Zakopanem w sposób bezpośredni kształtuje zdolność miasta do retencji i infiltracji wód opadowych. W warunkach górskich, gdzie odpływ naturalnie przebiega bardzo dynamicznie, **zachowanie powierzchni biologicznie czynnych** (Rysunek 2, Rysunek 3) jest szczególnie istotne dla ograniczenia skutków powodzi błyskawicznych oraz poprawy bilansu wodnego.

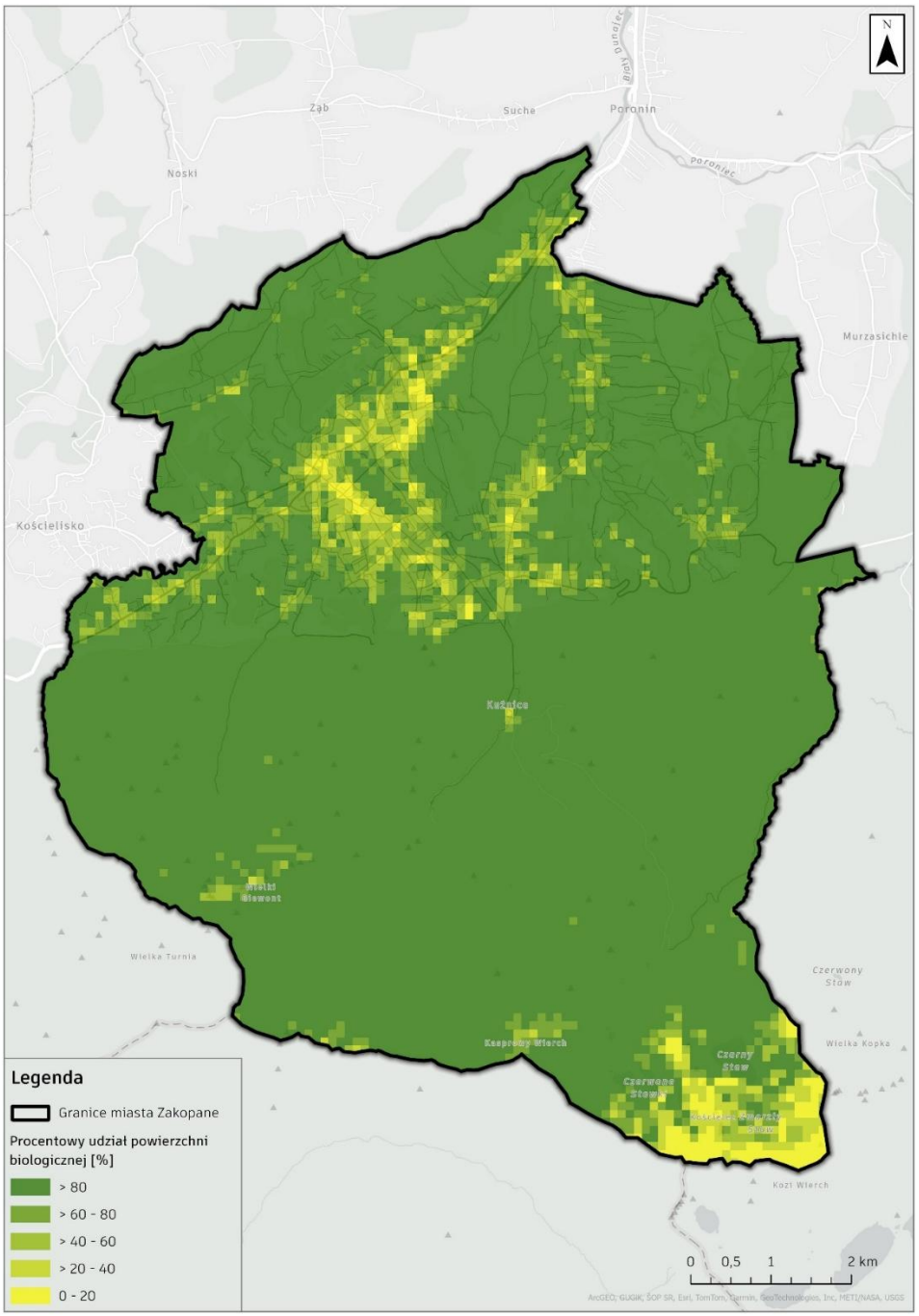
Zakopane łączy w sobie różne typy zabudowy i funkcji przestrzennych:

- **gęsto zabudowane centrum** – zdominowane przez obiekty usługowe, handlowe i turystyczne, o bardzo wysokim stopniu uszczelnienia (ulice, parkingi, deptaki);
- **osiedla mieszkaniowe i tereny jednorodzinne** – o zróżnicowanym udziale przestrzeni prywatnej, często ograniczonym przez intensywną zabudowę pensjonatową i apartamentową;

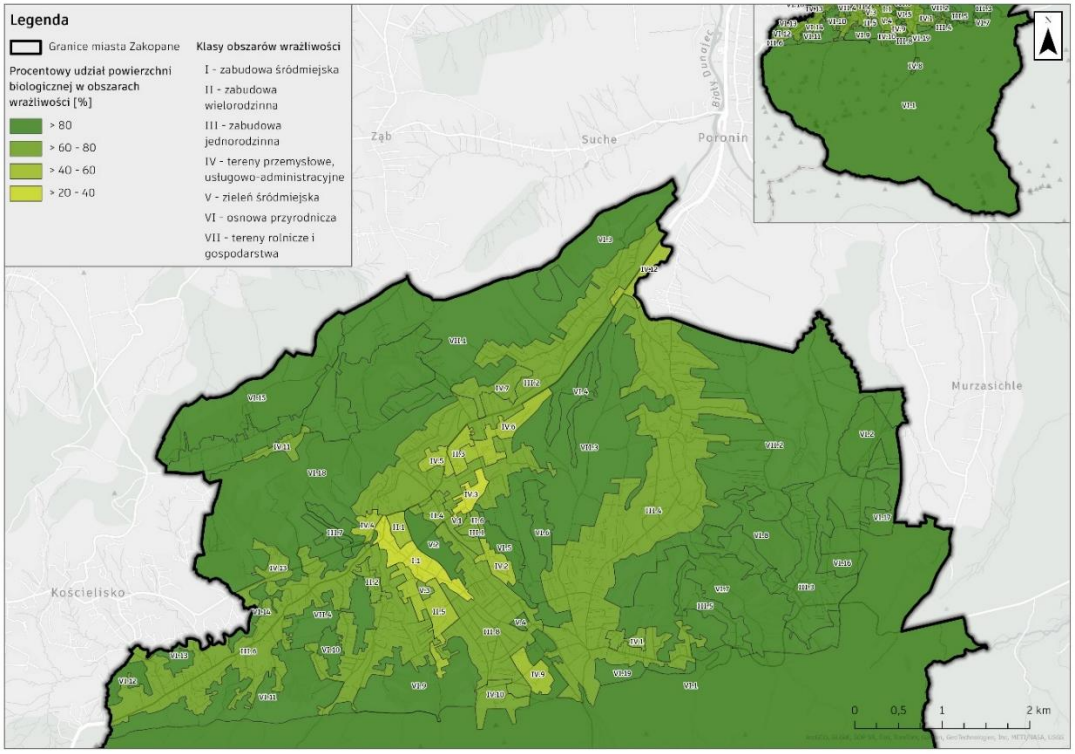
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **obszary turystyczne i rekreacyjne** – obejmujące stoki narciarskie, kompleksy sportowe i tereny usługowe, w wielu przypadkach z dużą ingerencją w powierzchnie naturalne;
- **dolina Zakopianki i układ komunikacyjny** – obciążone ruchem samochodowym, z rozległymi powierzchniami nieprzepuszczalnymi;
- **tereny zieleni i doliny potoków** – obejmujące parki miejskie, skwery, fragmenty łąk i zadrzewień oraz przestrzenie półnaturalne wzdłuż cieków wodnych.

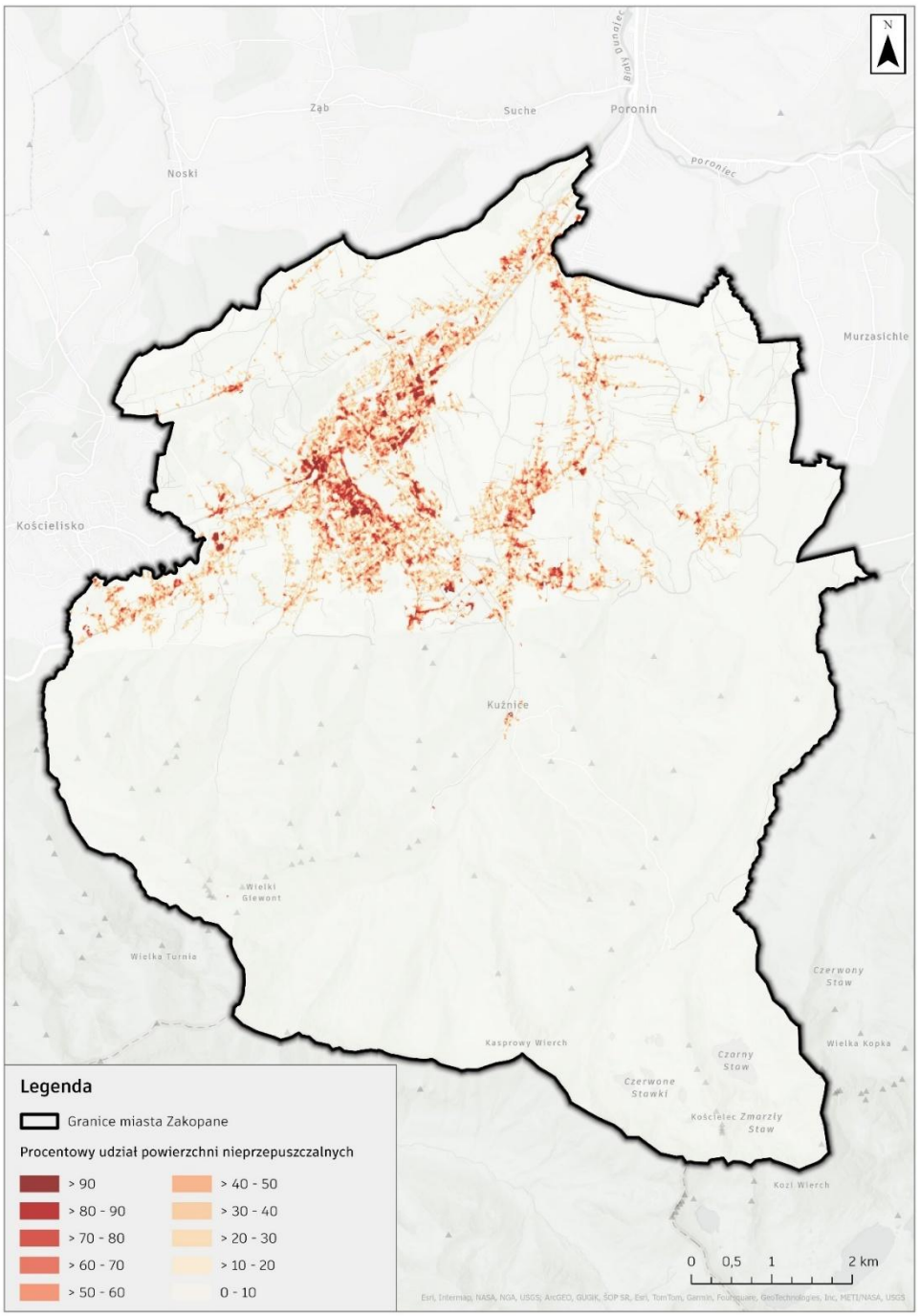
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



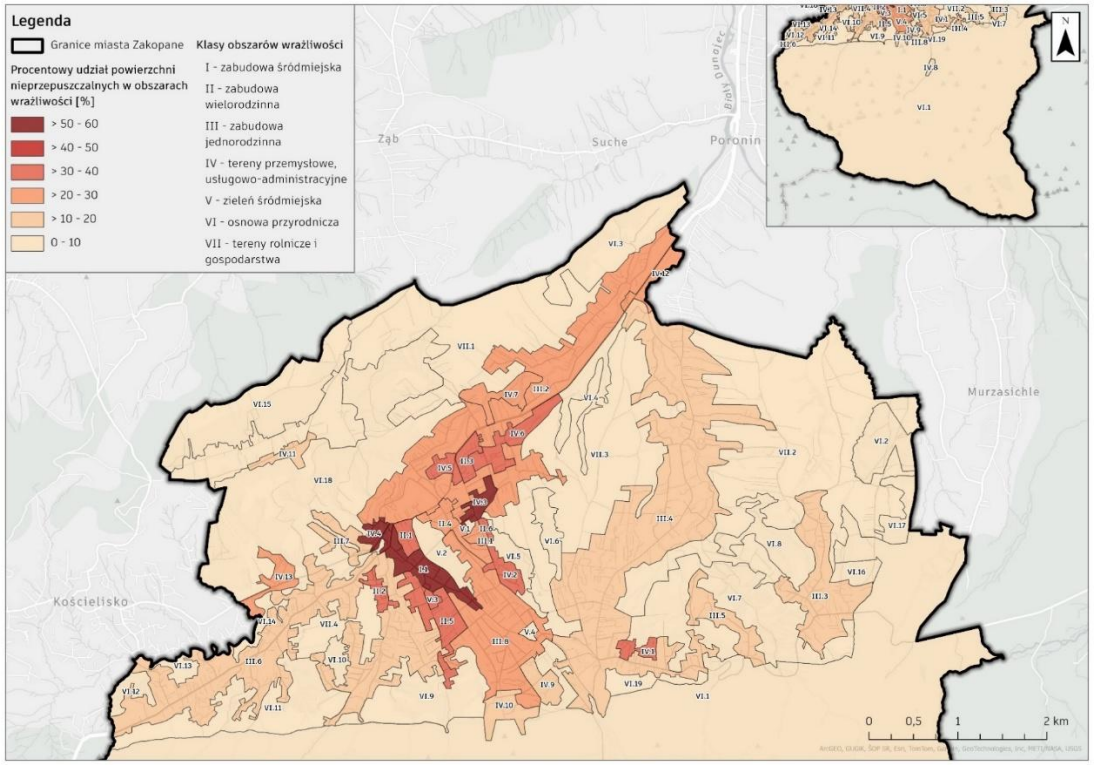
Rysunek 2 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta
(źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)



Rysunek 3 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)



Rysunek 4 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych
(źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)



Rysunek 5 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wysoki stopień uszczelnienia (Rysunek 4, Rysunek 5) charakteryzuje w szczególności:

- **centrum miasta (Krupówki i okolice)** – brak naturalnych nawierzchni, dominacja kostki brukowej, asfaltu i betonowych placów;
- **główne ulice i drogi dojazdowe** – Zakopianka, ul. Kasprowicza, ul. Kościuszki i ul. Chramcówki;
- **tereny usługowo-turystyczne** – hotele, apartamentowce i pensjonaty wraz z infrastrukturą towarzyszącą (parkingi, place manewrowe);
- **tereny sportowe** – zmodernizowane powierzchnie o obniżonej zdolności infiltracyjnej.

Lokalnie udział powierzchni nieprzepuszczalnych przekracza **70–80%**, szczególnie w śródmieściu i w rejonach intensywnej zabudowy turystycznej.

Zachowane tereny zieleni i powierzchnie chłonne koncentrują się głównie w:

- dolinach potoków górskich (m. in. Bystra, Olczyski, Cicha Woda);
- obszarach zieleni urządzonej (np. Park im. Lecha Kaczyńskiego, Równia Krupowa)
- fragmentach zabudowy jednorodzinnej i ogrodach prywatnych;
- terenach graniczących z Tatrzańskim Parkiem Narodowym i strefą podmiejską.

Choć te przestrzenie pełnią istotne funkcje infiltracyjne i przyrodnicze, ich ciągłość jest zaburzona przez intensywną zabudowę i rozwój infrastruktury turystycznej.

Wnioski dla bilansu wodnego miasta:

- nadmierne uszczelnienie centrum i terenów usługowo-turystycznych prowadzi do szybkiego odprowadzania wód opadowych, przeciążenia kanalizacji deszczowej i lokalnych podtopień;
- fragmentacja powierzchni biologicznie czynnych ogranicza możliwości infiltracji i naturalnego zatrzymywania wody w krajobrazie;
- ochrona dolin potoków i parków miejskich jest kluczowa dla zachowania zdolności retencyjnych miasta;
- konieczne jest przeciwdziałanie dalszemu uszczelnianiu terenu poprzez lokalne standardy urbanistyczne, stosowanie nawierzchni przepuszczalnych i rozszczelnianie istniejących powierzchni w przestrzeniach publicznych.

2.3. Obszary szczególnego ryzyka powodzi błyskawicznych i podtopień

Specyfika Zakopanego – położenie w kotlinie podtatrzańskiej, silnie zróżnicowana rzeźba terenu i obecność licznych potoków górskich – powoduje, że miasto należy do obszarów szczególnie narażonych

na **lokalne podtopienia i powodzie błyskawiczne** (Rysunek 6, Rysunek 7). Zjawiska te wynikają zarówno z naturalnych procesów hydrologicznych, jak i z presji urbanizacyjnej, obejmującej uszczelnianie powierzchni, zabudowę terenów chłonnych oraz ograniczanie naturalnych korytarzy spływu.

Czynniki ryzyka:

- **opady nawalne** – intensywne deszcze, typowe dla obszarów górskich, prowadzą do gwałtownego wzrostu przepływu w potokach i przeciążenia systemu kanalizacji deszczowej;
- **ukształtowanie terenu** – duże spadki skracają czas spływu, powodując nagłe spiętrzenia i zwiększone ryzyko zalewania obniżeń terenowych;
- **presja urbanistyczna i turystyczna** – rozbudowa pensjonatów, hoteli i infrastruktury komunikacyjnej na terenach narażonych ogranicza przestrzeń retencyjną i sprzyja szybkiemu odpływowi;
- **zmiany klimatu** – prognozowany wzrost częstotliwości i intensywności opadów zwiększa prawdopodobieństwo występowania zjawisk ekstremalnych.

Obszary szczególnie narażone:

- Dolina Bystrej – obejmująca centrum miasta i jego główne ciągi komunikacyjne; w czasie ulew potok gwałtownie wzbiera, powodując lokalne podtopienia w rejonie ul. Zamoyskiego, Piłsudskiego i Kościuszki;
- rejon Zakopianki (ul. Kasprowicza i Chramcówki) – intensywnie zurbanizowana przestrzeń o dużym obciążeniu komunikacyjnym, gdzie uszczelnienie powierzchni i ograniczona przepustowość kanalizacji sprzyjają tworzeniu się zastoisk wodnych;
- tereny pod stokami narciarskimi (m. in. Nosal, Polana Szymoszkowa) – narażone na spływy powierzchniowe, erozję i transport rumowiska w czasie intensywnych opadów lub gwałtownego topnienia śniegu;
- obniżenia dolinne w rejonie Olczy i Cyrhli – obszary, gdzie zbiega się spływ z kilku stoków, powodując lokalne zalania terenów mieszkaniowych i infrastruktury turystycznej.;
- osiedla mieszkaniowe o wysokim stopniu uszczelnienia – szczególnie w rejonach Ustupu, Antałówki i Spyrkówki, gdzie ograniczona retencja lokalna zwiększa ryzyko przeciążenia systemu kanalizacyjnego.

Skutki i zagrożenia:

- zalewanie piwnic budynków mieszkalnych i pensjonatów;
- uszkodzenia dróg i chodników w wyniku erozji i transportu rumowiska;

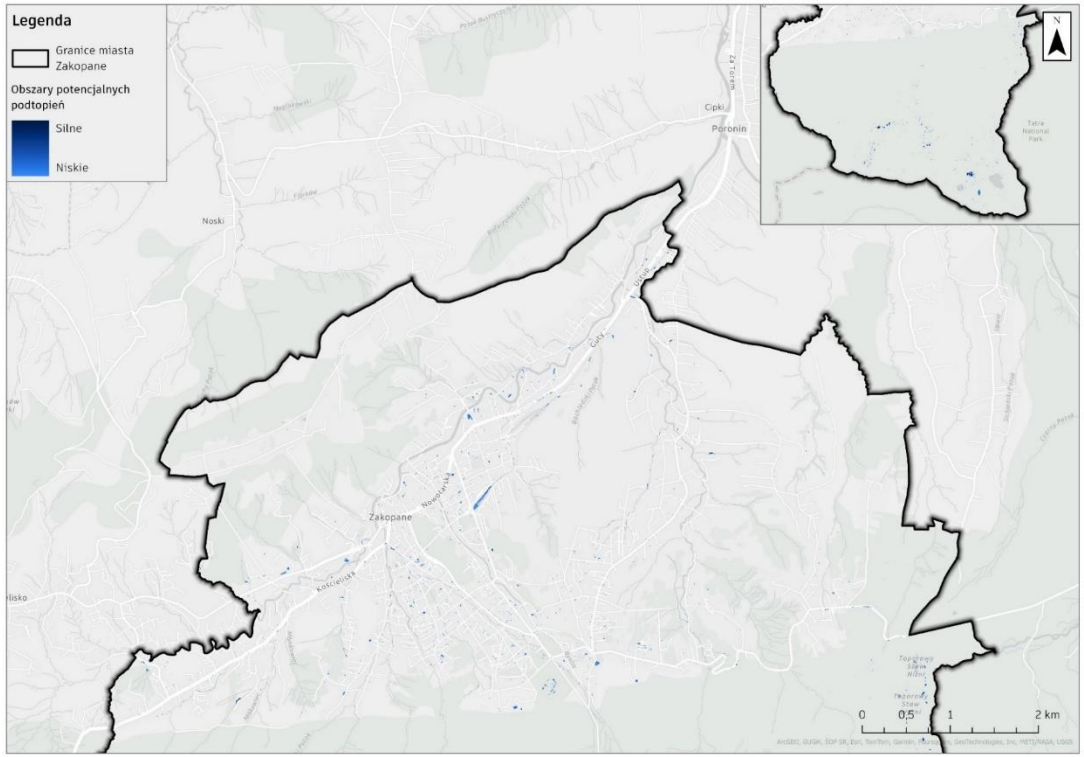
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- okresowe wyłączenia z użytkowania obiektów turystycznych;
- zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców i turystów;
- zwiększone koszty utrzymania i modernizacji infrastruktury odwodnieniowej.

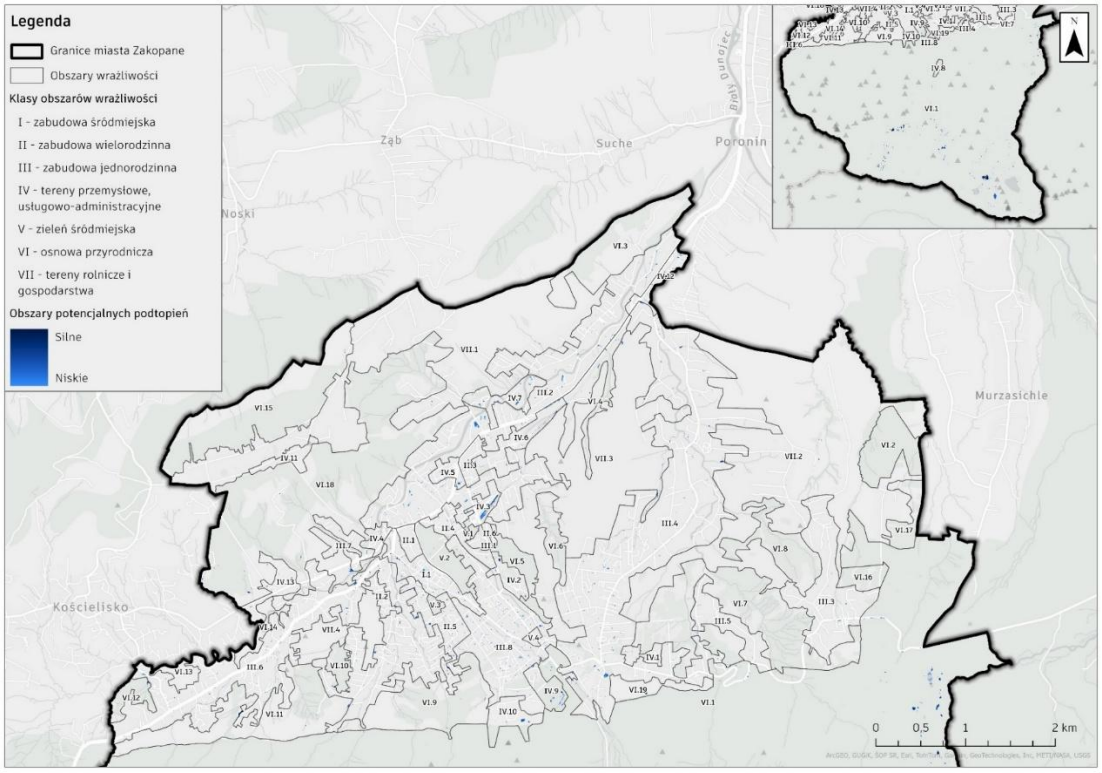
Wnioski:

- celowe jest opracowanie i aktualizowanie **map ryzyka powodzi błyskawicznych** z uwzględnieniem ukształtowania terenu i lokalizacji zabudowy;
- doliny potoków i obniżenia terenowe powinny być traktowane jako **priorytetowe obszary dla rozwoju działań retencyjnych i infiltracyjnych**;
- inwestycje turystyczne i mieszkaniowe w strefach szczególnie zagrożonych wymagają wprowadzenia lokalnych standardów retencyjnych i rozwiązań NBS (np. niecki, muldy, zbiorniki buforowe);
- dla redukcji ryzyka kluczowe będzie rozwijanie **systemów otwartego odwodnienia** oraz wzmacnianie naturalnych procesów infiltracji i stabilizacji stoków.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne)



Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)

2.4. Stan istniejącej infrastruktury odwodnieniowej

System odwodnienia Zakopanego obejmuje zarówno **kanalizację deszczową**, jak i **otwarte systemy rowów, potoków i cieków górskich**, które odgrywają zasadniczą rolę w odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych. Ze względu na uwarunkowania topograficzne miasta i intensywną zabudowę turystyczną, infrastruktura ta jest w wielu miejscach **niewydolna, fragmentaryczna i niedostosowana do zmieniających się warunków klimatycznych**.

Kanalizacja deszczowa:

- sieć kanalizacji deszczowej koncentruje się przede wszystkim w **centrum miasta** i wzdłuż głównych ulic (Krupówki, ul. Kościuszki, ul. Zamoyskiego, ul. Kasprowicza);
- w wielu miejscach kanalizacja ma **niewielką przepustowość**, dostosowaną do historycznych natężeń opadów, a nie do obecnych zjawisk ekstremalnych;
- brakuje systemowych rozwiązań umożliwiających **wstępną retencję lub infiltrację** – większość instalacji odprowadza wodę bezpośrednio do potoków;
- stwierdzane są liczne problemy eksploatacyjne: **zamulanie przewodów, zatory, kolizje z innymi sieciami technicznymi**, a także brak regularnych przeglądów i czyszczenia.

Rowy i systemy otwarte:

- w rejonach peryferyjnych i osiedlowych funkcjonują odcinki **rowów odwadniających**, jednak często są one **zdewastowane, niedrożne lub zasypane** w wyniku niekontrolowanej zabudowy;
- rowy i kanały techniczne nie są powiązane w spójny system i **nie pełnią funkcji retencyjnych**, lecz jedynie odprowadzające;
- brak jest praktyki integrowania rowów z terenami zieleni – zamiast tego często są one postrzegane jako elementy przeszkadzające w zagospodarowaniu przestrzeni.

Potoki górskie:

- główne cieki, takie jak **Bystra, Cicha Woda, Olczyski Potok czy Chyców Potok**, przejmują większość spływu powierzchniowego z obszaru miasta;
- regulacje hydrotechniczne w części odcinków (zwłaszcza w centrum) ograniczyły naturalne funkcje retencyjne i zwiększyły prędkość przepływu, potęgując ryzyko powodzi błyskawicznych;
- w niektórych miejscach zabudowa zbliża się do samych brzegów cieków, co zmniejsza przestrzeń dla naturalnych rozlewisk i zwiększa zagrożenie zalaniami;
- brakuje systemowego podejścia do **renaturyzacji potoków i zwiększania ich zdolności**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

retencyjnych poprzez poszerzanie koryt, nasadzenia hydrofitów i odtworzenie terenów zalewowych.

Zidentyfikowane problemy:

- fragmentaryczność systemu odwodnienia i brak spójnej koncepcji retencji;
- nadmierne uzależnienie od „szarej" infrastruktury technicznej, bez równoległego wdrażania rozwiązań przyrodniczych;
- niewystarczająca ochrona przed **transportem rumowiska i zamulaniem**, które często prowadzą do blokowania przepływu;
- brak systemu monitorowania przepustowości i efektywności działania kanalizacji i rowów;
- niedostosowanie istniejących rozwiązań do prognozowanych zmian klimatu i zwiększonej intensywności opadów.

Wnioski:

- modernizacja i rozwój systemu odwodnienia powinny koncentrować się nie nie tylko na rozbudowie kanalizacji, lecz na **rozproszonych formach retencji i infiltracji**;
- istotne jest włączenie **potoków górskich i rowów** do spójnego systemu błękitno-zielonej infrastruktury (BZI);
- priorytetem jest także ochrona przed zamulaniem i erozją, wymagająca wprowadzenia pasów zieleni przeciwerozyjnej i stref buforowych wzdłuż cieków.

2.5. Niedobory retencji i odpływ powierzchniowy

Jednym z głównych problemów w gospodarce wodami opadowymi Zakopanego jest niski poziom retencji lokalnej oraz bardzo szybki odpływ powierzchniowy, wynikający ze specyficznych warunków topograficznych, hydrologicznych i urbanistycznych miasta.

Niedobory retencji:

- brakuje systemu rozwiązań małej retencji, które pozwalałyby zatrzymywać wodę w miejscu opadu;
- retencja naturalna jest ograniczona – ze względu na spadki terenu, erozję stoków, niewielką pojemność gleb i intensywną zabudowę w dolinach potoków;
- fragmentacja terenów zieleni i brak powiązań między nimi obniża zdolność krajobrazu miejskiego do magazynowania wody;
- duża część wód opadowych jest **szybko odprowadzana do potoków**, co prowadzi do przeciążeń

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

w czasie nawalnych opadów i jednocześnie do deficytu wody w okresach suchych.

Odpływ powierzchniowy:

- intensywne opady deszczu w warunkach górskich generują gwałtowne spływy powierzchniowe, które w krótkim czasie transportują wodę wraz z rumowiskiem;
- najsilniej zjawisko to występuje w centrum miasta, wzdłuż głównych ulic (Krupówki, Zamoyskiego, Kościuszki, Kasprowicza) oraz w rejonach parkingów i terenów usługowo-turystycznych;
- na stokach i terenach rekreacyjnych odpływ powierzchniowy powoduje erozję, zamulanie rowów i cieków oraz uszkodzenia infrastruktury;
- brak systemów infiltracyjnych i rozwiązań NBS (np. ogrodów deszczowych, niecek, zielonych dachów) zwiększa presję na kanalizację i potoki.

Skutki deficytu retencji i nadmiernego odpływu

- **podtopienia i powodzie błyskawiczne** w rejonach obniżeń terenowych i wzdłuż potoków;
- **przeciążenia i awarie infrastruktury odwodnieniowej** – kanalizacji deszczowej, rowów i przepustów;
- **deficyty wody w krajobrazie** – przesuszenie zieleni, obniżona wilgotność gleb, problemy z utrzymaniem drzew i roślinności ozdobnej;
- **utrata walorów krajobrazowych** – erozja stoków, zniszczenia w dolinach potoków, pogorszenie estetyki terenów turystycznych;
- **wzrost kosztów utrzymania miasta** – konieczność częstych napraw nawierzchni, rowów, infrastruktury technicznej oraz dodatkowe nakłady na podlewanie zieleni.

Zakopane wymaga **systemowego podejścia do zwiększania retencji** poprzez:

- rozwój rozproszonej retencji miejskiej (ogrody deszczowe, zbiorniki, muldy, zielone dachy na budynkach prywatnych);
- ochronę i przywracanie naturalnych przestrzeni retencyjnych w dolinach potoków;
- ograniczanie uszczelniania nowych terenów oraz rozszczelnianie istniejących nawierzchni;
- integrację działań retencyjnych z zielenią miejską i przestrzeniami publicznymi.

2.6. Wody powierzchniowe i ich rola w odbiorze spływów

System wód powierzchniowych w Zakopanem odgrywa zasadniczą rolę w gospodarce wodami opadowymi, stanowiąc główny odbiornik spływów z obszarów miejskich i turystycznych. Ze względu

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

na położenie geograficzne i ukształtowanie terenu, hydrografię miasta tworzą liczne potoki górskie, które pełnią zarówno funkcje naturalnych cieków, jak i elementów systemu odwodnienia.

Potoki górskie:

- **Bystra** – główny potok przepływający przez centrum Zakopanego, przejmujący znaczną część spływów z obszaru Gubałówki i doliny Kasprowego Wierchu; w czasie intensywnych opadów gwałtownie zwiększa przepływ, stwarzając ryzyko podtopień w rejonie ul. Zamoyskiego, Piłsudskiego i Kościuszki;
- **Cicha Woda** – cieki o charakterze górskim, spływające z rejonów Olczy i Cyrhli, narażone na transport rumowiska i lokalne wezbrania;
- **Olczyski Potok** – przejmujący spływy z północno-wschodniej części miasta, w tym terenów zabudowanych i usługowych;
- **Chyców Potok i inne drobniejsze cieki** – mające znaczenie lokalne, ale w warunkach nawalnych opadów często przepełniają się i powodują szkody w infrastrukturze.

Rola w odbiorze wód opadowych:

- potoki górskie stanowią **główne kanały odprowadzające wodę** z obszarów zurbanizowanych – często pełniąc funkcję substytutu dla niewydolnej kanalizacji deszczowej;
- ich zdolność do przyjmowania gwałtownych spływów jest **ograniczona regulacjami hydrotechnicznymi i zabudową w dolinach**, co zmniejsza możliwości rozlewania się wód i naturalnej retencji;
- w czasie intensywnych opadów dochodzi do **przeciążeń i powodzi błyskawicznych**, szczególnie w centrum miasta oraz w rejonach o zwartej zabudowie turystycznej;
- cieki pełnią również funkcję **korytarzy przyrodniczych**, które mogłyby być lepiej wykorzystane jako elementy błękitno-zielonej infrastruktury (np. poprzez renaturyzację brzegów, wprowadzenie roślinności hydrofitowej, stworzenie stref buforowych).

Wnioski:

- wody powierzchniowe mają kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa hydrologicznego miasta, ale ich obecny sposób wykorzystania jest niewystarczający;
- konieczne jest **zwiększenie zdolności retencyjnych potoków** poprzez naturalizację dolin, odtworzenie obszarów zalewowych i wprowadzenie pasów zieleni przeciwerozyjnej;
- należy rozwijać rozwiązania hybrydowe, które pozwolą **łączyć funkcję cieków jako odbiorników technicznych i jako elementów BZI**, wspierających adaptację miasta do zmian klimatu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2.7. Presja turystyczna a zagospodarowanie wód opadowych

Zakopane, będące jednym z najważniejszych ośrodków turystycznych w Polsce, doświadcza **bardzo silnej presji urbanizacyjnej i infrastrukturalnej**, wynikającej z masowego napływu turystów przez cały rok. Zjawisko to ma bezpośredni wpływ na sposób zagospodarowania wód opadowych, ograniczając naturalne procesy retencji i infiltracji, a jednocześnie zwiększając ryzyko podtopień i deficytów wodnych.

Czynniki wynikające z presji turystycznej:

- **rozbudowa bazy noclegowej i usługowej** – intensywna zabudowa pensjonatowa, hotelowa i apartamentowa odbywa się często kosztem terenów biologicznie czynnych; powstające obiekty zwiększają powierzchnię uszczelnioną (parkingi, podjazdy, place techniczne), a w wielu przypadkach nie posiadają własnych systemów retencyjnych;
- **infrastruktura komunikacyjna i parkingowa** – duże parkingi i drogi dojazdowe w rejonie stacji narciarskich czy centrum miasta powodują nadmierny spływ powierzchniowy; brak rozwiązań infiltracyjnych i przepuszczalnych nawierzchni zwiększa przeciążenie kanalizacji deszczowej;
- **obiekty sportowo-rekreacyjne** – stoki narciarskie i kompleksy rekreacyjne wymagają znacznych ingerencji w powierzchnię ziemi; usunięcie roślinności i zagęszczenie gruntu zmniejsza zdolności infiltracyjne stoków, potęgując erozję i spływ powierzchniowy;
- **sezonowe obciążenia infrastruktury** – w szczytach turystycznych (zima, lato) infrastruktura odwodnieniowa jest szczególnie narażona na przeciążenia; niewydolna kanalizacja deszczowa i brak zbiorników buforowych skutkują tworzeniem się zastoisk i zalewaniem ulic;
- **zwiększone zapotrzebowanie na wodę** – turystyka całoroczna powoduje wyższe zużycie zasobów wodnych i większą presję na lokalny bilans wodny.

Skutki dla gospodarki wodami opadowymi:

- zmniejszenie powierzchni retencyjnych i infiltracyjnych w centrum i strefach turystycznych;
- wzrost ryzyka lokalnych podtopień w newralgicznych punktach komunikacyjnych i usługowych;
- przyspieszenie odpływu powierzchniowego do potoków górskich, a w konsekwencji ich przeciążenie i erozja;
- deficyty wody w okresach suszy, wynikające z braku systemów zatrzymywania i ponownego wykorzystania wód opadowych;
- pogorszenie walorów krajobrazowych i przyrodniczych – w tym osłabienie kondycji zieleni miejskiej i otwartych przestrzeni turystycznych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Wnioski:

- rozwój turystyki wymaga **obowiązkowego wprowadzania rozwiązań retencyjnych** przy nowych inwestycjach hotelowych, apartamentowych i parkingowych;
- niezbędne jest promowanie **rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)** w infrastrukturze turystycznej, np. ogrodów deszczowych przy hotelach, przepuszczalnych nawierzchni parkingowych czy zielonych dachów na budynkach prywatnych;
- konieczne jest wdrażanie **lokalnych standardów retencji** w dokumentach planistycznych i procedurach uzgadniania inwestycji turystycznych;
- integracja gospodarki wodami opadowymi z zarządzaniem ruchem turystycznym (np. w rejonie Krupówek, Nosala, Polany Szymoszkowej) powinna stać się jednym z priorytetów adaptacyjnych miasta.

3. Zagrożenia i wyzwania

Diagnoza uwarunkowań przestrzennych i hydrologicznych Zakopanego wskazuje jednoznacznie, że miasto należy do obszarów szczególnie narażonych na negatywne skutki zmian klimatu w zakresie gospodarowania wodami opadowymi. **Gwałtowne spływy powierzchniowe, powodzie błyskawiczne, erozja stoków oraz deficyty retencji lokalnej** stanowią poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców, infrastruktury miejskiej i atrakcyjności turystycznej regionu.

Do głównych wyzwań należy rosnąca intensywność opadów nawalnych, które w połączeniu z wysokim stopniem uszczelnienia centrum i obszarów turystycznych powodują częste przeciążenia kanalizacji deszczowej i lokalne podtopienia. Równocześnie coraz dłuższe okresy suszy prowadzą do **przesuszenia terenów zieleni i obniżenia jakości mikroklimatu**, zwiększając koszty utrzymania roślinności i pogarszając warunki życia mieszkańców.

Szczególnym zagrożeniem dla Zakopanego jest **erozja stoków i transport rumowiska**, które w czasie intensywnych opadów niszczą infrastrukturę drogową, szlaki turystyczne i zabudowę zlokalizowaną w obniżeniach. Problem pogłębia silna presja turystyczna i inwestycyjna – rozbudowa hoteli, pensjonatów i infrastruktury narciarskiej ogranicza naturalne możliwości retencji i zwiększa zapotrzebowanie na wodę.

W tym kontekście kluczowe wyzwanie stanowi przejście od tradycyjnego modelu kanalizacyjnego, opartego na szybkim odprowadzaniu wód, do **systemu zintegrowanego i rozproszonego**, wykorzystującego zarówno rozwiązania techniczne, jak i przyrodnicze (NBS). Tylko takie podejście pozwoli na skuteczne ograniczenie ryzyka hydrologicznego, poprawę bilansu wodnego miasta oraz zwiększenie jego odporności klimatycznej.

Rozdział ten prezentuje główne zagrożenia i presje związane z gospodarką wodami opadowymi w Zakopanem, porządkując je według kluczowych problemów: od opadów nawalnych i deficytu retencji, przez niewystarczające rozwiązania techniczne, aż po skutki suszy i potrzebę zmiany paradygmatu zarządzania wodą w mieście.

3.1. Opady nawalne i skutki hydrologiczne

Zakopane należy do obszarów o najwyższych sumach opadów atmosferycznych w Polsce – średnia roczna suma przekracza 1000–1200 mm, a w rejonach Tatr nawet więcej. Szczególną cechą klimatu górskiego jest wysoka intensywność i nagłość zjawisk opadowych, które coraz częściej przyjmują charakter krótkotrwałych, lecz gwałtownych ulew. Zmiany klimatu nasilają ten trend, powodując wzrost

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

częstotliwości i skali opadów nawalnych.

Skutki hydrologiczne intensywnych opadów:

- **powodzie błyskawiczne** – w wyniku dużych spadków terenu czas spływu powierzchniowego jest bardzo krótki, co prowadzi do gwałtownych wezbrań w potokach górskich (Bystra, Olczyski, Cicha Woda, Chyców Potok);
- **przeciążenie kanalizacji deszczowej** – sieć kanalizacyjna nie jest w stanie odprowadzić dużych objętości wody w krótkim czasie, co skutkuje zatorami, cofkami i lokalnymi zalaniami ulic oraz piwnic;
- **zalewanie terenów zurbanizowanych** – szczególnie w centrum miasta (ul. Zamoyskiego, Kościuszki, Krupówki, rejon dworca PKP), gdzie duży stopień uszczelnienia ogranicza możliwość infiltracji;
- **erozja stoków i transport rumowiska** – intensywne opady prowadzą do osuwisk i uszkodzeń dróg oraz szlaków turystycznych, a niesiony materiał skalny i organiczny zamula rowy, przepusty i potoki;
- **straty materialne i środowiskowe** – podtopienia obiektów turystycznych, degradacja terenów zieleni, uszkodzenia nawierzchni drogowych i elementów infrastruktury.

Lokalizacje szczególnie wrażliwe:

- **Dolina Bystrej** – centrum miasta, ze względu na gęstą zabudowę i ograniczone możliwości retencji;
- **rejon Zakopianki i dworca** – intensywna urbanizacja i komunikacja, brak przestrzeni infiltracyjnych;
- **stoki narciarskie (Nosal, Polana Szymoszkowa, Harenda)** – zagrożenie spływami powierzchniowymi i osuwiskami;
- **obszary osiedlowe Olczy i Cyrhli** – wąskie doliny, kumulacja spływu z kilku stoków.

Wnioski dla adaptacji:

- konieczne jest **spowalnianie i rozpraszanie odpływu powierzchniowego** już u źródła – poprzez rozwój małej retencji i rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS);
- niezbędna jest **modernizacja systemu odwodnienia** w kierunku rozwiązań hybrydowych (kanalizacja + retencja rozproszona + infiltracja);
- szczególną rolę powinno pełnić **odtwarzanie naturalnych terenów zalewowych** i wprowadzenie stref buforowych wzdłuż potoków;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- w planowaniu przestrzennym należy uwzględniać **mapy zagrożenia powodziowego i powodzi błyskawicznych**, ograniczając zabudowę w strefach ryzyka.

3.2. Niedobory retencji lokalnej i zlewniowej

Zakopane charakteryzuje się bardzo niską zdolnością retencyjną, zarówno w skali pojedynczych działek i osiedli, jak i całych zlewni potoków górskich. Uwarunkowania topograficzne powodują, że woda opadowa jest szybko transportowana do cieków, a brak odpowiednich rozwiązań retencyjnych sprawia, iż **większość opadów opuszcza teren miasta w krótkim czasie**, nie wspierając lokalnego bilansu wodnego.

Niedobory retencji lokalnej:

- **zabudowa centrum i terenów turystycznych** charakteryzuje się niemal całkowitym uszczelnieniem nawierzchni, bez mechanizmów zatrzymywania wody (brak ogrodów deszczowych, nawierzchni przepuszczalnych czy zielonych dachów);
- **osiedla mieszkaniowe i pensjonatowe** rzadko wyposażone są w zbiorniki na wodę deszczową, a powierzchnie wspólne dominują w formie parkingów i kostki brukowej;
- **brak systemów mikroretencji** w przestrzeniach publicznych (szkoły, place, boiska), które mogłyby pełnić funkcję demonstracyjną i edukacyjną.

Niedobory retencji zlewniowej:

- **potoki górskie** (m. in. Bystra, Olczyski Potok, Cicha Woda) nie posiadają odpowiednich obszarów zalewowych ani zbiorników buforowych; regulacje hydrotechniczne i zabudowa w dolinach ograniczyły możliwość ich naturalnego rozlewania;
- **Dolina Zakopianki i inne korytarze komunikacyjne** pełnią funkcję kanałów odpływu, zamiast przestrzeni do zatrzymywania i infiltracji wód;
- **brak większych zbiorników retencyjnych** w obrębie miasta – retencja opiera się wyłącznie na ciekach i drobnych, rozproszonych elementach infrastruktury;
- **zasoby glebowe** w rejonie stoków mają ograniczone właściwości infiltracyjne, a ich degradacja przez inwestycje turystyczne dodatkowo redukuje pojemność retencyjną krajobrazu.

Skutki deficytu retencji:

- **przeciążenie potoków** i wzrost ryzyka powodzi błyskawicznych;
- **szybka utrata zasobów wodnych** – brak wody dostępnej dla roślinności i terenów zieleni w okresach suszy;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **wzrost kosztów utrzymania miasta** – konieczność dodatkowego podlewania zieleni, napraw erozji i uszkodzeń infrastruktury;
  degradacja krajobrazu turystycznego – przesuszone łąki i parki, zamulone cieki, erozja stoków.

Wnioski:

- Zakopane wymaga wdrażania **systemu retencji rozproszonej**, obejmującego zarówno rozwiązania małej skali (ogrody deszczowe, zbiorniki przy posesjach, zielone dachy na budynkach prywatnych), jak i projekty w skali zlewni (renaturyzacja dolin);
- kluczowe jest **przeciwdziałanie dalszemu uszczelnianiu** poprzez regulacje planistyczne oraz rozszczelnianie istniejących nawierzchni w centrum i strefach turystycznych;
- niezbędne jest lepsze wykorzystanie dolin potoków jako **naturalnych przestrzeni retencyjnych i infiltracyjnych**.

3.3. Niewystarczające zagospodarowanie wód opadowych

Zakopane charakteryzuje się **ograniczonymi możliwościami zagospodarowania wód opadowych**, co jest wynikiem zarówno uwarunkowań przestrzennych i przyrodniczych, jak i braków w infrastrukturze technicznej. Skutkuje to szybkim odpływem wód z obszaru miasta, ograniczonym zasilaniem wód podziemnych oraz nasileniem zjawisk niekorzystnych, takich jak podtopienia, erozja i susza miejska.

Problemy infrastrukturalne:

- **niewystarczająca przepustowość kanalizacji deszczowej** powoduje jej częste przeciążenia w czasie opadów nawalnych;
- **brak rozwiązań rozproszonej retencji** (np. ogrodów deszczowych, rowów infiltracyjnych) ogranicza możliwości lokalnego zatrzymywania wód;
- **ograniczona liczba zbiorników retencyjnych** uniemożliwia regulację odpływu i wykorzystywanie wód opadowych.

Problemy przestrzenne i planistyczne:

- **wysoki stopień uszczelnienia powierzchni** w centrum miasta zmniejsza zdolność infiltracyjną i retencyjną terenu;
- **niedostateczne uwzględnienie błękitno-zielonej infrastruktury** w planach zagospodarowania przestrzennego powoduje brak przestrzeni dla rozwiązań przyrodniczych;
- **brak systemowego podejścia do zagospodarowania wód opadowych** skutkuje fragmentarycznymi i nieskoordynowanymi działaniami.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Problemy eksploatacyjne i środowiskowe:

- **brak systemów podczyszczania wód opadowych** odprowadzanych z ulic i parkingów powoduje zanieczyszczanie lokalnych cieków;
- **szybki odpływ powierzchniowy** ogranicza zasilanie wód podziemnych i zwiększa ryzyko erozji;
- **utrata potencjału retencyjnego krajobrazu** prowadzi do obniżenia odporności miasta na susze i podtopienia.

3.4. Ryzyko suszy i utraty wody w krajobrazie miejskim

Mimo wysokiej sumy opadów rocznych, Zakopane jest narażone na zjawisko **suszy miejskiej** oraz stopniową **utrata wody w krajobrazie**. Wynika to z charakteru zabudowy, presji turystycznej oraz zmian klimatu powodujących dłuższe okresy bezopadowe. Skutkiem może być obniżenie jakości życia mieszkańców, pogorszenie warunków przyrodniczych i zwiększona presja na zasoby wody pitnej.

Czynniki klimatyczne:

- **wydłużające się okresy bezopadowe** powodują przesuszenie gleb i ograniczenie dostępności wody dla roślinności;
- **rosnące temperatury powietrza** zwiększają parowanie i przyspieszają utratę wilgoci z powierzchni gleby;
- **nieregularny charakter opadów** prowadzi do kumulacji wód w krótkim czasie i braku zasilania w okresach suszy.

Czynniki urbanistyczne:

- **wysoki stopień uszczelnienia powierzchni** w centrum miasta ogranicza infiltrację i naturalne magazynowanie wód;
- **brak BZI** zmniejsza zdolności retencyjne i chłodzące przestrzeni miejskiej;
- **intensywna zabudowa w dolinach i na stokach** przyspiesza odpływ powierzchniowy i ogranicza możliwości retencji krajobrazowej.

Konsekwencje środowiskowe i społeczne:

- **pogorszenie kondycji roślinności** oraz spadek różnorodności biologicznej w mieście;
- **nasilenie efektu miejskiej wyspy ciepła** i obniżenie komfortu mikroklimatycznego w sezonie letnim;
- **wzrost zużycia wody pitnej** do podlewania zieleni miejskiej i utrzymania infrastruktury

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

rekreacyjnej.

3.5. Potrzeba zmiany paradygmatu zarządzania wodami

Dotychczasowe podejście do gospodarki wodami opadowymi w Zakopanem opierało się głównie na **szybkim odprowadzaniu wód** do kanalizacji i odbiorników. Taki model, w obliczu zmian klimatu i rosnącej presji urbanizacyjnej, staje się niewystarczający i generuje nowe zagrożenia. Konieczne jest przejście do paradygmatu, w którym woda opadowa traktowana jest jako **zasób**, a nie problem do usunięcia.

Ograniczenia obecnego podejścia:

- **dominacja podejścia technicznego** opartego na kanalizacji i rowach odwadniających nie zapewnia równowagi w bilansie wodnym;
- **brak powiązań między systemem odwodnienia a zielenią miejską** ogranicza możliwości wykorzystania potencjału przyrody;
- **wysokie koszty utrzymania infrastruktury liniowej** przy jednoczesnym niskim efekcie retencyjnym.

Kierunki zmiany paradygmatu:

- **traktowanie wód opadowych jako zasobu** możliwego do wykorzystania w gospodarce miejskiej (np. podlewanie zieleni, zasilanie zbiorników małej retencji);
- **wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)**, takich jak ogrody deszczowe, zielone dachy na budynkach prywatnych, nawierzchnie przepuszczalne;
- **integrowanie gospodarki wodnej z planowaniem przestrzennym** poprzez standardy błękitno-zielonej infrastruktury.

Korzyści ze zmiany podejścia:

- **poprawa bilansu wodnego miasta** dzięki zwiększeniu retencji lokalnej i infiltracji;
- **zmniejszenie ryzyka podtopień i suszy miejskiej** poprzez spowolnienie odpływu i wykorzystanie wody w miejscu opadu;
- **poprawa jakości życia mieszkańców** dzięki zwiększeniu udziału zieleni, lepszemu mikroklimatowi i wyższej estetyce przestrzeni publicznych.

3.6. Erozja stoków i transport rumowiska

Położenie Zakopanego powoduje, że miasto narażone jest na zjawisko **erozji wodnej** oraz intensywny **transport rumowiska**. Zjawiska te nasilają się podczas deszczy nawalnych i gwałtownych roztopów, prowadząc do degradacji gleb, uszkodzeń infrastruktury i pogorszenia jakości wód powierzchniowych.

Czynniki sprzyjające erozji:

- **strome nachylenie stoków** powoduje szybki spływ powierzchniowy i wypłukiwanie warstwy glebowej;
- **uszczelnienie powierzchni i zabudowa podstokowa** ograniczają naturalne możliwości infiltracji i zwiększają siłę odpływu;
- **uboga pokrywa roślinna** w niektórych obszarach nie zapewnia wystarczającej ochrony gleby przed rozmywaniem.

Skutki transportu rumowiska:

- **zamulenie i podniesienie dna potoków** zmniejsza ich przepustowość i zwiększa ryzyko wylewów;
- **zanieczyszczenie wód powierzchniowych** materiałem mineralnym i organicznym pogarsza warunki ekologiczne cieków;
- **uszkodzenia infrastruktury technicznej** (mostów, przepustów, dróg) w wyniku kumulacji rumowiska w korytach.

Konsekwencje dla miasta:

- **zwiększone ryzyko podtopień i powodzi błyskawicznych** w obszarach zabudowanych;
- **pogorszenie jakości środowiska przyrodniczego** poprzez degradację siedlisk wodnych i nadbrzeżnych;
- **wzrost kosztów utrzymania infrastruktury** związany z koniecznością odmulania i odbudowy uszkodzonych obiektów.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

4. Wpisanie koncepcji w ramy Miejskiego Planu Adaptacji

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych stanowi rozwinięcie i uszczegółowienie działań adaptacyjnych wskazanych w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu. Jej celem jest przełożenie ogólnych zapisów strategicznych na konkretne kierunki działań i rozwiązania przestrzenne, które umożliwią skuteczne przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu. Opracowanie uwzględnia zarówno diagnozę lokalnych uwarunkowań i problemów, jak i wskazane w MPA cele oraz priorytety związane z gospodarką wodną i rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury.

Włączenie koncepcji w ramy MPA pozwala na zapewnienie spójności dokumentów strategicznych miasta, a także ułatwia planowanie inwestycji, ich finansowanie i wdrażanie w perspektywie długoterminowej. Rozdział ten przedstawia powiązania między proponowanymi rozwiązaniami a celami i działaniami adaptacyjnymi zawartymi w Miejskim Planie Adaptacji.

4.1. Odniesienie do celów MPA

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych bezpośrednio wspiera realizację wizji i celu głównego Miejskiego Planu Adaptacji, jakim jest:

„Rozwój Zakopanego w kierunku przyjaznego dla mieszkańców, modelowego miasta zrównoważonej turystyki, gotowego na wyzwania klimatyczne dzięki kształtowaniu świadomego podejścia do rozwoju i zaangażowaniu społeczności lokalnej w ochronę dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego."

Gospodarka wodami opadowymi, prowadzona w sposób **zrównoważony**, **przyrodniczy** i oparty na **lokalnej retencji**, stanowi jeden z kluczowych filarów **adaptacji miasta do zmian klimatu**. Rozwój systemu zagospodarowania wód opadowych opartego na **rozproszonych rozwiązaniach retencyjnych** i **błękitno-zielonej infrastrukturze (BZI)** pozwala ograniczyć **ryzyko podtopień**, poprawia **bilans wodny** i **mikroklimat**, a także zwiększa **odporność Zakopanego na zjawiska ekstremalne**.

Odniesienie do celów szczegółowych MPA przedstawia się następująco:

Cel 1: Skuteczne wdrażanie MPA

Koncepcja stanowi narzędzie wdrażania zapisów MPA – wskazuje konkretne działania techniczne i przyrodnicze, które powinny być wdrażane w dokumentach planistycznych, inwestycyjnych i zarządczych w zakresie retencji i zagospodarowania wód opadowych.

Cel 2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Rozwój infrastruktury retencyjnej i rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) ogranicza ryzyko podtopień, poprawia komfort mikroklimatyczny i podnosi bezpieczeństwo mieszkańców oraz turystów w czasie zjawisk ekstremalnych.

Cel 3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu

Efektywne zagospodarowanie wód opadowych w przestrzeniach publicznych i węzłach turystycznych pozwala zmniejszyć presję na Tatrzański Park Narodowy, ogranicza erozję i degradację środowiska, a jednocześnie podnosi atrakcyjność miasta jako ośrodka turystyki przyjaznej klimatowi.

Cel 4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia

W dokumencie rekomenduje się rozwój BZI: ogrodów deszczowych, niecek infiltracyjnych i systemów podczyszczania wód, które wspierają lokalną retencję i ograniczają skutki intensywnych opadów i roztopów.

Cel 5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców

Koncepcja promuje udział społeczności lokalnej w projektach związanych z małą retencją, ogrodami deszczowymi i odbetonowaniem przestrzeni. Edukuje w zakresie roli wód opadowych w bilansie wodnym miasta i wskazuje proste rozwiązania możliwe do wdrożenia przez mieszkańców.

Cel 6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji

Wskazane zostały możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych (m.in. KPO, FEnIKS, LIFE, Interreg) oraz potrzeba integracji inwestycji retencyjnych z projektami infrastrukturalnymi i zieleni, co zwiększa ich efektywność finansową i organizacyjną.

4.2. Spójność z działaniami adaptacyjnymi zawartymi w MPA

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych bezpośrednio wspiera realizację działań adaptacyjnych przewidzianych w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu, stanowiąc rozwinięcie i doprecyzowanie zapisów MPA w zakresie planowania, projektowania i wdrażania **rozwiązań retencyjnych oraz błękitno-zielonej infrastruktury (BZI)**.

Najsilniejsze powiązania występują z **celem szczegółowym *4: Dostosowanie gospodarki wodnej do gwałtownych opadów***, w szczególności:

- ***Działanie 4.2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w przestrzeni miejskiej (T)***

Koncepcja przewiduje wdrożenie ogrodów deszczowych, niecek infiltracyjnych, zielonych dachów na budynkach prywatnych i podwórek, nawierzchni przepuszczalnych oraz retencyjnych miejsc parkingowych. Wskazuje priorytetowe lokalizacje (ulice, place, węzły turystyczne, doliny potoków) i proponuje rekomendacje projektowe dostosowane do warunków górskich.

- ***Działanie 4.3: Działania na rzecz zwiększenia retencyjności cieków (O)***

Dokument akcentuje potrzebę ochrony i naturalizacji dolin potoków (m.in. Bystrej, Cichej Wody, Zakopianki), podkreśla ich rolę jako korytarzy ekologicznych, stref buforowych i przestrzeni retencyjnych, a także rekomenduje współpracę z PGW Wody Polskie i TPN w zakresie renaturyzacji cieków oraz eliminacji barier technicznych.

- ***Działanie 4.1: Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (T)***

Koncepcja uzupełnia to działanie poprzez rozproszone NBS, które odciążają kanalizację deszczową i ograniczają zrzuty wód do cieków podczas epizodów nawalnych opadów; wskazuje miejsca dla małej retencji powierzchniowej i integracji z systemem ostrzegania przed podtopieniami.

Koncepcja silnie wspiera również **cel szczegółowy *2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu***, zwłaszcza:

- ***Działanie 2.5: Zwiększenie zacienienia, zazielenienia i dostępności wody pitnej w przestrzeniach publicznych (T)***

Dokument podkreśla potrzebę integrowania elementów zieleni miejskiej z rozwiązaniami retencyjnymi – takimi jak np. ogrody deszczowe. Tego typu działania poprawiają mikroklimat oraz zwiększają komfort mieszkańców."

- ***Działanie 2.2: Zestawienie i analiza infrastruktury pod kątem dostępności i bezpieczeństwa (O)***

Koncepcja wspiera tworzenie „miejsc chłodu" poprzez wdrażanie rozwiązań retencyjnych i nawadniających, które poprawiają dostępność wody w przestrzeni publicznej i zmniejszają skutki fal upałów.

- ***Działanie 2.3: Edukacja mieszkańców nt. ekstremalnych zjawisk pogodowych (E)***

Dokument dostarcza treści edukacyjnych w zakresie roli retencji i zagospodarowania wód opadowych,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

które mogą być wykorzystane w kampaniach miejskich i programach szkolnych.

W odniesieniu do **celu szczegółowego *3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu***, Koncepcja wspiera m. in.:

- ***Działanie 3.3: Strategia rozwoju turystyki zrównoważonej (O)***

Proponuje projekty pilotażowe – np. retencyjne place i skwery, ogrody deszczowe przy węzłach turystycznych – które zmniejszają presję na TPN i zwiększają atrakcyjność samego miasta.

- ***Działanie 3.4: Budowanie świadomości przyrodniczej i odpowiedzialności klimatycznej turystów (O/E)***

Koncepcja zakłada kampanie edukacyjne podkreślające znaczenie gospodarowania wodą opadową w górskim mieście turystycznym, we współpracy z TPN i organizacjami lokalnymi.

W zakresie **celu szczegółowego *1: Skuteczne wdrażanie MPA***, Koncepcja realizuje postulaty:

- ***Działanie 1.3: Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych (O)***

Koncepcja wskazuje możliwość wpisania standardów retencji i rozwiązań opartych na przyrodzie do planu ogólnego, MPZP i dokumentów sektorowych.

W odniesieniu do **celu szczegółowego *5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców*,** Koncepcja uzupełnia:

- ***Działanie 5.1: Kampania edukacyjna (E) oraz 5.2: Edukacja formalna i nieformalna (E)***

Koncepcja proponuje szkolne ogrody deszczowe, warsztaty i ścieżki edukacyjne dotyczące retencji wody opadowej.

W ramach **celu szczegółowego *6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji***, Koncepcja wzmacnia:

- ***Działanie 6.1: Pozyskiwanie środków zewnętrznych (O)***

Wskazuje możliwości aplikowania o środki (KPO, FEnIKS, LIFE, Interreg, EOG, Horizon) dla projektów związanych z retencją i BZI.

- ***Działanie 6.3: Wsparcie mieszkańców – budżet obywatelski klimatyczny, mikrogranty (O)***

Koncepcja rekomenduje proste rozwiązania retencyjne (np. małe ogrody deszczowe, beczki na deszczówkę).

4.3. Kompletność z Koncepcją zazieleniania miasta

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych jest ściśle powiązana z równolegle opracowaną **Koncepcją zazieleniania miasta** (załącznik nr 5 do MPA). Oba dokumenty wzajemnie się uzupełniają, tworząc spójny zestaw działań na rzecz adaptacji miasta do zmian klimatu w obszarze błękitno-zielonej infrastruktury (BZI).

Powiązania pomiędzy dokumentami obejmują w szczególności:

- **rozwój zieleni retencyjnej** – wprowadzanie ogrodów deszczowych, niecek chłonnych, zielonych dachów i podwórek, które jednocześnie pełnią funkcje przyrodnicze i hydrologiczne;
- **rozszczelnianie powierzchni utwardzonych** – wspólny kierunek działań wskazujący na potrzebę odbetonowania i wprowadzania nawierzchni przepuszczalnych w centrum miasta, na parkingach i placach;
- **wzmacnianie funkcji dolin potoków** – jako korytarzy ekologicznych i obszarów naturalnej retencji; obie koncepcje podkreślają potrzebę ich ochrony i renaturyzacji;
- **zwiększanie powierzchni biologicznie czynnych** – zapisane w obu dokumentach jako jeden z priorytetów adaptacyjnych, warunkujący poprawę retencji, mikroklimatu i bioróżnorodności;
- **rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)** – spójne wskazywanie katalogu rozwiązań, które łączą funkcje retencyjne, chłodzące i ekologiczne z poprawą jakości przestrzeni publicznych.

Koncepcja zazieleniania podkreśla aspekt **jakościowy i krajobrazowy** wdrażanych działań – wskazuje na konieczność integrowania retencji z **estetyką, funkcjami społecznymi i turystycznymi** przestrzeni miejskich. Z kolei Koncepcja zagospodarowania wód opadowych koncentruje się na aspekcie **technicznym i hydrologicznym**, wskazując konkretne rozwiązania retencyjne i systemowe.

Wspólna realizacja obu dokumentów zapewnia:

- komplementarność celów i działań;
- efektywność kosztową i organizacyjną (łączenie inwestycji retencyjnych z projektami zieleni);
- długofalową odporność Zakopanego na skutki zmian klimatu, w tym intensywne opady, podtopienia i susze.

5. KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA

Na podstawie diagnozy uwarunkowań lokalnych oraz analizy ryzyk klimatycznych dla Zakopanego wskazano kluczowe kierunki działań w zakresie gospodarowania wodami opadowymi. Rozdział ten określa zarówno podejście strategiczne, jak i konkretne rekomendacje techniczne i organizacyjne, które pozwolą zwiększyć odporność miasta na skutki zmian klimatu.

Proponowane działania koncentrują się na rozwijaniu rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS), rozproszonej retencji, modernizacji i integracji systemu odwodnienia oraz na tworzeniu powiązań między gospodarką wodną a planowaniem przestrzennym i zielenią miejską. Istotnym elementem jest także edukacja i aktywizacja społeczności lokalnej, co pozwoli na skuteczniejsze wdrażanie i utrzymanie proponowanych rozwiązań.

Rekomendacje ujęte w niniejszym rozdziale mają charakter zarówno techniczny, jak i funkcjonalny. Uwzględniają specyfikę Zakopanego – jego górskie położenie, presję turystyczną i warunki klimatyczne – oraz możliwości wdrażania projektów w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej.

5.1. Zasady gospodarowania wodami opadowymi w mieście

Podstawą skutecznej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu jest przyjęcie **zintegrowanych zasad gospodarowania wodami opadowymi**, które będą obowiązywały w planowaniu przestrzennym, projektowaniu inwestycji i codziennym zarządzaniu infrastrukturą miejską. Zasady te wynikają z konieczności **zatrzymywania wód w miejscu opadu** oraz **minimalizowania ryzyka podtopień i suszy miejskiej**.

Najważniejsze zasady gospodarowania wodami opadowymi w Zakopanem obejmują:

- **retencja jako priorytet** – woda opadowa powinna być w maksymalnym stopniu zatrzymywana lokalnie poprzez zbiorniki, ogrody deszczowe, niecki chłonne i nawierzchnie przepuszczalne;
- **infiltracja i zasilanie wód podziemnych** – wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki glebowe i terenowe, należy promować **rozwiązania infiltracyjne zamiast odprowadzania wód do kanalizacji;**
- **spowolnienie odpływu** – projektując infrastrukturę, należy dążyć do wydłużenia drogi spływu i zmniejszenia intensywności odpływu do potoków, aby ograniczyć ryzyko wezbrań i erozji;
- **separacja i podczyszczanie wód** – wody spływające z ulic i parkingów muszą być wolne z zanieczyszczeń (oleje, metale ciężkie, sól) przed wprowadzeniem do odbiorników;
- **powiązanie z błękitno-zieloną infrastrukturą (BZI)** – rozwiązania retencyjne należy integrować

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

z terenami zieleni, przestrzeniami publicznymi i infrastrukturą rekreacyjną, aby łączyć funkcje techniczne, przyrodnicze i społeczne;

- **elastyczność i skalowalność rozwiązań** – stosowane systemy muszą być dostosowane do górskich warunków Zakopanego, możliwe do wdrożenia zarówno w skali całego miasta, jak i poszczególnych osiedli;
- **partycypacja społeczna** – mieszkańcy powinni być aktywnie angażowani w działania związane z małą retencją (np. ogrody społeczne, beczki na deszczówkę, odbetonowanie podwórek).

5.2. Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)

Wdrażanie **rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)** jest jednym z najskuteczniejszych sposobów adaptacji Zakopanego do zmian klimatu. Integracja systemu błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) z gospodarką wodami opadowymi pozwala na jednoczesne osiąganie korzyści hydrologicznych, ekologicznych i społecznych.

Najważniejsze kierunki wdrażania NBS w Zakopanem obejmują:

- **ogrody deszczowe** – lokalne zagłębienia wypełnione roślinnością hydrofitową, umożliwiające retencję, infiltrację i podczyszczanie wód opadowych z ulic i chodników;
- **zielone dachy i fasady na budynkach prywatnych** – rozwiązania zwiększające retencję budynków, poprawiające izolację termiczną i zmniejszające efekt miejskiej wyspy ciepła;
- **niecki chłonne i rowy infiltracyjne** – systemy wspierające spowalnianie odpływu, zasilanie wód podziemnych oraz ograniczające erozję stoków;
- **nawierzchnie przepuszczalne** – stosowanie kostki ażurowej, kruszywa lub rozwiązań mineralno-żywicznych, które umożliwiają wsiąkanie i gromadzenie wód w gruncie;
- **mała retencja powierzchniowa** – zbiorniki otwarte, i oczka wodne pełniące funkcje hydrologiczne, krajobrazowe i rekreacyjne;
- **zielone przystanki i korytarze komunikacyjne** – integracja zieleni przyulicznej z systemem retencji, poprawiająca komfort pieszych i rowerzystów oraz redukująca spływ powierzchniowy;
- **naturalizacja dolin potoków** – działania przywracające naturalną retencję i bioróżnorodność w korytach i dolinach cieków wodnych, wspierające ochronę przeciwpowodziową i krajobrazową.

Korzyści z wdrażania NBS:

- redukcja ryzyka podtopień i erozji dzięki zwiększonej retencji i infiltracji;
- poprawa mikroklimatu i ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła;
- zwiększenie różnorodności biologicznej poprzez wprowadzanie roślinności rodzimej i siedlisk dla

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

gatunków;
- wzrost atrakcyjności turystycznej i estetyki miasta dzięki integracji zieleni i wody w przestrzeni publicznej;
- wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu w długiej perspektywie.

5.3. Retencja na działkach prywatnych i osiedlach mieszkaniowych

Znaczącą część powierzchni Zakopanego zajmują tereny prywatne oraz osiedla mieszkaniowe, które w dużym stopniu wpływają na lokalny bilans wodny. Włączenie właścicieli nieruchomości i wspólnot mieszkaniowych w proces gospodarowania wodami opadowymi jest niezbędne do osiągnięcia **skutecznej retencji rozproszonej**.

Możliwe rozwiązania wspierające retencję na terenach prywatnych i osiedlowych obejmują:

- **beczki i zbiorniki na deszczówkę** – gromadzenie wody z dachów do podlewania ogrodów i terenów zielonych;
- **ogrody deszczowe przydomowe** – małe niecki wypełnione roślinnością, umożliwiające zatrzymanie i infiltrację wód opadowych z dachów i podjazdów;
- **zielone dachy na budynkach mieszkalnych i tarasy** – stosowanie rozwiązań zwiększających retencję budynków i poprawiających izolację cieplną;
- **nawierzchnie przepuszczalne** – zastępowanie asfaltu i betonu kostką ażurową, żwirem lub kruszywem, co pozwala na infiltrację wód;
- **małe zbiorniki i oczka wodne** – tworzenie elementów małej retencji pełniących także funkcje estetyczne i rekreacyjne.

Korzyści dla mieszkańców i miasta:

- **zmniejszenie kosztów zużycia wody pitnej** dzięki wykorzystaniu deszczówki do celów gospodarczych;
- **redukcja ryzyka lokalnych podtopień** poprzez zatrzymywanie wód na posesjach;
- **poprawa mikroklimatu osiedli** poprzez zwiększenie udziału zieleni i wilgotności;
- **zwiększenie estetyki i bioróżnorodności** dzięki wprowadzeniu roślinności retencyjnej i wodnych elementów ogrodowych;
- **wzmocnienie odporności całego miasta** poprzez tworzenie systemu rozproszonej retencji uzupełniającej rozwiązania publiczne.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.4. Rozwój systemu otwartego odwodnienia i retencji miejskiej

Tradycyjne systemy kanalizacji deszczowej w Zakopanem nie są w stanie sprostać wyzwaniom związanym z intensywnymi opadami i roztopami. Rozwój otwartych systemów odwodnienia i retencji miejskiej pozwala na spowolnienie odpływu, zwiększenie lokalnej retencji oraz poprawę jakości środowiska miejskiego. Takie podejście jest zgodne z trendami przyjaznego klimatycznie i zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi.

Kluczowe kierunki rozwoju systemu otwartego obejmują:

- **rowy chłonne i infiltracyjne** – umożliwiające spowolnienie spływu i wsiąkanie wód wzdłuż ulic, parkingów i ciągów komunikacyjnych;
-
- **niecki retencyjne**– gromadzące wodę w miejscach strategicznych (parki, skwery, place), poprawiające mikroklimat i pełniące funkcje rekreacyjne;
- **systemy retencyjno-podczyszczające** – otwarte rozwiązania umożliwiające redukcję zanieczyszczeń spływających z dróg i terenów komunikacyjnych;
- **naturalizacja istniejących rowów i cieków** – poprawiająca ich zdolność retencyjną, bioróżnorodność i estetykę.

Korzyści z rozwoju otwartych systemów odwodnienia i retencji:

- **zmniejszenie ryzyka podtopień i przeciążeń kanalizacji** dzięki odciążeniu systemu zamkniętego;
- **poprawa bilansu wodnego miasta** poprzez zwiększenie retencji powierzchniowej i infiltracji;
- **redukcja zanieczyszczeń wód opadowych** dzięki wstępnemu oczyszczaniu w systemach otwartych;
- **tworzenie atrakcyjnych przestrzeni publicznych** integrujących funkcje hydrologiczne, ekologiczne i społeczne;
- **wzmocnienie odporności miasta** na skutki zmian klimatu poprzez systemowe podejście do gospodarowania wodami.

5.5. Zagospodarowanie wód opadowych w przestrzeni publicznej

Przestrzenie publiczne Zakopanego – ulice, place, parki i tereny rekreacyjne – odgrywają kluczową rolę w adaptacji miasta do zmian klimatu. Ich odpowiednie kształtowanie umożliwia lokalne zatrzymywanie i ponowne wykorzystanie wód opadowych, a jednocześnie poprawia komfort mikroklimatyczny i estetykę przestrzeni miejskiej. Integracja retencji z przestrzeniami publicznymi stanowi istotny element błękitno-

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

zielonej infrastruktury (BZI).

Możliwe rozwiązania w przestrzeniach publicznych:

- **ogrody deszczowe i rabaty infiltracyjne** – wkomponowane w place, chodniki i przystanki, umożliwiające retencję i podczyszczanie wód opadowych;
- **zielone przystanki i perony** – wyposażone w roślinność retencyjną i systemy infiltracyjne, poprawiające komfort podróżnych;
- **nawierzchnie przepuszczalne** – stosowane na chodnikach, placach i parkingach, umożliwiające infiltrację wód w gruncie i ograniczenie odpływu powierzchniowego;
- **mała retencja powierzchniowa** – stawy, fontanny, oczka wodne i zbiorniki dekoracyjne zasilane deszczówką, pełniące funkcje hydrologiczne, krajobrazowe i rekreacyjne;
- **zielone place i skwery** – przestrzenie publiczne integrujące funkcje retencyjne, chłodzące i społeczne, sprzyjające integracji mieszkańców i turystów.

Najważniejsze korzyści zagospodarowania wód w przestrzeni publicznej:

- **ograniczenie podtopień** w rejonach intensywnie użytkowanych;
- **poprawa mikroklimatu i jakości życia** poprzez zwiększenie udziału zieleni i elementów wodnych;
- **redukcja zanieczyszczeń** spływających do potoków dzięki podczyszczaniu w systemach przyrodniczych;
- **podniesienie atrakcyjności turystycznej i estetyki miasta**, co wspiera rozwój zrównoważonej turystyki;
- **budowanie świadomości klimatycznej mieszkańców** poprzez widoczne i edukacyjne przykłady rozwiązań opartych na przyrodzie.

5.6. Włączenie działań retencyjnych do planowania przestrzennego

Skuteczna adaptacja Zakopanego do zmian klimatu wymaga, aby działania retencyjne zostały włączone w proces planowania i zagospodarowania przestrzennego. Uwzględnienie wymogów związanych z gospodarką wodami opadowymi na etapie projektowania i uchwalania dokumentów planistycznych pozwoli na systemowe wdrażanie rozwiązań, które zwiększą odporność miasta na podtopienia i suszę miejską.

Kluczowe kierunki włączania retencji do planowania przestrzennego:

- **uwzględnianie standardów błękitno-zielonej infrastruktury (BZI)** w planie ogólnym i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **określanie minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej** na nowych terenach inwestycyjnych oraz ograniczanie uszczelniania powierzchni;
- **wymóg stosowania rozwiązań retencyjnych przy nowych inwestycjach** – np. ogrody deszczowe, nawierzchnie przepuszczalne, zbiorniki na deszczówkę;
- **ochrona i renaturyzacja dolin potoków** jako naturalnych korytarzy retencyjnych i przestrzeni buforowych;
- **łączenie działań retencyjnych z zielenią miejską** – wpisywanie ogrodów deszczowych, zielonych placów i parków retencyjnych do dokumentów planistycznych.

Najważniejsze efekty integracji retencji z planowaniem:

- **zapobieganie konfliktom przestrzennym** dzięki wyznaczeniu obszarów dedykowanych retencji już na etapie planowania;
- **zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców** poprzez ograniczenie ryzyka podtopień i skutków gwałtownych opadów;
- **podniesienie jakości przestrzeni miejskich** dzięki łączeniu funkcji technicznych, krajobrazowych i społecznych;
- **wzmocnienie długofalowej odporności Zakopanego** na zmiany klimatu dzięki systemowemu podejściu do gospodarki wodami opadowymi.

5.7. Integracja działań z systemem zieleni miejskiej

Efektywne gospodarowanie wodami opadowymi w Zakopanem wymaga ścisłej **integracji działań retencyjnych z systemem zieleni miejskiej**. Rozwiązania oparte na przyrodzie mogą równocześnie pełnić funkcje hydrologiczne, ekologiczne i społeczne, zwiększając odporność miasta na zmiany klimatu oraz poprawiając jakość przestrzeni publicznych.

Kluczowe kierunki integracji działań z zielenią miejską:

- **wprowadzanie elementów retencyjnych do parków i skwerów** – np. ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne;
- **łączenie zadrzewień ulicznych z rozwiązaniami retencyjnymi** – sadzenie drzew w pasach drogowych w połączeniu z rabatami infiltracyjnymi i podziemnymi zbiornikami;
- **kształtowanie zielonych placów i przestrzeni rekreacyjnych** tak, aby pełniły funkcje retencyjne i chłodzące;
- **wykorzystanie zielonych dachów i ścian** jako elementów uzupełniających system retencji i zwiększających powierzchnię biologicznie czynną;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **ochrona i naturalizacja dolin potoków** jako przestrzeni zielonych o wysokim znaczeniu retencyjnym i krajobrazowym.

Najważniejsze efekty integracji zieleni i retencji:

- **zwiększenie zdolności adaptacyjnych miasta** poprzez połączenie funkcji retencyjnych i klimatycznych z estetyką przestrzeni;
- **ograniczenie skutków suszy i podtopień** dzięki wykorzystaniu zieleni do magazynowania i infiltracji wód;
- **poprawa jakości życia mieszkańców** poprzez tworzenie przyjaznych, chłodnych i zdrowych przestrzeni publicznych;
- **wzrost bioróżnorodności** w środowisku miejskim dzięki łączeniu wody i roślinności;
- **podniesienie atrakcyjności turystycznej Zakopanego** dzięki estetycznym i funkcjonalnym przestrzeniom błękitno-zielonym.

5.8. Rozwiązania dla terenów górskich i stokowych

Specyfika Zakopanego, położonego w sąsiedztwie **terenów górskich i stokowych**, wymaga stosowania rozwiązań dostosowanych do ukształtowania terenu i ryzyka zjawisk takich jak **erozja, osuwiska i gwałtowny spływ powierzchniowy**. Działania retencyjne w tych obszarach powinny ograniczać tempo odpływu wód, stabilizować stoki oraz sprzyjać infiltracji i naturalnej retencji.

Możliwe rozwiązania dla terenów stokowych:

- **rowy i muldy chłonne** – spowalniające spływ wód i umożliwiające ich infiltrację wzdłuż dróg stokowych;
- **tarasowanie i progi przeciwerozyjne** – zmniejszające prędkość spływu, zatrzymujące rumowisko i stabilizujące stoki;
- **systemy pasów zieleni i roślinności głęboko korzeniącej się** – zabezpieczające stoki przed erozją i poprawiające wsiąkanie wód;
- **małe zbiorniki retencyjne i suche poldery** – zatrzymujące nadmiar wód w dolnych partiach stoków i pełniące rolę buforów przeciwpowodziowych;
- **renaturyzacja górskich potoków** – przywracająca naturalne zdolności retencyjne, poprawiająca stabilność brzegów i ograniczająca transport rumowiska.

Korzyści z wdrażania rozwiązań stokowych:

- **ograniczenie erozji i ryzyka osuwisk** poprzez stabilizację stoków i kontrolę spływu;

- **spowolnienie odpływu powierzchniowego** i zmniejszenie ryzyka gwałtownych wezbrań w potokach;
- **zwiększenie naturalnej retencji w krajobrazie górskim**, co poprawia bilans wodny miasta;
- **ochrona infrastruktury technicznej i komunikacyjnej** przed uszkodzeniami powodowanymi spływem wód i rumowiska;
- **zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych** poprzez stosowanie rozwiązań opartych na przyrodzie zamiast wyłącznie technicznych.

6. Obszary interwencji i proponowane lokalizacje działań

Wyznaczenie priorytetowych lokalizacji działań retencyjnych i zagospodarowania wód opadowych ma kluczowe znaczenie dla skutecznej realizacji celów adaptacyjnych. Interwencje pilotażowe umożliwiają nie tylko przetestowanie i ocenę wybranych rozwiązań, ale również ich szeroką prezentację, upowszechnienie oraz zaangażowanie społeczności lokalnych.

Dobór obszarów interwencji w Zakopanem uwzględnia zróżnicowanie przestrzenne miasta – od ścisłego centrum i terenów osiedlowych, przez obszary komunikacyjne i turystyczne, aż po doliny potoków pełniące funkcje ekologiczne i retencyjne. Pozwala to całościowo odpowiedzieć na wyzwania zidentyfikowane w diagnozie i pokazać możliwości wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury w różnych typach przestrzeni.

Dla uporządkowania propozycji zaproponowano **siedem typów interwencji pilotażowych**, odpowiadających różnym funkcjom, formom użytkowania i poziomom integracji z tkanką miejską. Zestawienie to stanowi punkt wyjścia do dalszego programowania działań oraz pozyskiwania środków zewnętrznych.

Typy interwencji w gospodarowaniu wodami opadowymi w przestrzeni miejskiej Zakopanego:

- **(1) zieleń przyuliczna i komunikacyjna** – obejmuje wdrażanie rozwiązań, które łączą funkcje komunikacyjne z lokalną retencją wód opadowych; celem jest spowolnienie spływu powierzchniowego, ograniczenie przeciążeń kanalizacji i poprawa mikroklimatu; typowe działania to rowy infiltracyjne, misy chłonne przy drzewach, zielone przystanki, nawierzchnie przepuszczalne i separacja zanieczyszczeń wód z dróg;
- **(2) rewitalizacja terenów osiedlowych** – dotyczy obszarów zabudowy mieszkaniowej, gdzie możliwe jest wdrażanie małej retencji oraz rozwiązań infiltracyjnych; zakres obejmuje ogrody deszczowe, zbiorniki naziemne i podziemne na deszczówkę, nawierzchnie przepuszczalne oraz systemy rozsączające, które poprawiają bilans wodny i ograniczają ryzyko podtopień na terenach zamieszkałych;
- **(3) zieleń retencyjna i ogrody deszczowe** – rozwiązania zorientowane na lokalne zatrzymywanie i podczyszczanie wód opadowych w newralgicznych punktach miasta (place, budynki publiczne, parkingi); typowe działania to ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, zielone dachy i zbiorniki retencyjne, które zmniejszają spływ powierzchniowy i podnoszą odporność śródmieścia.;
- **(4) zlewnie potoków** – interwencje koncentrują się na wzmacnianiu naturalnych funkcji retencyjnych dolin Bystrej, Cichej Wody i Zakopianki; działania obejmują renaturyzację koryt, nasadzenia roślinności wodnej i nadwodnej, tworzenie stref buforowych oraz eliminację barier

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

technicznych, co sprzyja retencji krajobrazowej i redukcji ryzyka powodzi błyskawicznych (działania rekomendowane do realizacji przez PGW Wody Polskie);

- **(5) tereny przy placówkach edukacyjnych** – włączają rozwiązania służące zarówno lokalnej retencji, jak i edukacji klimatycznej; mogą to być szkolne ogrody deszczowe, zbiorniki na wodę opadową, rabaty infiltracyjne i zielone klasy na świeżym powietrzu, które pełnią funkcje demonstracyjne i angażują społeczność szkolną;
- **(6) ogrody społeczne i kieszonkowe** – małe przestrzenie z elementami retencji, tworzone na niezagospodarowanych działkach lub w podwórkach; ich funkcją jest zatrzymywanie wód opadowych poprzez niecki chłonne, zbiorniki naziemne i przepuszczalne nawierzchnie, a równocześnie aktywizacja mieszkańców i wspólne zarządzanie wodą w skali lokalnej;
- **(7) zieleń parkowa i rekreacyjna** – większe przestrzenie rekreacyjne, które mogą być wykorzystywane do retencji powierzchniowej i infiltracji; typowe działania to stawy retencyjne, suche poldery, oczka wodne, systemy drenażowe i modernizacja układów zieleni w parkach i na terenach sportowo-rekreacyjnych; dzięki nim powstają obszary łączące funkcje hydrologiczne, ekologiczne i społeczne.

W kolejnej części rozdziału przedstawiona została **tabela interwencji pilotażowych** – z lokalizacjami (Rysunek 8), proponowanym zakresem działań, uzasadnieniem, oczekiwanym efektem oraz potencjalnym horyzontem realizacji. Tabela 1 ta stanowi bazę operacyjną do programowania projektów inwestycyjnych, aplikowania o środki zewnętrzne (np. **FEnIKS, KPO, NFOŚiGW, Interreg**) oraz do ujęcia w dokumentach wykonawczych do MPA.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

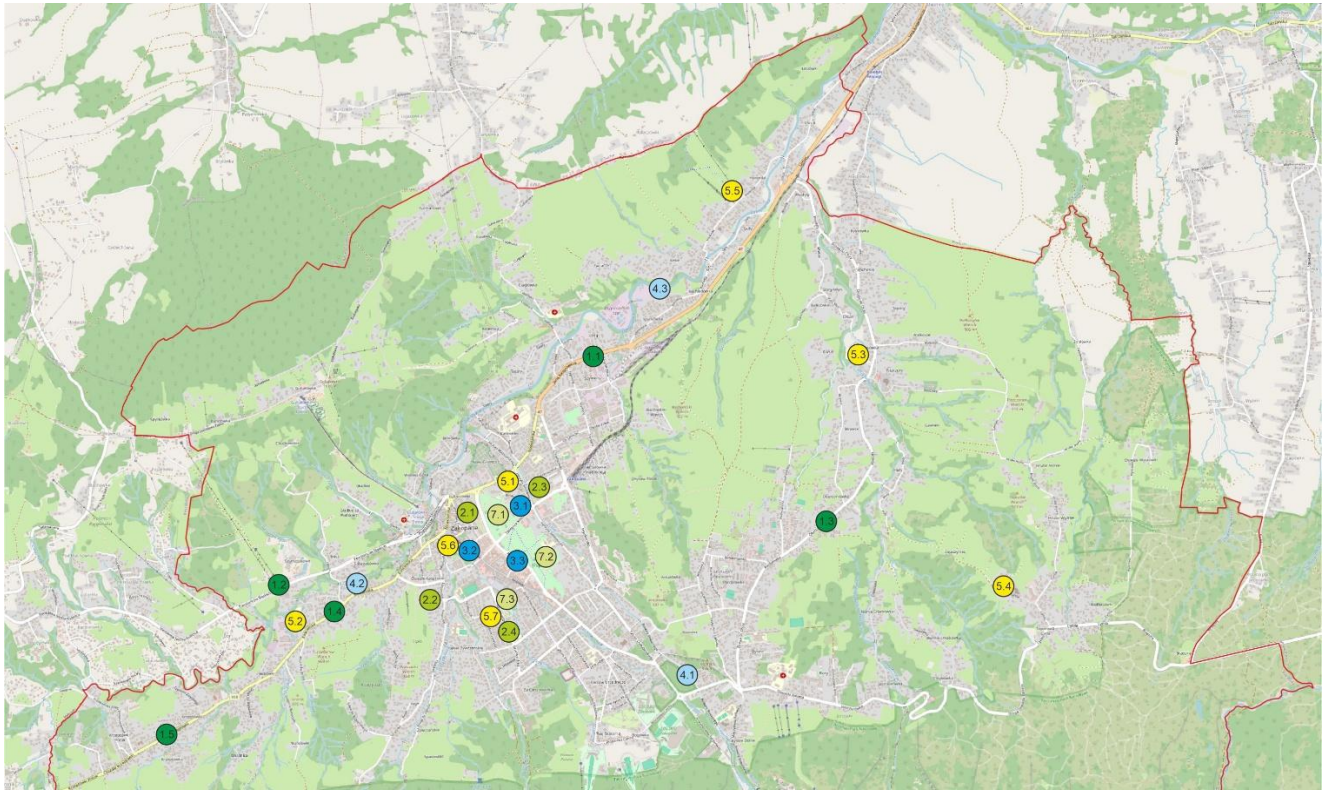
Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
Zieleń przyuliczna i komunikacyjna	1.1	ul. Kasprowicza	Główne ulice i węzły komunikacyjne są silnie uszczelnione i pozbawione rozwiązań retencyjnych. Spływ powierzchniowy wód opadowych powoduje przeciążenie kanalizacji i ryzyko podtopień.	– rabaty infiltracyjne i ogrody deszczowe w pasach drogowych; – zielone przystanki z systemami retencyjnymi; – misy chłonne przy drzewach; – nawierzchnie przepuszczalne na chodnikach i parkingach; – separacja i podczyszczanie wód z dróg;	– spowolnienie spływu i zwiększenie lokalnej retencji; – ograniczenie podtopień w centrum; – poprawa jakości powietrza i mikroklimatu; – redukcja efektu wyspy ciepła;
	1.2	ul. Powstańców Śląskich			
	1.3	Oberconiówka			
	1.4	ul. Kościeliska			
	1.5	ul. Krzeptówki			
Rewitalizacja zieleni osiedlowej	2.1	rejon ul. Jana Pawła II (obszar wrażliwości II.1)	Tereny międzyblokowe są silnie uszczelnione, a brak elementów retencyjnych zwiększa ryzyko lokalnych podtopień. Zieleń jest zdegradowana i mało funkcjonalna.	– ogrody deszczowe i niecki infiltracyjne; – zbiorniki naziemne; – nawierzchnie przepuszczalne na podwórkach i parkingach; – przydomowe systemy gromadzenia deszczówki;	– poprawa retencji i infiltracji; – redukcja podtopień; – poprawa jakości życia i estetyki osiedli; – większe zaangażowanie społeczności;
	2.2	Osiedle Kasprusie (obszar wrażliwości II.2)			
	2.3	rejon ul. Sienkiewicza (obszar wrażliwości II.4)			
	2.4	rejon ul. Grunwaldzkiej (obszar wrażliwości II.5)			
Zieleń retencyjna i ogrody deszczowe	3.1	okolice UM Zakopane	Duże powierzchnie uszczelnione w centrum powodują szybki spływ wód opadowych i przeciążenie kanalizacji.	– ogrody deszczowe przy budynkach; – zielone dachy i podwórka retencyjne; – zbiorniki naziemne;	– zwiększenie retencji w centrum; – redukcja przeciążeń kanalizacji; – poprawa jakości mikroklimatu; – walor edukacyjny dla mieszkańców;
	3.2	Krupówki			
	3.3	Aleja 3 Maja			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
				– nawierzchnie przepuszczalne na parkingach;	
Zlewnie potoków	4.1	Dolina Bystrej	Doliny potoków to naturalne korytarze retencyjne. Ich potencjał hydrologiczny jest częściowo niewykorzystany.	– renaturyzacja brzegów i likwidacja barier technicznych; – nasadzenia roślinności wodnej i nadwodnej; – wyznaczenie stref buforowych; – tworzenie suchych polderów i zbiorników retencyjnych;	– zwiększenie naturalnej retencji; – ograniczenie ryzyka powodzi błyskawicznych; – wzrost bioróżnorodności;
	4.2	Dolina Cichej Wody			
	4.3	Dolina Zakopianki			
Zieleń przy placówkach edukacyjnych	5.1	Szkoła podstawowa nr 2	Brak elementów retencyjnych w przestrzeniach szkolnych ogranicza ich potencjał adaptacyjny i edukacyjny.	– szkolne ogrody deszczowe i rabaty infiltracyjne; – zbiorniki na deszczówkę z wykorzystaniem wody do podlewania; – zielone klasy plenerowe; – tablice edukacyjne nt. obiegu wody;	– wzrost świadomości klimatycznej; – poprawa komfortu nauki i zabawy; – zwiększenie lokalnej retencji;
	5.2	Szkoła podstawowa nr 4			
	5.3	Szkoła podstawowa nr 7			
	5.4	Szkoła podstawowa nr 9			
	5.5	Liceum ogólnokształcące			
	5.6	Zespół szkół budowlanych			
	5.7	Zespół szkół hotelarsko-			

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
		turystycznych			
Ogrody społeczne i kieszonkowe	6.1	Nieużytki rozproszone w różnych częściach miasta	Liczne niezagospodarowane działki w mieście mogą być wykorzystane do zwiększenia lokalnej retencji i aktywizacji mieszkańców.	– ogrody deszczowe i zbiorniki naziemne; – przepuszczalne nawierzchnie; – kompostowniki i beczki na deszczówkę; – wspólne warsztaty i mikrogranty;	– zwiększenie retencji lokalnej; – poprawa jakości przestrzeni; – integracja i aktywizacja mieszkańców;
Zieleń parkowa i rekreacyjna	7.1	Dolna Równień Krupowa	Parki i tereny rekreacyjne mogą pełnić funkcje retencyjne w skali miejskiej, jeśli zostaną wzbogacone o infrastrukturę wodną.	– zbiorniki retencyjne i oczka wodne; – suche poldery w strefach zalewowych; – systemy infiltracyjne; – integracja z alejami i infrastrukturą rekreacyjną;	– zwiększenie retencji w skali miasta; – poprawa warunków mikroklimatycznych; – rozwój edukacji klimatycznej i rekreacji;
	7.2	Górna Równień Krupowa			
	7.3	Park Miejski im. Józefa Piłsudskiego			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 8 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

7. Zarządzanie i monitoring

Skuteczna realizacja koncepcji zagospodarowania wód opadowych w Zakopanem wymaga wdrożenia odpowiednich mechanizmów zarządzania i systemu monitoringu. Ich celem jest zapewnienie spójności działań inwestycyjnych i organizacyjnych, bieżąca ocena efektywności wdrażanych rozwiązań oraz możliwość szybkiego reagowania na nowe wyzwania związane ze zmianami klimatu.

Zarządzanie gospodarką wodami opadowymi powinno być prowadzone w sposób zintegrowany, łączący politykę przestrzenną, inwestycje techniczne i rozwój błękitno-zielonej infrastruktury. Równocześnie niezbędne jest wprowadzenie systemu monitoringu retencji i odpływu wód, obejmującego zarówno elementy infrastruktury publicznej, jak i działania podejmowane przez mieszkańców i instytucje lokalne.

W dalszej części rozdziału wskazano kluczowe zadania w zakresie koordynacji zarządzania, prowadzenia monitoringu efektów retencyjnych oraz raportowania postępów, które pozwolą na ocenę skuteczności wdrażania koncepcji i jej dostosowanie do zmieniających się warunków.

7.1. Struktura odpowiedzialności i koordynacji

Skuteczne wdrażanie koncepcji zagospodarowania wód opadowych wymaga jasno określonej **struktury odpowiedzialności i koordynacji działań**. Podział zadań pomiędzy instytucje miejskie, jednostki komunalne i partnerów zewnętrznych pozwala na zapewnienie **ciągłości zarządzania, właściwego utrzymania infrastruktury oraz efektywnego wykorzystania dostępnych środków finansowych**.

Kluczowe podmioty odpowiedzialne za realizację koncepcji:

- **Urząd Miasta Zakopane** – pełni rolę głównego **koordynatora działań w zakresie gospodarki wodami opadowymi**, odpowiada za planowanie, wdrażanie i monitoring projektów retencyjnych oraz za integrację zapisów koncepcji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi miasta;
- **jednostki organizacyjne miasta i spółki komunalne** – odpowiadają za realizację zadań operacyjnych związanych z **utrzymaniem i modernizacją systemów kanalizacji deszczowej, odwodnienia oraz infrastruktury retencyjnej**, a także za wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technicznych opartych na przyrodzie (NBS);
- **PGW Wody Polskie** – kluczowy partner w zakresie **ochrony dolin potoków i terenów o wysokiej funkcji retencyjnej**, współpraca dotyczy szczególnie działań renaturyzacyjnych, poprawy drożności korytarzy ekologicznych i ograniczenia skutków erozji stoków;
- **instytucje edukacyjne i kulturalne** – szkoły, przedszkola, Zakopiańskie Centrum Kultury i inne placówki odgrywają istotną rolę w **realizacji projektów edukacyjnych dotyczących**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

gospodarowania wodami opadowymi oraz w działaniach zwiększających świadomość mieszkańców w zakresie roli retencji;

- **organizacje społeczne i mieszkańcy** – uczestniczą w procesie planowania i utrzymania **lokalnych rozwiązań retencyjnych** poprzez konsultacje społeczne, budżet obywatelski, ogrody deszczowe, mikroprojekty małej retencji i wolontariat obywatelski;
- **partnerzy zewnętrzni** – uczelnie wyższe, instytuty badawcze, przedsiębiorstwa prywatne i organizacje międzynarodowe wspierają miasto **wiedzą, innowacjami technologicznymi, ekspertyzami oraz współfinansowaniem projektów retencyjnych**.

Celem koordynacji działań rekomendowane jest:

- powołanie lub wyznaczenie **koordynatora ds. błękitno-zielonej infrastruktury** w strukturach Urzędu Miasta, odpowiedzialnego za nadzór nad realizacją koncepcji;
- regularne spotkania robocze i warsztaty z udziałem partnerów lokalnych (TPN, organizacje społeczne, mieszkańcy) w celu wspólnego programowania i monitorowania działań;
- wdrożenie systemu raportowania i przepływu informacji, obejmującego zarówno projekty inwestycyjne, jak i inicjatywy społeczne.

Taka struktura zapewni nie tylko sprawną realizację działań, ale również **transparentność, udział społeczny i skuteczność w pozyskiwaniu środków zewnętrznych**, co jest kluczowe w perspektywie długofalowej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu.

7.2. System gromadzenia danych

Skuteczne zarządzanie gospodarką wodami opadowymi w Zakopanem wymaga **systematycznego gromadzenia danych** dotyczących funkcjonowania infrastruktury retencyjnej i systemów odwodnienia. Regularna analiza informacji pozwoli na **bieżącą ocenę skuteczności działań adaptacyjnych** oraz na planowanie kolejnych inwestycji w oparciu o rzetelne prognozy.

Podstawowe elementy systemu:

- **inwentaryzacja infrastruktury retencyjnej** – baza danych o zbiornikach, ogrodach deszczowych, nieckach infiltracyjnych, nawierzchniach przepuszczalnych i systemach drenażowych;
- **monitoring zdolności retencyjnej miasta** – pomiary ilości wód opadowych zatrzymywanych w różnych częściach przestrzeni miejskiej;
- **dane hydrologiczne i meteorologiczne** – intensywność i rozkład opadów, poziomy wód w potokach, częstotliwość zjawisk ekstremalnych;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **analiza efektywności rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)** – ocena ich wydajności w zmniejszaniu spływu i przeciążenia kanalizacji;
- **zgłoszenia i opinie mieszkańców** – informacje o lokalnych podtopieniach, awariach czy potrzebach nowych rozwiązań.

Narzędzia i metody:

- wykorzystanie **systemów GIS** do gromadzenia i analiz przestrzennych;
- stosowanie **teledetekcji i zdjęć lotniczych** do oceny dynamiki zmian w pokryciu terenu;
- współpraca z uczelniami i instytutami badawczymi w zakresie analiz przyrodniczych i hydrologicznych;
- rozwój **systemu otwartych danych miejskich**, dostępnych dla mieszkańców i partnerów społecznych.

Efekty gromadzenia i analizy danych:

- możliwość bieżącej oceny skuteczności działań adaptacyjnych;
- lepsze planowanie inwestycji zieleni i rozwiązań retencyjnych;
- transparentność procesów decyzyjnych i zwiększenie zaufania społecznego;
- wsparcie w pozyskiwaniu środków zewnętrznych dzięki rzetelnym danym o efektach działań;
- tworzenie podstaw do edukacji i aktywizacji mieszkańców poprzez udostępnianie wyników monitoringu.

Systematyczne gromadzenie i analiza danych umożliwią rozwój spójnej polityki zarządzania zielenią i błękitno-zieloną infrastrukturą, zapewniając Zakopanemu lepszą odporność na skutki zmian klimatu.

7.3. Utrzymanie infrastruktury retencyjnej

Trwałość i efektywność rozwiązań retencyjnych zależą od ich **systematycznego utrzymania i kontroli**. W warunkach górskich oraz przy intensywnej presji turystycznej konieczne jest stosowanie procedur zapewniających **nieprzerwane funkcjonowanie urządzeń retencyjnych**.

Podstawowe kierunki działań:

- **regularna konserwacja ogrodów deszczowych i niecek infiltracyjnych** – czyszczenie, dosadzanie roślinności, odmulanie;
- **kontrola zbiorników retencyjnych** – stan techniczny, drożność odpływów, czystość wody;
- **utrzymanie nawierzchni przepuszczalnych** – czyszczenie i uzupełnianie materiałów filtracyjnych;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **przeglądy instalacji podziemnych** – zbiorników, rozsączających drenaży i separatorów;
- **racjonalne wykorzystanie zgromadzonej wody** – np. do podlewania terenów zieleni lub celów technicznych.

7.4. Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców

Zaangażowanie mieszkańców w gospodarowanie wodami opadowymi zwiększa **trwałość i skuteczność działań adaptacyjnych**. Partycypacja buduje świadomość klimatyczną, rozwija oddolne inicjatywy i sprzyja **wspólnemu utrzymaniu lokalnych rozwiązań retencyjnych**.

Formy partycypacji i edukacji:

- **mikrogranty i budżet obywatelski klimatyczny** – wsparcie projektów oddolnych (beczki na deszczówkę, małe ogrody deszczowe, odbetonowanie podwórek);
- **warsztaty i programy edukacyjne** – w szkołach, instytucjach kultury i podczas wydarzeń miejskich;
- **kampanie informacyjne** – promujące proste rozwiązania retencyjne możliwe do wdrożenia na działkach prywatnych;
- **wolontariat i współpraca z organizacjami społecznymi** – wspólne akcje zakładania i pielęgnacji ogrodów deszczowych;
- **obywatelski monitoring retencji** – zbieranie danych o funkcjonowaniu lokalnych rozwiązań i zgłaszanie problemów do jednostek miejskich.

7.5. Wskaźniki realizacji i monitoring postępu

Monitorowanie realizacji Koncepcji zagospodarowania wód opadowych stanowi integralną część szerszego systemu oceny skuteczności działań adaptacyjnych przewidzianych w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu. Ocena postępów i efektów wdrażania powinna opierać się na **zestawie wskaźników zawartym w rozdziale 11.5 MPA**, który obejmuje zarówno mierniki efektywności dla celów strategicznych, jak i szczegółowe wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania dla poszczególnych działań.

Zaleca się, aby **monitoring wdrażania Koncepcji był prowadzony w oparciu o te same wskaźniki**, w **spójnej strukturze czasowej, narzędziowej i raportowej**, jak monitoring całego MPA. Pozwoli to na zachowanie integralności danych, ich porównywalność oraz efektywne planowanie kolejnych działań.

Rekomenduje się także, by raporty z realizacji Koncepcji– obejmujące zarówno dane ilościowe, jak

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

i jakościowe – **były publikowane jako załączniki do raportu z wdrażania MPA**, co umożliwi systematyczną ewaluację, wzmacnianie skutecznych rozwiązań oraz dostosowywanie strategii wdrożeniowej w odpowiedzi na aktualne potrzeby przestrzenne, środowiskowe i społeczne.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

8. Finansowanie

Realizacja działań wynikających z niniejszej koncepcji wymaga **wielośródłowego podejścia do finansowania** – łączącego środki z budżetu miasta z zewnętrznymi źródłami krajowymi i europejskimi. Stabilne i zaplanowane finansowanie jest warunkiem skutecznego wdrażania rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury, zarówno w formie inwestycji miejskich, jak i inicjatyw społecznych, edukacyjnych oraz partnerskich.

Szczegółowe źródła finansowania działań adaptacyjnych – w tym rozwoju zieleni, retencji i edukacji klimatycznej – zostały przedstawione w rozdziale *11.4 Możliwe źródła finansowania* głównego dokumentu MPA. Obejmują one fundusze własne gminy, środki unijne, fundusze krajowe, mechanizmy grantowe oraz instrumenty wsparcia wspólnotowego i partnerstw lokalnych.

W kontekście wdrażania koncepcji zazieleniania rekomenduje się w szczególności:

- **korzystanie z dostępnych programów krajowych i unijnych**, takich jak Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS), Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, Fundusze Norweskie i EOG, programy NFOŚiGW i WFOŚiGW, programy regionalne;
- **wdrażanie błękitno-zielonych komponentów budżetu obywatelskiego** oraz systemów mikrograntów, wspierających lokalne działania mieszkańców, szkół, wspólnot mieszkaniowych i organizacji pozarządowych;
- **rezerwowanie środków na elementy retencji w ramach planowanych inwestycji miejskich**, takich jak: modernizacje dróg, placów, szkół, przedszkoli czy terenów sportowo-rekreacyjnych – z uwzględnieniem kosztów nasadzeń, systemów retencji, małej architektury i utrzymania;
- **rozwijanie partnerstw z sektorem prywatnym, instytucjami edukacyjnymi i organizacjami społecznymi**, np. poprzez współfinansowanie ogrodów społecznych, zielonych podwórek, wdrożeń edukacyjnych i kampanii informacyjnych;
- **powiązanie finansowania z harmonogramem i wskaźnikami MPA**, co pozwoli na zintegrowane zarządzanie, monitoring efektywności i planowanie kolejnych działań.

Zróżnicowanie źródeł i form finansowania zwiększa szansę na elastyczne i etapowe wdrażanie rozwiązań wskazanych w koncepcji, a także umożliwia szersze zaangażowanie lokalnych aktorów w realizację polityki adaptacyjnej miasta.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne

Efektywne i zrównoważone gospodarowanie wodami opadowymi w warunkach górskiego miasta wymaga nie tylko odpowiedniego planowania i finansowania, ale również wdrożenia **jasnych wytycznych projektowych, realizacyjnych i eksploatacyjnych**. Rekomendacje przedstawione poniżej mają na celu wspieranie Miasta Zakopane w implementacji rozwiązań retencyjnych oraz integrowaniu ich z przestrzenią publiczną, zielenią miejską i systemami zarządzania kryzysowego.

Wytyczne projektowe dla nowych inwestycji i modernizacji:

- priorytet dla **infiltracji i retencji lokalnej** – woda deszczowa powinna być zatrzymywana i wykorzystywana jak najbliżej miejsca opadu (m. in. przez systemy rozsączające, niecki, ogrody deszczowe, zielone dachy);
- **minimalizacja powierzchni nieprzepuszczalnych** – zaleca się stosowanie nawierzchni przepuszczalnych lub obowiązkową kompensację uszczelnień poprzez tereny zieleni lub elementy retencyjne;
- integracja funkcji hydrologicznych z funkcjami społecznymi i ekologicznymi – **zbiorniki wodne, muldy, pasy zieleni i inne elementy powinny być projektowane jako wielofunkcyjne**, łączące aspekty techniczne, rekreacyjne, edukacyjne i estetyczne;
- wymóg **bilansu retencyjnego** – dla każdej nowej inwestycji miejskiej rekomenduje się przygotowanie bilansu wodnego (ilość wód opadowych, pojemność retencji, planowane zagospodarowanie);
- odporność na **ekstremalne zjawiska pogodowe** – systemy odwodnienia powinny być projektowane z uwzględnieniem prognozowanego wzrostu intensywności opadów, gwałtownych roztopów oraz dłuższych okresów suszy.

Zarządzanie wodami opadowymi jako proces zintegrowany:

- stworzenie **miejskiej bazy danych retencji (GIS)** – zawierającej dane o lokalizacji, pojemności i stanie obiektów retencyjnych, poziomie uszczelnień, zagrożeniach podtopieniami i możliwościach infiltracji;
- wdrożenie **systemu monitoringu i kontroli** – obejmującego m. in. stacje opadowe, czujniki poziomu wody, monitoring zbiorników i efektywności retencji oraz okresowe kontrole urządzeń technicznych i biologicznych;
- powiązanie błękitno-zielonej infrastruktury z **systemem zarządzania kryzysowego** – mapy zagrożeń hydrologicznych i wskazanie priorytetowych obiektów oraz obszarów do interwencji w przypadku podtopień;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- szkolenia i standardy dla projektantów, inwestorów i wykonawców – w zakresie stosowania **rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)**, materiałów retencyjnych, technologii infiltracyjnych i systemów gromadzenia wód deszczowych;

- utrzymanie i konserwacja – przygotowanie **harmonogramów przeglądów i działań konserwacyjnych** dla wszystkich typów obiektów retencyjnych, z uwzględnieniem sezonowości i intensywności opadów w warunkach górskich.

Wdrożenie i utrzymanie systemu wód opadowych – zalecenia organizacyjne:

- zacieśnienie **współpracy z gestorami sieci i zarządcami terenów** – wspólne planowanie i utrzymanie elementów retencji w przestrzeniach publicznych i osiedlowych;
- system **zachęt i mechanizmów regulacyjnych** – np. zapisy planistyczne (w MPZP), uchwały lokalne o obowiązku retencji, mechanizmy dotacyjne i fundusze wsparcia dla mieszkańców i wspólnot mieszkaniowych;

- **partycypacyjne formy utrzymania i monitorowania** – programy edukacyjne i zachęcające do opieki nad zielenią retencyjną i obiektami w przestrzeni publicznej (np. budżet obywatelski, wolontariat retencyjny);
- integracja z **dokumentami strategicznymi miasta** – konieczne jest, aby zasady i standardy zarządzania wodami opadowymi zostały trwale wpisane do Planu Ogólnego, Strategii Rozwoju Miasta, programów rewitalizacji oraz dokumentów środowiskowych i inwestycyjnych.

10. Spis tabel

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne). 49

11. Spis rysunków

Rysunek 1 Ukształtowanie terenu miasta (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 9
Rysunek 2 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta.....12
Rysunek 3 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus).....13
Rysunek 4 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych 14
Rysunek 5 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie

własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 15
Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne) 19
Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne) .20
Rysunek 8 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).....52

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 5. Koncepcja zazieleniania miasta

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Wprowadzenie ... 3
1.1. Cel i zakres opracowania ... 3
1.2. Rola zieleni w adaptacji do zmian klimatu w warunkach górskich ... 3
2. Uwarunkowania lokalne i diagnoza stanu istniejącego ... 5
2.1. Struktura i funkcjonowanie systemu błękitno-zielonej infrastruktury ... 5
2.2. Powiązania z Tatrzańskim Parkiem Narodowym i terenami chronionymi ... 6
2.3. Powierzchnie biologicznie czynne ... 7
2.4. Dostępność terenów zieleni dla mieszkańców i turystów ... 11
2.5. Jakość i funkcjonalność istniejącej zieleni ... 14
2.6. Deficyty, konflikty przestrzenne, bariery rozwoju ... 15
3. Zagrożenia i wyzwania ... 16
3.1. Zmiana klimatu i jej skutki w skali miasta ... 16
3.2. Presja urbanistyczna i zabudowa terenów zieleni ... 22
3.3. Fragmentacja systemu błękitno-zielonej infrastruktury ... 26
3.4. Skutki presji turystycznej dla zieleni i krajobrazu miejskiego ... 28
4. Wpisanie koncepcji w ramy Miejskiego Planu Adaptacji ... 30
4.1. Odniesienie do celów MPA ... 30
4.2. Komplementarność z działaniami adaptacyjnymi przewidzianymi w MPA ... 31
4.3. Współzależność z koncepcją zagospodarowania wód opadowych ... 34
5. Kierunki działań i rekomendowane rozwiązania ... 36
5.1. Rewitalizacja i podniesienie jakości istniejącej zieleni ... 36
5.2. Rozwój zieleni śródmiejskiej i osiedlowej ... 37
5.3. Zazielenianie ulic, placów i przestrzeni komunikacyjnej ... 38
5.4. Zieleń retencyjna i gospodarowanie wodami opadowymi ... 39
5.5. Wzmocnienie różnorodności biologicznej, ochrona gatunków i korytarzy ekologicznych ... 40
5.6. Zielona infrastruktura edukacyjna i obywatelska ... 41
5.7. Planowanie, standardy i zarządzanie zielenią w dokumentach miejskich ... 41
6. Obszary interwencji i proponowane lokalizacje działań ... 43
7. Zarządzanie i monitoring ... 50
7.1. Struktura odpowiedzialności i koordynacji ... 50
7.2. Gromadzenie i analiza danych ... 51
7.3. Utrzymanie zieleni w kontekście adaptacyjnym ... 52
7.4. Partycypacja społeczna i edukacja ... 53
7.5. Wskaźniki realizacji i monitoring postępu ... 54
8. Finansowanie ... 55
9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne ... 56
9.1. Zalecenia projektowe dla różnych typów zieleni ... 56
9.2. Integracja zieleni z systemami retencji i NBS ... 57
9.3. Specyfika górskich warunków klimatycznych ... 58
9.4. Dostępność, estetyka i bezpieczeństwo użytkowania ... 60
9.5. Trwałość, pielęgnacja i eksploatacja zieleni ... 61
10. Spis tabel ... 62
11. Spis rysunków ... 62

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1. Wprowadzenie

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wskazanie kierunków i priorytetowych działań w zakresie **zazieleniania miasta Zakopane**, które wspierają adaptację do zmian klimatu, poprawę jakości życia mieszkańców oraz ochronę unikalnych walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Dokument stanowi załącznik nr 5 do Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane i jest z nim w pełni spójny pod względem wizji, celów i działań adaptacyjnych.

Zakres koncepcji obejmuje:

- **analizę uwarunkowań lokalnych i diagnozę obecnego stanu systemu zieleni**;
- **identyfikację zagrożeń i wyzwań** wynikających ze zmian klimatu, presji urbanistycznej i turystycznej;
- określenie kierunków działań oraz rekomendowanych rozwiązań z zakresu **błękitno-zielonej infrastruktury**;
- **wskazanie obszarów interwencji** i proponowanych lokalizacji działań;
- **zasady zarządzania, monitoringu i finansowania przedsięwzięć**;
- **rekomendacje techniczne i funkcjonalne** dotyczące projektowania, pielęgnacji i eksploatacji zieleni w warunkach górskich.

Opracowanie obejmuje obszar administracyjny miasta Zakopane, z uwzględnieniem jego powiązań przyrodniczych, hydrologicznych i funkcjonalnych z terenami otaczającymi, w tym przede wszystkim z **Tatrzańskim Parkiem Narodowym** (TPN). Szczególny nacisk położono na wskazanie rozwiązań adekwatnych do specyfiki górskiego klimatu, intensywnej presji turystycznej oraz konieczności zachowania równowagi między rozwojem miasta a ochroną jego walorów przyrodniczych.

Dokument stanowi narzędzie wsparcia dla administracji miejskiej w kształtowaniu polityki przestrzennej i inwestycyjnej zgodnie z zasadami adaptacji do zmian klimatu oraz dokumentem referencyjnym przy ubieganiu się o środki zewnętrzne – krajowe i unijne – na realizację projektów zielono-niebieskiej infrastruktury. Uwzględnia również dobre praktyki z zakresu zazieleniania miast oraz aktualne krajowe i unijne wytyczne dotyczące adaptacji do zmian klimatu, w tym zalecenia zawarte w *Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023*.

1.2. Rola zieleni w adaptacji do zmian klimatu w warunkach górskich

Zieleń miejska, zarówno w formie parków, skwerów i terenów rekreacyjnych, jak i pasów roślinności

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

wzdłuż ulic, pełni kluczową rolę w procesie adaptacji do zmian klimatu. W warunkach górskich jej znaczenie jest szczególnie wysokie, ponieważ stanowi ona bufor łagodzący skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz wspiera ochronę cennych walorów przyrodniczych Tatr i ich przedpola.

Funkcje adaptacyjne zieleni w Zakopanem obejmują w szczególności:

- **łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła** poprzez zacienianie i regulację mikroklimatu, co ma istotne znaczenie w gęsto zabudowanych i turystycznie obciążonych częściach miasta;
- **retencję wód opadowych** oraz ograniczenie ryzyka podtopień i erozji stoków, dzięki wykorzystaniu zieleni jako naturalnych rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS);
- **ochronę różnorodności biologicznej**, w tym siedlisk gatunków charakterystycznych dla obszarów górskich, oraz zachowanie korytarzy ekologicznych łączących miasto z Tatrzańskim Parkiem Narodowym;
- **poprawę jakości powietrza** poprzez wychwytywanie zanieczyszczeń i pyłów pochodzących z ruchu samochodowego i źródeł niskiej emisji;
- **funkcje społeczne i zdrowotne**, polegające na zapewnianiu przestrzeni do wypoczynku, rekreacji i kontaktu z przyrodą zarówno mieszkańcom, jak i turystom;
- **kształtowanie tożsamości i atrakcyjności krajobrazu** – zieleń miejska stanowi istotny element wizerunku Zakopanego jako „stolicy polskich Tatr".

Rola zieleni w adaptacji do zmian klimatu nie ogranicza się zatem wyłącznie do jej funkcji ekologicznych, lecz obejmuje również aspekty społeczne, gospodarcze i kulturowe. W przypadku Zakopanego szczególnym wyzwaniem jest pogodzenie intensywnej presji turystycznej z potrzebą ochrony walorów przyrodniczo-krajobrazowych i tworzeniem przyjaznych, odpornych na zmiany klimatu przestrzeni miejskich.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2. Uwarunkowania lokalne i diagnoza stanu istniejącego

Diagnoza systemu zieleni w Zakopanem uwzględnia zarówno uwarunkowania przestrzenne i środowiskowe miasta, jak i jego specyficzne położenie w bezpośrednim sąsiedztwie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Lokalny system przyrodniczy kształtowany jest przez uwarunkowania geograficzne, hydrologiczne i krajobrazowe, a także przez silną presję turystyczną i dynamiczne procesy urbanizacyjne.

Analiza ta stanowi podstawę do określenia zagrożeń i wyzwań dla adaptacji Zakopanego do zmian klimatu oraz do zaproponowania kierunków działań i rekomendowanych rozwiązań, które zostaną omówione w kolejnych rozdziałach dokumentu.

2.1. Struktura i funkcjonowanie systemu błękitno-zielonej infrastruktury

System błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w Zakopanem obejmuje wszystkie formy zieleni urządzonej, zieleń towarzyszącą zabudowie oraz elementy środowiska wodnego, które wspólnie tworzą powiązany układ ekologiczny, krajobrazowy i społeczny. Ze względu na unikatowe położenie miasta w sąsiedztwie Tatrzańskiego Parku Narodowego system ten ma znaczenie nie tylko lokalne, ale i regionalne.

Do głównych elementów BZI Zakopanego należą:

- **parki, skwery i zieleńce** – podstawowe przestrzenie rekreacji i wypoczynku, zlokalizowane głównie w centrum miasta;
- **zieleń uliczna i placowa** – ważny komponent estetyki i komfortu przestrzeni publicznych, szczególnie w rejonie Krupówek i głównych tras komunikacyjnych;
- **zieleń osiedlowa i podwórkowa** – pełniąca funkcję lokalnych terenów integracji społecznej i mikroretencji;
- **tereny rekreacyjne i sportowe** – m. in. w rejonie Wielkiej Krokwi i kompleksów sportowo-turystycznych,
- **zieleń wzdłuż cieków i dolin rzecznych** – szczególnie w dolinach Bystrej, Cichej Wody i Zakopianki, o dużym znaczeniu retencyjnym i przyrodniczym;
- **tereny zieleni prywatnej** – ogrody przydomowe, działki rekreacyjne, które uzupełniają system w strefach zabudowy mieszkaniowej;
- **elementy błękitnej infrastruktury** – cieki wodne, zbiorniki i naturalne doliny, które stanowią korytarze ekologiczne i pełnią funkcję regulacji obiegu wody.

System BZI charakteryzuje się znaczną różnorodnością, ale także fragmentacją. Intensywna zabudowa mieszkaniowa i turystyczna prowadzi do izolacji poszczególnych fragmentów zieleni i utrudnia ich wzajemne powiązania. Szczególnie widoczny jest brak ciągłości korytarzy ekologicznych łączących miasto

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

z Tatrzańskim Parkiem Narodowym.

Rozmieszczenie elementów BZI wynika z naturalnej rzeźby terenu i przebiegu dolin rzecznych. To one stanowią naturalny szkielet systemu przyrodniczego, który powinien być wzmacniany i uzupełniany przez zieleń urządzoną oraz rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS).

W warunkach górskich szczególnego znaczenia nabiera rola BZI w:

- retencji wód opadowych i ograniczaniu ryzyka podtopień;
- ochronie przed erozją stoków i stabilizacji skarp;
- łagodzeniu skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych;
- zapewnianiu ciągłości przyrodniczej i korytarzy ekologicznych;
- podnoszeniu atrakcyjności turystycznej i jakości życia mieszkańców.

Rozwój spójnego, wielofunkcyjnego systemu błękitno-zielonej infrastruktury jest kluczowym warunkiem budowania odporności klimatycznej Zakopanego i jednym z filarów realizacji Miejskiego Planu Adaptacji.

2.2. Powiązania z Tatrzańskim Parkiem Narodowym i terenami chronionymi

Zakopane jest miastem o wyjątkowym położeniu – graniczy bezpośrednio z Tatrzańskim Parkiem Narodowym (TPN), jednym z najcenniejszych obszarów przyrodniczych w Polsce, wpisanym na listę rezerwatów biosfery UNESCO. Ta lokalizacja w sposób zasadniczy wpływa na kształt systemu zieleni miejskiej oraz jego powiązania ekologiczne i krajobrazowe.

Powiązania te obejmują:

- **korytarze ekologiczne** – doliny potoków (m. in. Bystra, Cicha Woda, Zakopianka), które łączą obszary parkowe z terenami miejskimi, umożliwiając migrację gatunków i wymianę procesów ekologicznych;
- **strefy buforowe** – pasy zieleni w południowej części miasta, stanowiące przejście między przestrzenią zabudowaną a terenami ścisłej ochrony TPN;
- **walory krajobrazowe** – panoramy Tatr, które są współtworzone przez obecność zieleni miejskiej i zachowanie otwartych widoków w dolinach;
- **ochronę siedlisk i gatunków** – wiele gatunków roślin i zwierząt typowych dla przedpola Tatr korzysta z terenów zieleni w granicach miasta jako enklaw łączących środowisko naturalne z przestrzenią miejską.

Znaczenie TPN w strukturze przyrodniczej Zakopanego powoduje, że rozwój zieleni w mieście musi być postrzegany w perspektywie regionalnej. Zieleń miejska pełni bowiem rolę **łącznika i bufora**,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

ograniczającego negatywne oddziaływania turystyki i urbanizacji na obszary cenne przyrodniczo.

Dodatkowo, na terenie miasta i w jego bezpośrednim sąsiedztwie występują inne formy ochrony przyrody, m. in. użytki ekologiczne, pomniki przyrody czy obszary Natura 2000, które wzmacniają sieć powiązań ekologicznych i podkreślają konieczność zintegrowanego podejścia do planowania i zarządzania zielenią.

Z tego względu koncepcja zazieleniania Zakopanego powinna być ściśle skoordynowana z polityką ochrony TPN oraz dokumentami planistycznymi odnoszącymi się do obszarów chronionych, tak aby zapewnić spójność działań adaptacyjnych i zachować unikatowe walory przyrodniczo-krajobrazowe miasta.

2.3. Powierzchnie biologicznie czynne

Powierzchnie biologicznie czynne stanowią istotny element systemu przyrodniczego Zakopanego, warunkując retencję wód opadowych, wymianę powietrza, zachowanie bioróżnorodności oraz komfort mikroklimatyczny w przestrzeni miejskiej. W górskich warunkach środowiskowych ich rola jest szczególnie istotna – **ograniczają ryzyko erozji stoków, wspierają naturalne procesy infiltracji i spływu wód oraz stabilizują warunki termiczne** w gęsto zabudowanych częściach miasta.

Analiza stanu istniejącego wskazuje, że:

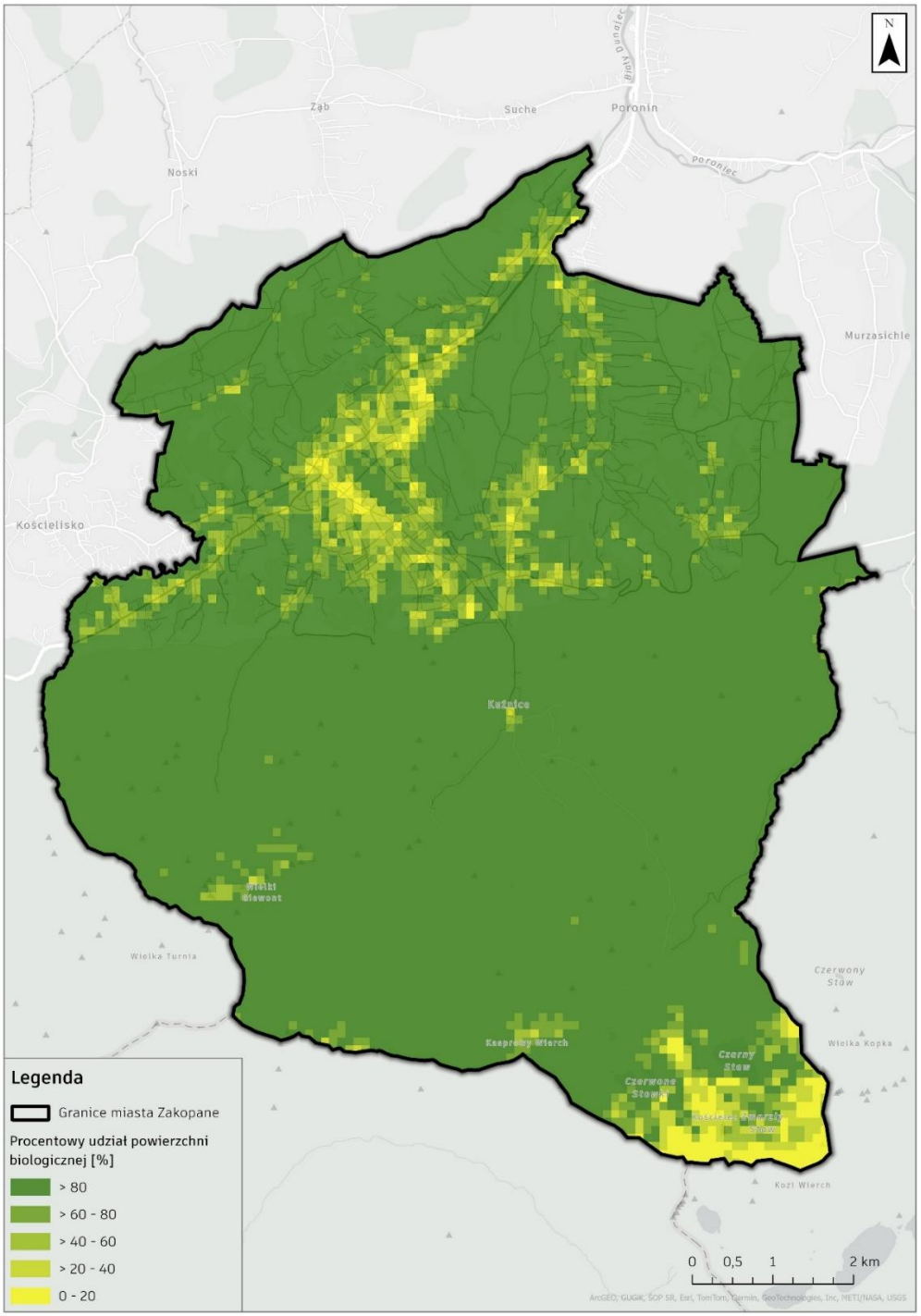
- Udział powierzchni biologicznie czynnych jest silnie zróżnicowany przestrzennie – najwyższy w południowych i peryferyjnych częściach miasta, najniższy w ścisłym centrum (Krupówki, Aleje 3 Maja);
- w wielu osiedlach mieszkaniowych oraz w strefach usługowo-turystycznych powierzchnie biologicznie czynne ulegają stałemu ograniczaniu na rzecz zabudowy i powierzchni utwardzonych;
- niekontrolowane odprowadzanie wód opadowych oraz uszczelnianie terenu pogłębia problem podtopień i obniża zdolność miasta do adaptacji;
- na terenach prywatnych (ogrody, działki rekreacyjne) istnieje znaczący potencjał zwiększania powierzchni biologicznie czynnych poprzez zrównoważone rozwiązania (np. ogrody deszczowe, zadrzewienia).

W świetle wymogów adaptacyjnych **kluczowe jest utrzymanie minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnych** zgodnie z obowiązującymi standardami planistycznymi oraz dążenie do ich zwiększania poprzez:

- odblokowywanie powierzchni uszczelnionych;

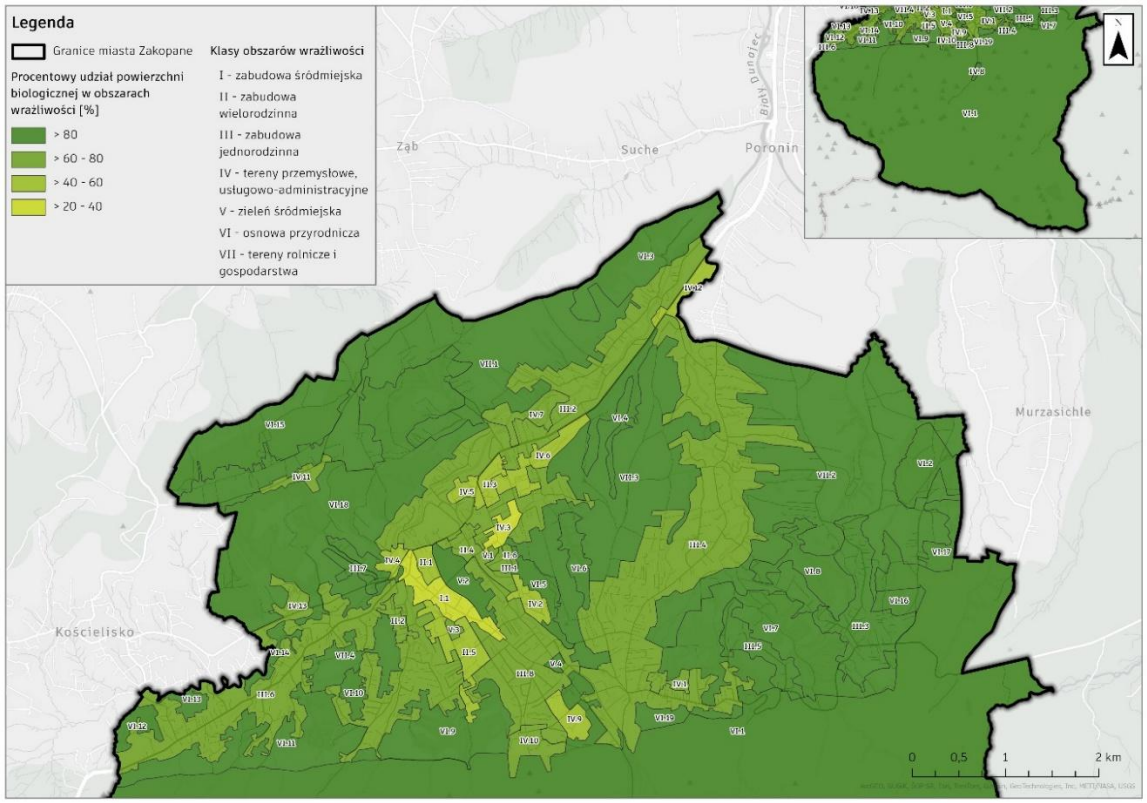
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- wprowadzanie zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej i usługowej;
- rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury retencyjnej;
- wdrażanie standardów projektowych uwzględniających minimalny udział powierzchni biologicznie czynnych na poziomie działek inwestycyjnych i terenów osiedlowych.



Rysunek 1 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta
(źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 2 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)

Ochrona i rozwój powierzchni biologicznie czynnych w Zakopanem to jedno z kluczowych działań adaptacyjnych, warunkujących bezpieczeństwo hydrologiczne miasta, poprawę mikroklimatu oraz podniesienie jakości życia mieszkańców i turystów.

2.4. Dostępność terenów zieleni dla mieszkańców i turystów

Dostępność terenów zieleni w Zakopanem jest jednym z kluczowych czynników kształtujących jakość życia mieszkańców oraz atrakcyjność miasta jako ośrodka turystycznego. Ze względu na specyfikę lokalizacji oraz intensywną presję odwiedzających, równoczesne zapewnienie potrzeb obu grup użytkowników stanowi duże wyzwanie planistyczne i funkcjonalne.

Dostępność dla mieszkańców:

- w centralnych częściach miasta, szczególnie w rejonie Krupówek i Alei 3 Maja, występuje deficyt łatwo dostępnych, dobrze wyposażonych terenów zieleni o funkcji rekreacyjnej;
- osiedla mieszkaniowe dysponują terenami zieleni podwórkowej i osiedlowej, jednak ich jakość i funkcjonalność są często ograniczone;
- część obszarów peryferyjnych, w sąsiedztwie dolin rzecznych, charakteryzuje się lepszym dostępem do przyrody, ale ich urządzenie pod kątem rekreacyjnym jest niewystarczające.

Dostępność dla turystów:

- znaczną część terenów zieleni o najwyższej jakości ekologicznej i krajobrazowej stanowią obszary Tatrzańskiego Parku Narodowego, do których dostęp jest regulowany i wiąże się z dużą presją użytkową;
- miasto oferuje ograniczoną liczbę zielonych przestrzeni publicznych w centrum, zdolnych do przejęcia funkcji rekreacyjnych i odciążenia TPN;
- istotnym problemem jest przeciążenie popularnych tras spacerowych i terenów rekreacyjnych, co prowadzi do ich degradacji.

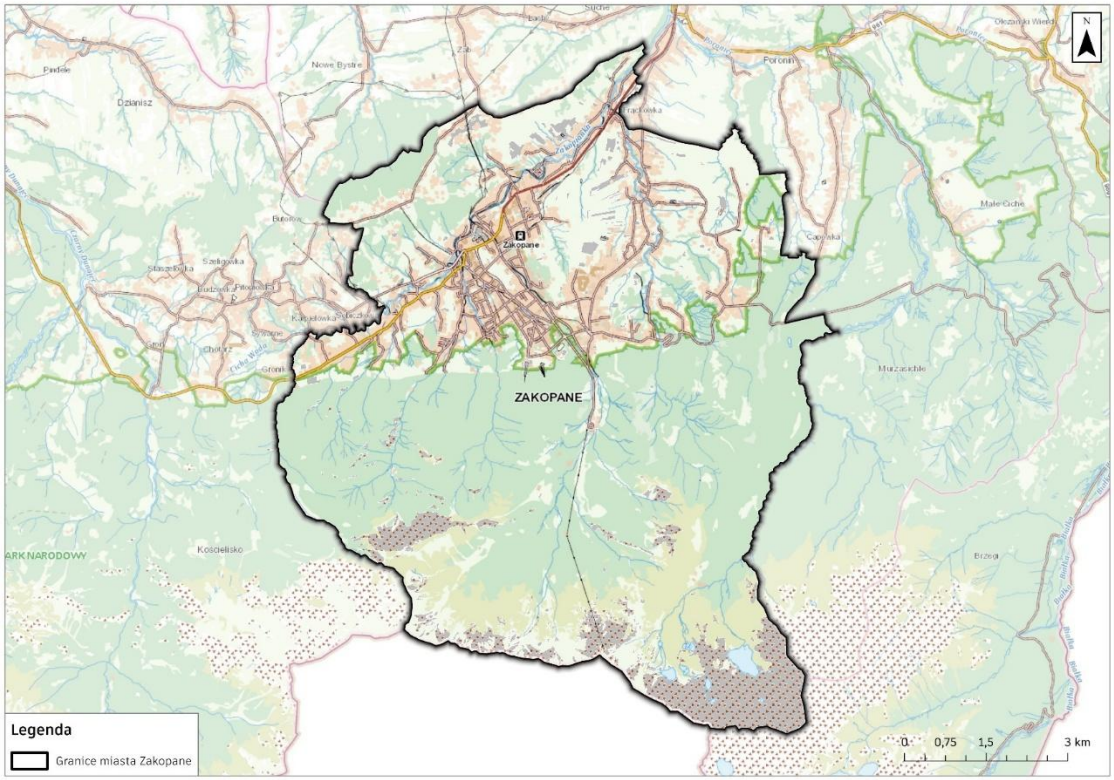
Wyzwania i potrzeby:

- zapewnienie równowagi pomiędzy potrzebami mieszkańców a oczekiwaniami turystów;
- rozwój systemu zieleni dostępnej pieszo, w odległości do 300–500 m od zabudowy mieszkaniowej;
- tworzenie nowych przestrzeni zieleni w śródmieściu i rejonach usługowo-turystycznych;
- rozbudowa oferty zieleni rekreacyjnej i edukacyjnej poza granicami TPN, aby ograniczać presję na obszary chronione.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Poprawa dostępności terenów zieleni, zarówno ilościowa, jak i jakościowa, jest kluczowym warunkiem adaptacji miasta do zmian klimatu i budowania jego odporności społecznej oraz środowiskowej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 3 Relacja przestrzenna terenów zieleni w mieście (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

2.5. Jakość i funkcjonalność istniejącej zieleni

Ocena jakości i funkcjonalności zieleni w Zakopanem wskazuje na duże zróżnicowanie – od terenów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych po przestrzenie zaniedbane, o ograniczonej użyteczności społecznej.

Atuty istniejącej zieleni:

- wysoki udział zieleni o naturalnym charakterze w południowych częściach miasta oraz w dolinach potoków;
- walory krajobrazowe związane z widokami na Tatry i harmonijnym współtworzeniem panoram miasta;
- obecność zieleni historycznej i kulturowej, m. in. w otoczeniu zabytków i cmentarzy;
- tereny rekreacyjne i sportowe (np. rejon Wielkiej Krokwi) o znaczeniu ponadlokalnym.

Ograniczenia i problemy:

- poza centrum miasta część zieleni jest zdegradowana, o niskiej jakości biologicznej i mało funkcjonalna;
- dominacja powierzchni utwardzonych w śródmieściu ogranicza zdolność zieleni do pełnienia funkcji klimatycznych i retencyjnych;
- wiele terenów osiedlowych nie posiada odpowiedniego zagospodarowania zieleni (brak urządzeń rekreacyjnych, małej architektury, funkcji edukacyjnych).

Wyzwania funkcjonalne:

- zwiększenie wielofunkcyjności zieleni poprzez łączenie funkcji rekreacyjnych, edukacyjnych, estetycznych i adaptacyjnych;
- podniesienie jakości biologicznej poprzez wprowadzanie gatunków odpornych na warunki górskie, mróz i zmiany klimatyczne;
- poprawa powiązań między fragmentami zieleni w celu ograniczenia ich izolacji i fragmentacji;
- dostosowanie przestrzeni zieleni do potrzeb różnych grup użytkowników – dzieci i seniorów oraz mieszkańców i turystów.

Zieleń Zakopanego posiada duży potencjał ekologiczny i społeczny, jednak jego pełne wykorzystanie wymaga działań modernizacyjnych, rewitalizacyjnych oraz wdrażania rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS), które pozwolą na zwiększenie jej odporności i atrakcyjności w perspektywie długofalowej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2.6. Deficyty, konflikty przestrzenne, bariery rozwoju

Analiza systemu zieleni w Zakopanem pozwala wskazać szereg deficytów i konfliktów przestrzennych, które ograniczają możliwość pełnienia przez nią funkcji adaptacyjnych oraz obniżają jakość środowiska miejskiego.

Deficyty terenów zieleni:

- niedostatek ogólnodostępnych terenów zieleni w centrum miasta (szczególnie w rejonie ul. Nowotarskiej, Kościeliskiej, Krupówek);
- niewystarczająca oferta zieleni rekreacyjnej i edukacyjnej w przestrzeniach osiedlowych;
- ograniczona dostępność zieleni urządzonej dla osób starszych, rodzin z dziećmi i osób o ograniczonej mobilności.

Konflikty przestrzenne:

- konkurencja pomiędzy funkcjami turystycznymi i usługowymi a potrzebą utrzymania terenów zielonych;
- rozpraszanie zabudowy i inwestycji komercyjnych kosztem powierzchni biologicznie czynnych;
- przeciążenie najatrakcyjniejszych terenów rekreacyjnych nadmiernym ruchem turystycznym;
- niekontrolowane parkowanie samochodów w przestrzeniach potencjalnie zielonych (pobocza, place przyuliczne).

Bariery rozwoju systemu zieleni:

- ograniczone zasoby terenowe w centralnych częściach miasta;
- presja ekonomiczna i inwestycyjna związana z wysoką wartością gruntów w Zakopanem;
- brak spójnych standardów projektowych i wytycznych dla zagospodarowania zieleni w nowych inwestycjach;
- trudne warunki klimatyczne i górska rzeźba terenu, utrudniające wprowadzanie niektórych form zieleni;
- fragmentacja własności gruntów, utrudniająca realizację inwestycji zieleni w większej skali.

Pokonanie zidentyfikowanych barier wymaga konsekwentnego wdrażania rozwiązań planistycznych, inwestycyjnych i organizacyjnych, które pozwolą na zwiększenie udziału i jakości zieleni w przestrzeni miejskiej oraz zapewnienie jej odporności na presje urbanizacyjne i klimatyczne.

3. Zagrożenia i wyzwania

System zieleni Zakopanego podlega oddziaływaniu szeregu czynników zewnętrznych i wewnętrznych, które ograniczają jego zdolność do pełnienia funkcji adaptacyjnych oraz podnoszą ryzyko degradacji środowiska miejskiego. Do najistotniejszych zagrożeń należą skutki globalnych zmian klimatu, lokalna presja urbanistyczna, intensyfikacja ruchu turystycznego oraz fragmentacja układu błękitno-zielonej infrastruktury.

Identyfikacja tych zagrożeń stanowi punkt wyjścia do zaprojektowania działań adaptacyjnych, które mają nie tylko chronić i rozwijać system zieleni, ale także zwiększać jego odporność na zmiany klimatu i poprawiać jakość życia mieszkańców oraz komfort korzystania z przestrzeni publicznych przez turystów.

3.1. Zmiana klimatu i jej skutki w skali miasta

Zakopane, jako miasto położone w terenie górskim i podgórskim, doświadcza specyficznych skutków zmian klimatu, które w istotny sposób oddziałują na system przyrodniczy, gospodarkę i codzienne życie mieszkańców. Intensywność i częstotliwość zjawisk ekstremalnych w ostatnich latach potwierdzają konieczność dostosowania struktur miejskich do nowych warunków środowiskowych.

Główne obserwowane i prognozowane skutki zmian klimatu w Zakopanem:

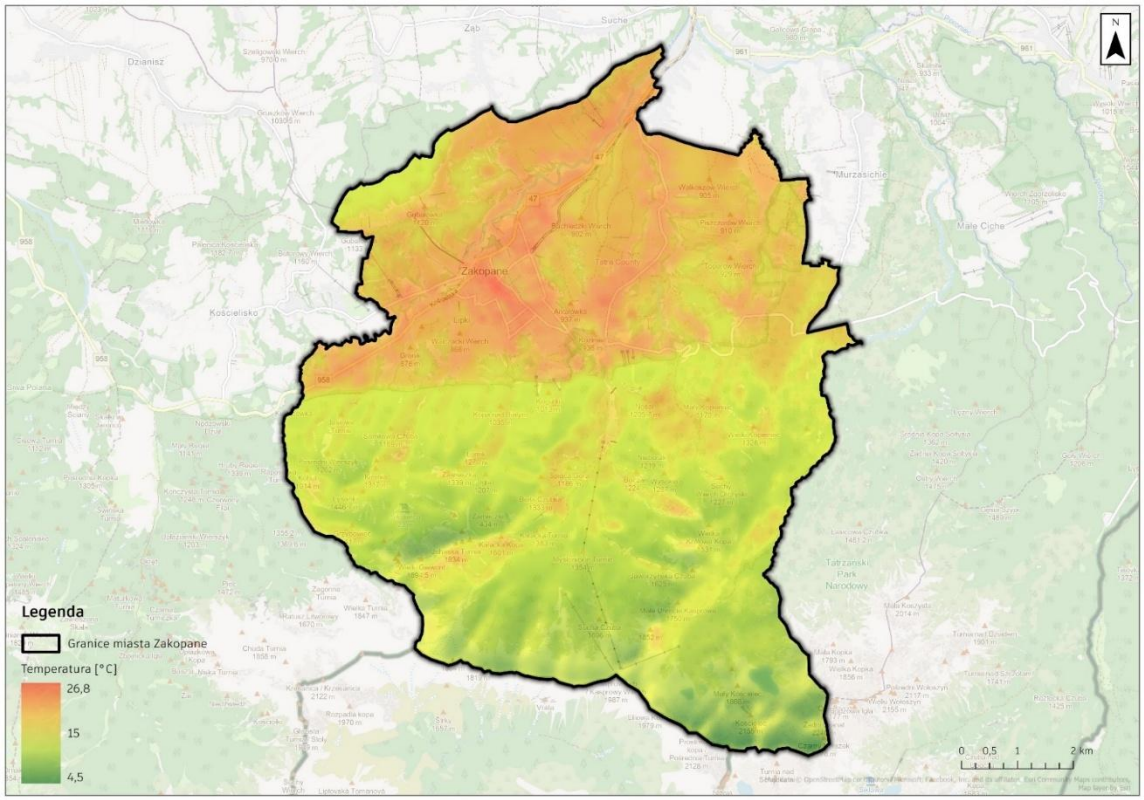
- **wzrost średniej temperatury powietrza** – skutkujący większą liczbą dni upalnych i skracaniem okresu zalegania pokrywy śnieżnej, co wpływa zarówno na warunki życia mieszkańców, jak i na gospodarkę turystyczną miasta;
- **nasilenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła** – szczególnie w gęsto zabudowanych częściach centrum, gdzie ograniczona ilość zieleni i dominacja powierzchni uszczelnionych potęgują nagrzewanie się przestrzeni;
- **intensywne opady i gwałtowne roztopy** – powodujące podtopienia, spiętrzenia wód w potokach oraz lokalne powodzie błyskawiczne;
- **erozja stoków i osuwiska** – nasilające się w wyniku coraz częstszych epizodów deszczowych i roztopowych;
- **susze glebowe i hydrologiczne** – wynikające ze zmian reżimu opadów, które negatywnie wpływają na kondycję zieleni i ograniczają zasoby wodne miasta;
- **zagrożenia dla bioróżnorodności** – zmiany w warunkach siedliskowych powodują presję na gatunki charakterystyczne dla strefy górskiej oraz zakłócenia w funkcjonowaniu korytarzy ekologicznych.

Zmiany klimatu wpływają bezpośrednio na atrakcyjność turystyczną Zakopanego. Ograniczenie

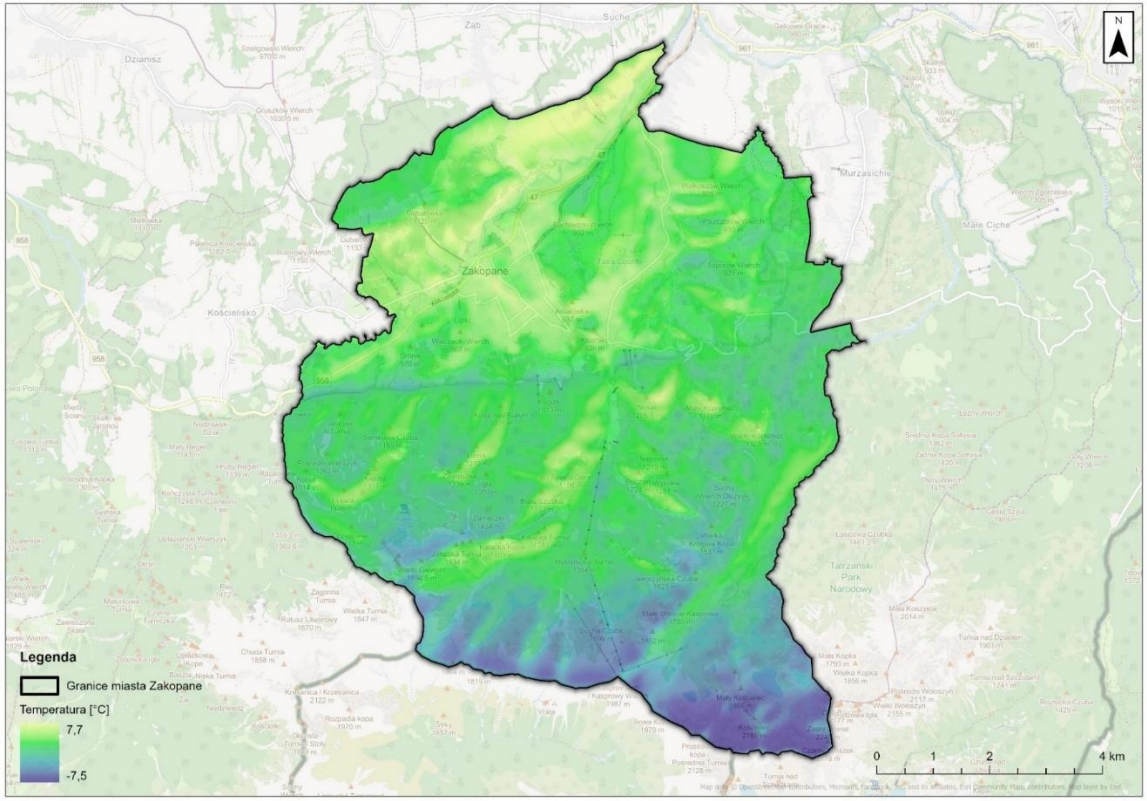
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

stabilności pokrywy śnieżnej zmienia warunki dla sportów zimowych, a coraz częstsze fale upałów i susze mogą obniżać komfort wypoczynku w sezonie letnim.

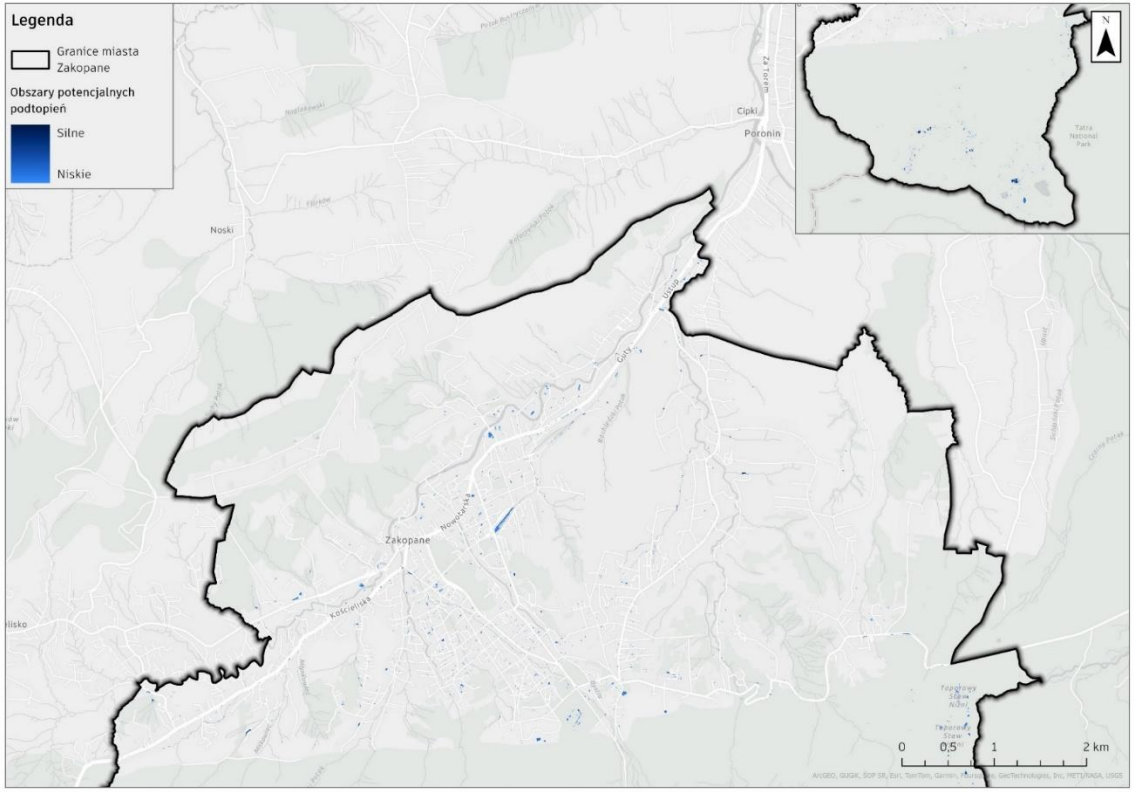
W tym kontekście system błękitno-zielonej infrastruktury nabiera kluczowego znaczenia jako naturalna osłona miasta, wspierająca retencję wód, łagodzenie mikroklimatu i adaptację do ekstremalnych zjawisk pogodowych.



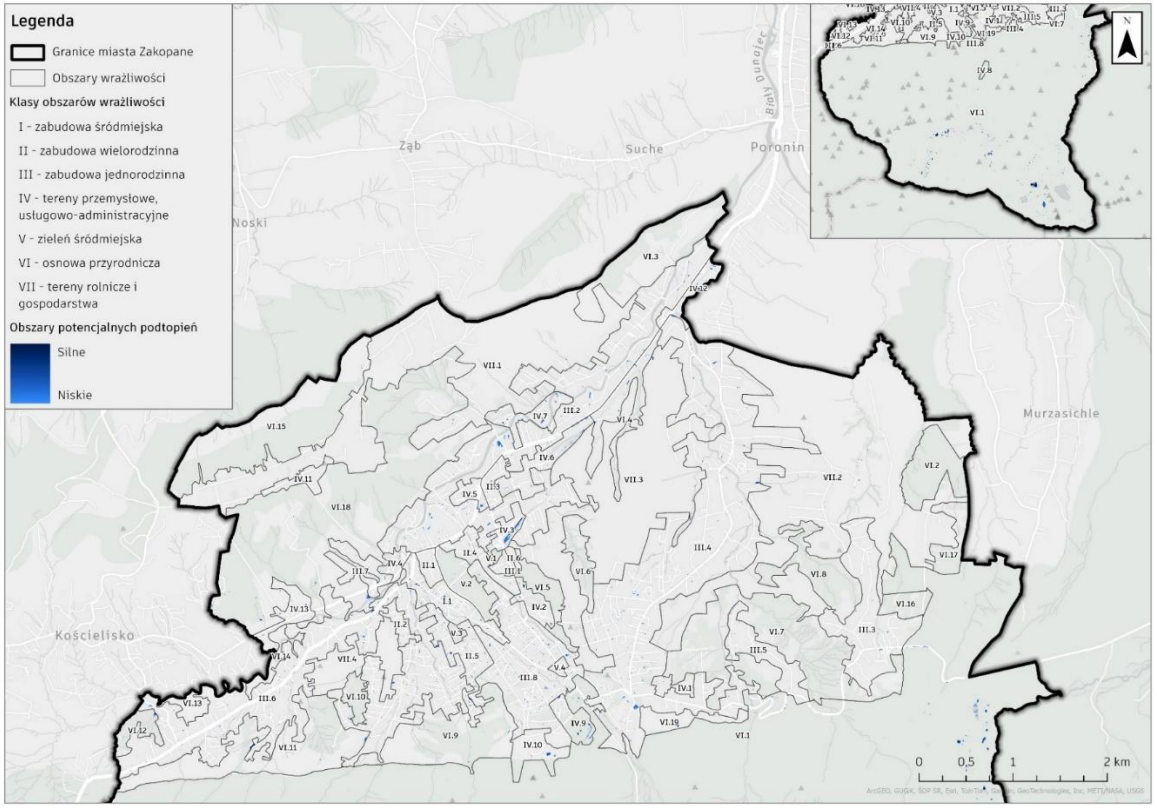
Rysunek 4 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 5 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne)



Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)

3.2. Presja urbanistyczna i zabudowa terenów zieleni

Zakopane, jako intensywnie rozwijający się ośrodek turystyczny, podlega silnej presji urbanistycznej. Wysoka atrakcyjność inwestycyjna terenów w centrum oraz na obrzeżach miasta powoduje systematyczne ograniczanie powierzchni biologicznie czynnych i postępującą zabudowę obszarów, które mogłyby pełnić funkcje przyrodnicze i adaptacyjne.

Główne przejawy presji urbanistycznej:

- rozbudowa infrastruktury turystycznej (pensjonaty, apartamentowce, hotele), często kosztem terenów zielonych i otwartych;
- intensyfikacja zabudowy mieszkaniowej na terenach wcześniej pełniących funkcję ogrodów lub pól uprawnych;
- zajmowanie dolin potoków i obszarów podmokłych pod zabudowę lub infrastrukturę komunikacyjną;
- sukcesywne uszczelnianie nawierzchni w centrum (parkingi, place, strefy usługowe).

Konsekwencje dla systemu zieleni:

- zmniejszanie powierzchni biologicznie czynnych i spadek zdolności miasta do retencji wód opadowych;
- degradacja korytarzy ekologicznych i naturalnych powiązań z Tatrzańskim Parkiem Narodowym;
- nasilenie efektu miejskiej wyspy ciepła w centrum;
- pogarszanie warunków życia mieszkańców w osiedlach pozbawionych wystarczających przestrzeni zielonych;
- ograniczanie atrakcyjności krajobrazowej miasta wskutek chaotycznej zabudowy i utraty panoram.

Wyzwania na przyszłość:

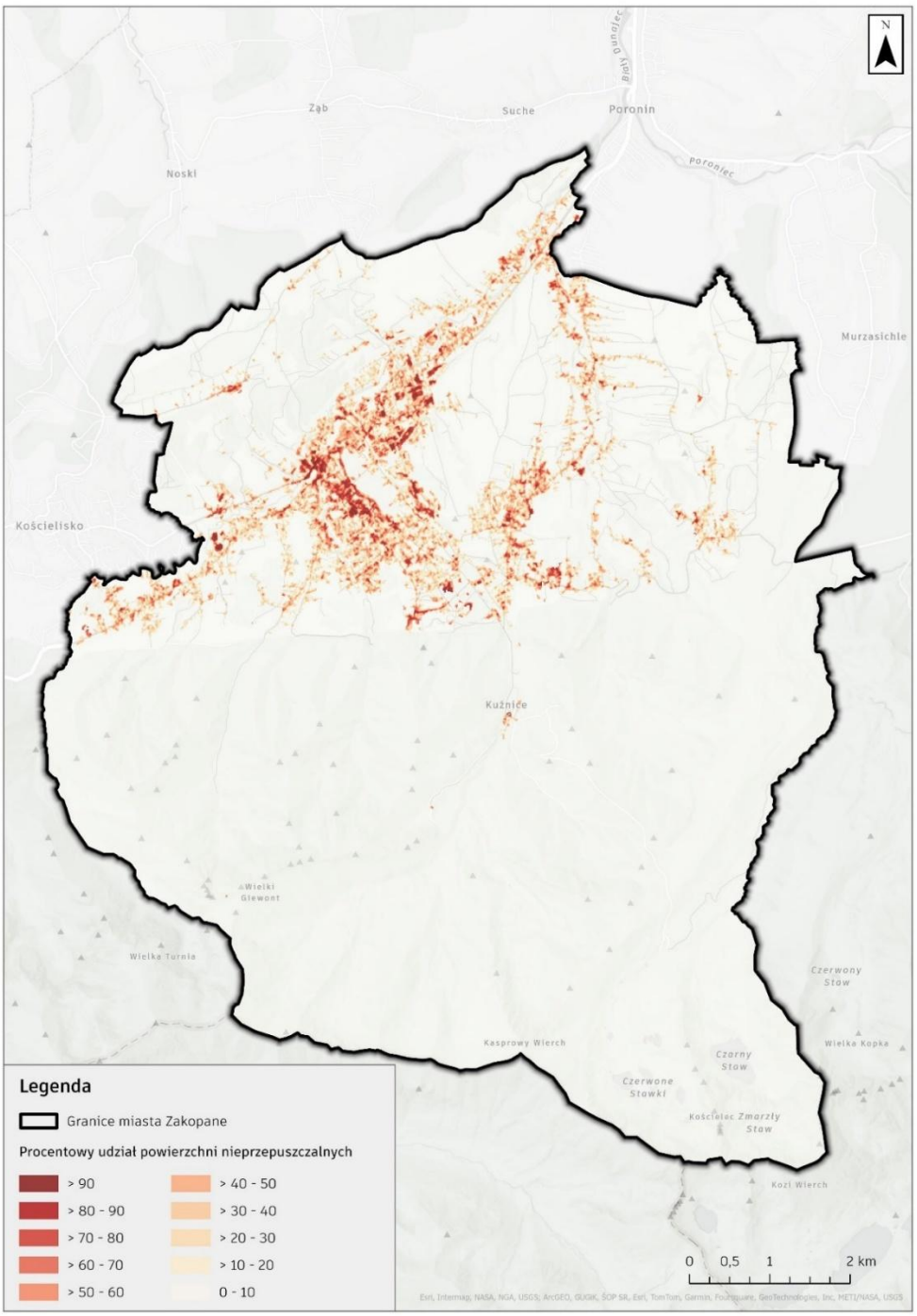
- zahamowanie dalszej utraty terenów zieleni w procesach inwestycyjnych;
- wypracowanie standardów planistycznych i projektowych chroniących minimalny udział powierzchni biologicznie czynnych;
- wprowadzanie rozwiązań kompensacyjnych (np. zielone dachy, ogrody deszczowe, zazielenianie przestrzeni usługowo-turystycznych);
- równoważenie potrzeb rozwoju gospodarczego z koniecznością ochrony zasobów przyrodniczych i krajobrazowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 5.
Koncepcja zazieleniania miasta

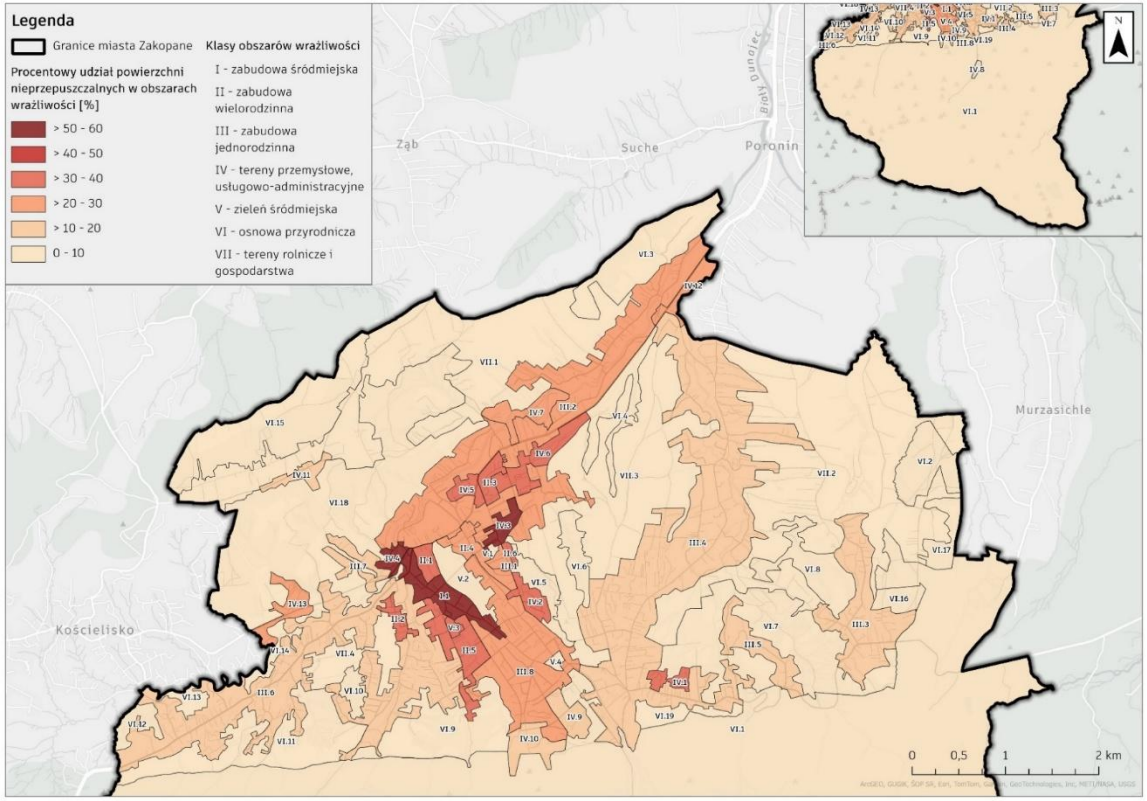
Zarządzanie presją urbanistyczną jest jednym z kluczowych warunków skutecznej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu i utrzymania jego unikalnych walorów środowiskowych oraz kulturowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 8 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych
(źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 9 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

3.3. Fragmentacja systemu błękitno-zielonej infrastruktury

System błękitno-zielonej infrastruktury Zakopanego cechuje się znaczną fragmentacją, wynikającą zarówno z naturalnych uwarunkowań przestrzennych (układ dolin i stoków górskich), jak i z intensywnej urbanizacji oraz presji turystycznej. Rozdrobnienie i izolacja poszczególnych elementów ograniczają ich zdolność do pełnienia funkcji ekologicznych, adaptacyjnych i społecznych.

Przejawy fragmentacji:

- izolacja parków, skwerów i terenów zieleni urządzonej, które nie tworzą spójnej sieci powiązań;
- przerwanie ciągłości korytarzy ekologicznych łączących miasto z Tatrzańskim Parkiem Narodowym przez zabudowę mieszkaniową i usługową;
- utrata powiązań między dolinami potoków (m. in. Bystrej, Cichej Wody, Zakopianki), pełniącymi funkcję naturalnych korytarzy przyrodniczych;
- brak systemowych powiązań pomiędzy zielenią osiedlową a terenami rekreacyjnymi o większej skali;
- dominacja powierzchni utwardzonych w centrum miasta, ograniczająca możliwości przepływu powietrza i retencji wód.

Konsekwencje fragmentacji:

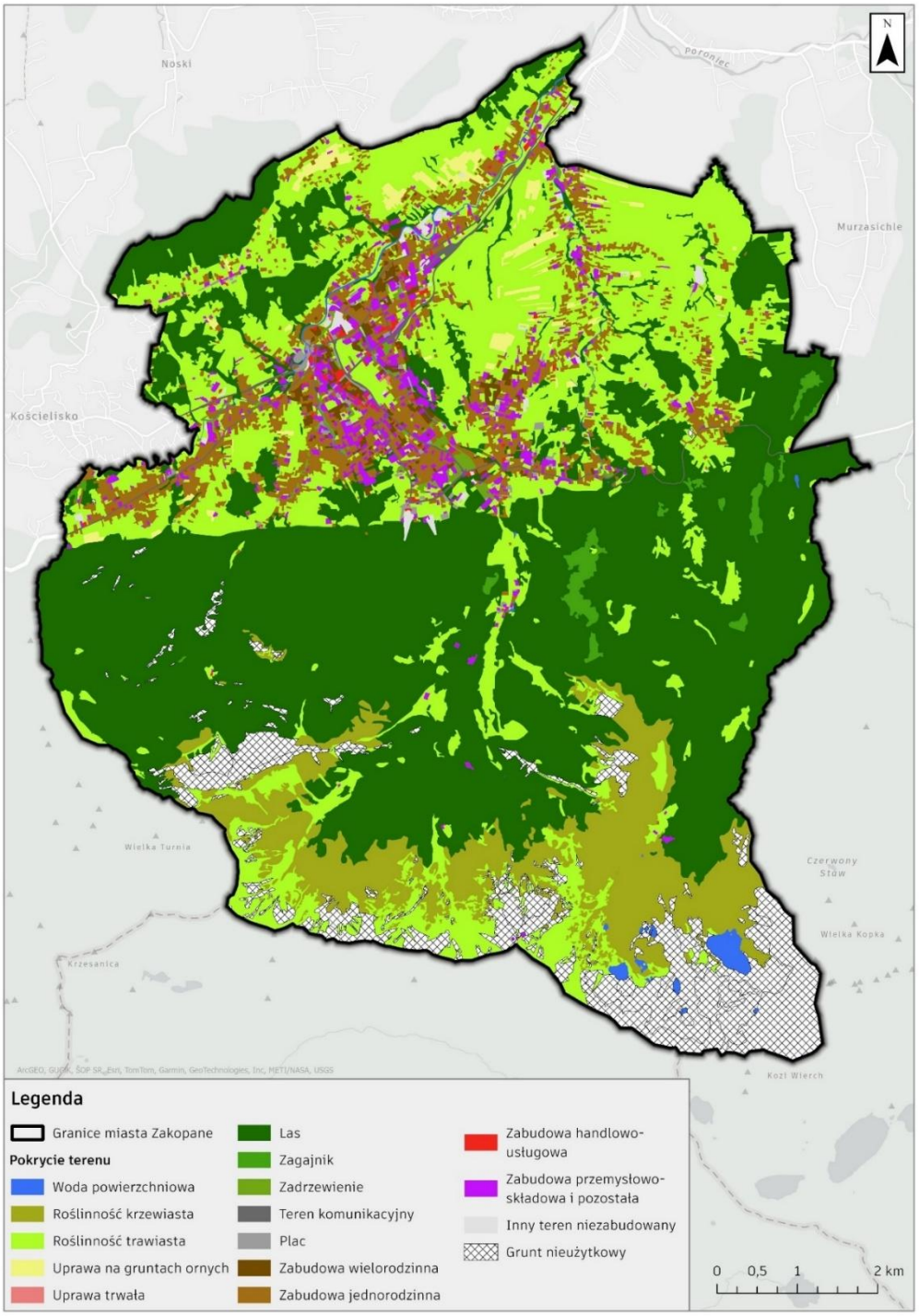
- spadek różnorodności biologicznej i ograniczenie migracji gatunków;
- osłabienie funkcji retencyjnych systemu miejskiego i większa podatność na podtopienia;
- ograniczona skuteczność zieleni w łagodzeniu efektu miejskiej wyspy ciepła;
- obniżenie atrakcyjności krajobrazu miejskiego oraz komfortu korzystania z przestrzeni publicznych.

Wyzwania dla spójności systemu:

- tworzenie ciągów zieleni wzdłuż ulic, potoków i przestrzeni komunikacyjnych;
- odtwarzanie i wzmacnianie korytarzy ekologicznych łączących miasto z TPN;
- zwiększanie powiązań funkcjonalnych pomiędzy terenami zieleni osiedlowej, rekreacyjnej i sportowej;
- ograniczanie barier przestrzennych poprzez zazielenianie powierzchni utwardzonych i wprowadzanie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS).

Zahamowanie fragmentacji systemu błękitno-zielonej infrastruktury jest warunkiem poprawy jego odporności na zmiany klimatu oraz zapewnienia mieszkańcom i turystom dostępu do wysokiej jakości przestrzeni przyrodniczych w granicach miasta.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 10 Klasy pokrycia terenu na obszarze miasta – fragmentacja systemu BZI (źródło: opracowanie własne).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

3.4. Skutki presji turystycznej dla zieleni i krajobrazu miejskiego

Zakopane, jako jeden z najważniejszych ośrodków turystycznych w Polsce, doświadcza wyjątkowo silnej presji związanej z masowym ruchem odwiedzających. Liczba turystów wielokrotnie przewyższa liczbę stałych mieszkańców, co znacząco obciąża system zieleni i krajobraz miejski.

Główne przejawy presji turystycznej:

- nadmierne użytkowanie terenów rekreacyjnych, parków i przestrzeni publicznych w centrum miasta;
- przeciążenie tras spacerowych, dolin rzecznych i obszarów graniczących z Tatrzańskim Parkiem Narodowym;
- degradacja terenów zieleni poprzez intensywne wydeptywanie, zaśmiecanie i niewłaściwe użytkowanie;
- wzrost zapotrzebowania na infrastrukturę turystyczną i parkingową kosztem przestrzeni biologicznie czynnych;
- presja inwestycyjna związana z budową hoteli i apartamentowców, ograniczająca powierzchnie zielone i zmieniająca charakter krajobrazu.

Skutki dla systemu zieleni i krajobrazu:

- pogorszenie jakości biologicznej i estetycznej terenów zieleni publicznej;
- fragmentacja i izolacja przestrzeni przyrodniczych w granicach miasta;
- wzrost zanieczyszczeń powietrza i hałasu w rejonach intensywnie użytkowanych;
- utrata unikalnych panoram i widoków na Tatry wskutek chaotycznej zabudowy;
- zmniejszenie atrakcyjności turystycznej części przestrzeni miejskich, co paradoksalnie obniża ich wartość użytkową.

Wyzwania związane z presją turystyczną:

- równoważenie potrzeb mieszkańców i turystów w dostępie do terenów zieleni;
- rozwój oferty rekreacyjnej w mieście, która odciąży Tatrzański Park Narodowy;
- wprowadzanie rozwiązań zwiększających odporność terenów zieleni na intensywne użytkowanie (np. nawierzchnie przepuszczalne, zieleń odporną na udeptywanie);
- planowanie przestrzenne ograniczające chaotyczną zabudowę i zachowujące kluczowe walory krajobrazowe.

Zarządzanie turystyką w Zakopanem stanowi jedno z najważniejszych wyzwań dla ochrony zieleni

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

i krajobrazu miejskiego. Skuteczne działania w tym zakresie powinny opierać się na integracji planowania przestrzennego, ochrony przyrody i rozwoju infrastruktury rekreacyjnej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

4. Wpisanie koncepcji w ramy Miejskiego Planu Adaptacji

Koncepcja zazieleniania miasta stanowi uzupełnienie i rozwinięcie założeń zawartych w MPA, będącym dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju miasta w warunkach zmieniającego się klimatu. Jej celem jest doprecyzowanie sposobów realizacji celów MPA poprzez działania związane z błękitno-zieloną infrastrukturą, a także wskazanie konkretnych rozwiązań przestrzennych i funkcjonalnych wspierających odporność klimatyczną miasta.

Zieleń miejska – w powiązaniu z wodami powierzchniowymi, glebą i strukturą przestrzenną – stanowi **jeden z kluczowych filarów adaptacji. Z tego względu koncepcja ta odnosi się bezpośrednio do celu głównego i celów szczegółowych MPA, wspiera realizację wybranych działań adaptacyjnych oraz przyczynia się do wdrażania podejścia opartego na przyrodzie (NBS).**

W niniejszym rozdziale wskazano powiązania pomiędzy systemem zieleni a zapisami MPA.

4.1. Odniesienie do celów MPA

Koncepcja zazieleniania miasta Zakopane bezpośrednio wspiera realizację wizji i celu głównego Miejskiego Planu Adaptacji, jakim jest:

„Rozwój Zakopanego w kierunku przyjaznego dla mieszkańców, modelowego miasta zrównoważonej turystyki, gotowego na wyzwania klimatyczne dzięki kształtowaniu świadomego podejścia do rozwoju i zaangażowaniu społeczności lokalnej w ochronę dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego."

System zieleni miejskiej, rozwijany w sposób świadomy, zrównoważony i oparty na przyrodzie, stanowi jeden z filarów budowania odporności klimatycznej Zakopanego. Jego funkcje retencyjne, chłodzące, krajobrazowe, zdrowotne i społeczne są nieodzowne w procesie adaptacji do skutków zmiany klimatu – zarówno w skali całego miasta, jak i poszczególnych osiedli. W szczególności, Koncepcja wspiera wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS), promuje zaangażowanie społeczności lokalnej, a także wskazuje działania umożliwiające pogodzenie rozwoju turystycznego z koniecznością ochrony walorów środowiskowych i krajobrazowych.

Odniesienie do celów szczegółowych MPA przedstawia się następująco:

Cel 1: Skuteczne wdrażanie MPA

Koncepcja stanowi narzędzie wdrażania zapisów MPA – wskazuje konkretne działania i standardy, które powinny być wdrażane w dokumentach planistycznych, inwestycyjnych i zarządczych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Cel 2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu

Zieleń miejska poprawia mikroklimat, redukuje stres cieplny, wspiera retencję wód i ogranicza ryzyko podtopień. Tworzy przestrzenie zdrowe i bezpieczne, istotne dla mieszkańców oraz grup szczególnie wrażliwych.

Cel 3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu

Rozwój terenów zieleni publicznej i rekreacyjnej w mieście odciąża Tatrzański Park Narodowy, ogranicza degradację obszarów chronionych i podnosi atrakcyjność samego Zakopanego jako ośrodka turystyki przyjaznej klimatowi.

Cel 4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia

W dokumencie rekomenduje się rozwój zieleni retencyjnej, ogrodów deszczowych i rozwiązań opartych na przyrodzie, które wspierają lokalną retencję i ograniczają skutki intensywnych opadów i roztopów.

Cel 5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców

Koncepcja promuje rozwój zielonej infrastruktury edukacyjnej, ogrodów społecznych i projektów angażujących lokalną społeczność w planowanie, utrzymanie i użytkowanie zieleni.

Cel 6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji

Wskazane zostały możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych (m. in. KPO, FEnIKS, LIFE), a także potrzeba współpracy międzysektorowej w zakresie wdrażania działań opartych na przyrodzie.

4.2. Komplementarność z działaniami adaptacyjnymi przewidzianymi w MPA

Koncepcja zazieleniania miasta bezpośrednio wspiera realizację działań adaptacyjnych przewidzianych w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu, stanowiąc **rozwinięcie i doprecyzowanie** zapisów MPA w zakresie **planowania, projektowania i wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury (BZI)** na terenach miejskich.

Najsilniejsze powiązania występują z **celem szczegółowym *4: Odporna infrastruktura wodno-kanalizacyjna i systemy odwodnienia***, w szczególności:

- ***Działanie 4.2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w przestrzeni miejskiej (T)***

Koncepcja przewiduje wdrożenie ogrodów deszczowych, niecek chłonnych, zielonych dachów

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

i podwórek, nawierzchni przepuszczalnych, retencyjnych miejsc parkingowych, a także rozszczelnianie powierzchni utwardzonych. Wskazuje priorytetowe lokalizacje (ulice, place, węzły turystyczne, doliny potoków) i proponuje standardy projektowe dla klimatu górskiego.

- ***Działanie 4.3: Działania na rzecz zwiększenia retencyjności cieków (O)***

Dokument akcentuje ochronę i naturalizację dolin Bystrej, Cichej Wody, Zakopianki i innych potoków, podkreśla ich rolę jako korytarzy ekologicznych, stref buforowych i przestrzeni retencyjnych, a także rekomenduje współpracę z PGW Wody Polskie i TPN w zakresie renaturyzacji oraz eliminacji barier technicznych.

- ***Działanie 4.1: Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (T)***

Koncepcja uzupełnia to działanie poprzez rozproszone NBS, które odciążają kanalizację deszczową i ograniczają zrzuty do cieków podczas epizodów nawalnych opadów; wskazuje miejsca do małej retencji powierzchniowej i integracji z systemem ostrzegania.

Koncepcja silnie wspiera również **cel szczegółowy *2: Bezpieczeństwo publiczne i jakość życia w obliczu zmiany klimatu***, zwłaszcza:

- ***Działanie 2.5: Zwiększenie zacienienia, zazielenienia i dostępności wody pitnej w przestrzeniach publicznych (T)***

Dokument wskazuje konieczność zwiększenia udziału drzew i zieleni wysokiej, tworzenia miejsc wytchnienia (cień + ławki), pitników/zdrojów i mgiełek; rekomenduje połączenie cienia z retencją (np. ogrody deszczowe przy drzewach) oraz udostępnianie kontaktu z wodą tam, gdzie to bezpieczne.

- ***Działanie 2.2: Zestawienie i analiza infrastruktury pod kątem dostępności i bezpieczeństwa (O)***

Koncepcja proponuje sieć „miejsc chłodu” (parki, skwery, biblioteki, szkoły), kryteria ich lokalizacji i standardy wyposażenia (cień, woda pitna, nawierzchnie chłonne), co ułatwia wyznaczanie schronów klimatycznych.

- ***Działanie 2.3: Edukacja mieszkańców nt. ekstremalnych zjawisk pogodowych (E)***

Dokument dostarcza treści edukacyjnych możliwych do użycia w kampaniach miejskich.

- ***Działanie 2.1: Termomodernizacja i klimatyzacja budynków infrastruktury społecznej (T)***

Koncepcja uzupełnia inwestycje kubaturowe o otoczenie zielone (zacienianie fasad i dziedzińców, zielone

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

ekrany, ogrody deszczowe), wzmacniając komfort cieplny i retencję opadu przy obiektach wrażliwych.

W odniesieniu do **celu szczegółowego *3: Zrównoważona turystyka w obliczu zmiany klimatu***, Koncepcja wspiera m. in.:

- ***Działanie 3.1: Rozbudowa transportu publicznego i P+R (T)***

Zielone węzły przesiadkowe i zazielenione korytarze pieszo-rowerowe (cień, retencja, mała architektura) poprawiają komfort ruchu aktywnego i ograniczają presję transportową w centrum.

- ***Działanie 3.2: Modernizacja zabytków z uwzględnieniem warunków klimatycznych (T)***

Koncepcja zawiera rekomendacje dotyczące otoczenia zabytków (zadrzewienia, urządzenia retencyjne, ograniczanie przegrzewania przestrzeni), przy zachowaniu wytycznych konserwatorskich.

- ***Działanie 3.3: Strategia rozwoju turystyki zrównoważonej (O)***

Koncepcja dostarcza propozycji w zakresie projektów pilotażowych (parki kieszonkowe, zielone place, edukacja in situ), które odciążają TPN i dywersyfikują ofertę całoroczną.

- ***Działanie 3.4: Budowanie świadomości przyrodniczej i odpowiedzialności klimatycznej turystów (O/E)***

Proponuje moduł „Leave no trace – Zakopane", system oznaczeń i treści edukacyjnych we współpracy z TPN, SPT, TOPR.

W zakresie **celu szczegółowego *1: Skuteczne wdrażanie MPA***, Koncepcja realizuje postulaty:

- ***Działanie 1.3: Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych (O)***

Możliwość wpisania standardów BZI i zieleni ulicznej do planu ogólnego, MPZP, strategii, programów branżowych.

W odniesieniu do **celu szczegółowego *5: Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców***, Koncepcja uzupełnia:

- ***Działanie 5.1: Kampania edukacyjna (E)*** oraz ***5.2: Edukacja formalna i nieformalna (E)***

Koncepcja proponuje ścieżki edukacyjne w terenach zieleni, szkolne ogrody deszczowe i inne elementy

BZI.

W ramach **celu szczegółowego *6: Zwiększenie możliwości finansowych w adaptacji,*** Koncepcja wzmacnia:

- ***Działanie 6.1: Pozyskiwanie środków zewnętrznych (O)***

Koncepcja wskazuje możliwości aplikowania o środki zewnętrzne (KPO, FEnIKS, LIFE, Interreg, EOG, Horizon).

- ***Działanie 6.3: Wsparcie mieszkańców – budżet obywatelski klimatyczny, mikrogranty (O)***

Koncepcja proponuje proste rozwiązania NBS dla projektów oddolnych.

4.3. Współzależność z koncepcją zagospodarowania wód opadowych

Koncepcja zazieleniania miasta Zakopane jest ściśle powiązana z równolegle opracowaną **Koncepcją zagospodarowania wód opadowych** (załącznik nr 4 do MPA). Oba dokumenty wzajemnie się uzupełniają, tworząc spójny zestaw działań na rzecz adaptacji miasta do zmian klimatu w obszarze błękitno-zielonej infrastruktury.

Powiązania pomiędzy dokumentami obejmują w szczególności:

- **rozwój zieleni retencyjnej** – wprowadzanie ogrodów deszczowych, niecek chłonnych, zielonych dachów i podwórek, które jednocześnie pełnią funkcje przyrodnicze i hydrologiczne;
- **rozszczelnianie powierzchni utwardzonych** – wspólny kierunek działań wskazujący na potrzebę odbetonowania i wprowadzania nawierzchni przepuszczalnych w centrum miasta, na parkingach i placach;
- **wzmacnianie funkcji dolin potoków** – jako korytarzy ekologicznych i obszarów naturalnej retencji; koncepcje wspólnie podkreślają potrzebę ich ochrony i renaturyzacji;
- **zwiększanie powierzchni biologicznie czynnych** – zapisane w obu dokumentach jako jeden z priorytetów adaptacyjnych, warunkujący poprawę retencji, mikroklimatu i bioróżnorodności;
- **rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)** – spójne wskazywanie katalogu rozwiązań, które łączą funkcje adaptacyjne (retencja, chłodzenie, bioróżnorodność) z poprawą jakości przestrzeni publicznych.

Koncepcja zazieleniania podkreśla **aspekt jakościowy i krajobrazowy** wdrażanych działań – wskazuje na konieczność integrowania retencji z estetyką, funkcjami społecznymi i turystycznymi przestrzeni miejskich. Z kolei Koncepcja zagospodarowania wód opadowych koncentruje się na **aspekcie**

technicznym i hydrologicznym.

Wspólna realizacja obu dokumentów zapewnia:

- komplementarność celów i działań;
- efektywność kosztową i organizacyjną (łączenie inwestycji retencyjnych z projektami zieleni);
- długofalową odporność Zakopanego na skutki zmian klimatu, w tym intensywne opady, podtopienia i susze.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5. Kierunki działań i rekomendowane rozwiązania

W odpowiedzi na zidentyfikowane wyzwania klimatyczne, przestrzenne i społeczne, a także w nawiązaniu do celów Miejskiego Planu Adaptacji oraz dokumentów komplementarnych, niniejsza Koncepcja wskazuje priorytetowe kierunki działań w zakresie rozwoju i zarządzania zielenią miejską. Proponowane rozwiązania mają na celu zwiększenie odporności klimatycznej Zakopanego, poprawę jakości życia mieszkańców oraz podniesienie walorów estetycznych, funkcjonalnych i przyrodniczych przestrzeni publicznych.

Kierunki te obejmują zarówno rewitalizację i modernizację istniejących terenów zieleni, jak i tworzenie nowych form zieleni o wysokiej wartości adaptacyjnej i społecznej. Uwzględniają również aspekty związane z gospodarowaniem wodami opadowymi, ochroną różnorodności biologicznej, edukacją, partycypacją społeczną oraz integracją zieleni z dokumentami planistycznymi i inwestycyjnymi miasta.

Działania zostały pogrupowane w siedem komplementarnych obszarów tematycznych, które tworzą ramy dla wdrażania spójnej, wielofunkcyjnej i odpornej błękitno-zielonej infrastruktury w skali całego miasta. Każdy z podrozdziałów zawiera rekomendacje rozwiązań projektowych, organizacyjnych lub strategicznych, dostosowanych do warunków górskich oraz specyfiki turystyczno-miejskiej Zakopanego.

5.1. Rewitalizacja i podniesienie jakości istniejącej zieleni

Zakopane dysponuje zróżnicowanymi terenami zieleni – od parków miejskich i skwerów, poprzez zieleń towarzyszącą zabudowie osiedlowej, aż po tereny rekreacyjne i sportowe o znaczeniu ponadlokalnym. Wiele z tych przestrzeni pełni istotne funkcje społeczne i krajobrazowe, jednak ich jakość biologiczna i funkcjonalność są zróżnicowane i w licznych przypadkach wymagają poprawy.

Rewitalizacja istniejącej zieleni powinna obejmować:

- **podniesienie jakości biologicznej** – wprowadzanie gatunków odpornych na warunki górskie (mróz, intensywne opady, wahania temperatury), zwiększanie udziału gatunków rodzimych i bioróżnorodnych;
- **modernizację układów kompozycyjnych** – poprawę estetyki parków, skwerów i zieleńców poprzez uzupełnianie nasadzeń, wprowadzanie nowych warstw roślinności (krzewy, byliny, rośliny okrywowe);
- **wzbogacenie funkcjonalne** – wprowadzanie elementów małej architektury, miejsc wypoczynku i spotkań, urządzeń zabawowych i rekreacyjnych, z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników;
- **wzmocnienie funkcji adaptacyjnych** – zwiększenie retencji wód opadowych (np. niecki

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

infiltracyjne, ogrody deszczowe), poprawę cyrkulacji powietrza i mikroklimatu poprzez nowe nasadzenia drzew, tworzenie stref cienia;
- **ochronę walorów krajobrazowych** – utrzymanie widoków na panoramę Tatr, podkreślanie lokalnego charakteru krajobrazu i jego kulturowych odniesień.

Rewitalizacja istniejących terenów zieleni powinna koncentrować się przede wszystkim na obszarach intensywnie użytkowanych – w centrum miasta, w rejonach usługowo-turystycznych oraz na terenach osiedlowych. Ważnym aspektem jest także dostosowanie przestrzeni zieleni do rosnącej presji turystycznej, poprzez stosowanie rozwiązań odpornych na udeptywanie i nadmierną eksploatację, a także tworzenie nowych form zarządzania (np. ogrody społeczne, współodpowiedzialność mieszkańców za utrzymanie zieleni).

Rewitalizacja i podniesienie jakości zieleni miejskiej w Zakopanem pozwoli na **zwiększenie jej funkcji adaptacyjnych, poprawę atrakcyjności przestrzeni publicznych, a także wzmocnienie tożsamości krajobrazowej miasta jako stolicy polskich Tatr**.

5.2. Rozwój zieleni śródmiejskiej i osiedlowej

Śródmieście Zakopanego oraz obszary osiedlowe charakteryzują się znacznym deficytem terenów zieleni urządzonej. W centrum miasta dominują powierzchnie utwardzone (Krupówki, Aleje 3 Maja, place i parkingi), które potęgują zjawisko miejskiej wyspy ciepła i ograniczają komfort użytkowników. Z kolei w przestrzeniach mieszkaniowych zieleń osiedlowa jest często zdegradowana, rozproszona i mało funkcjonalna.

Rozwój zieleni w tych obszarach powinien obejmować:

- **tworzenie nowych przestrzeni zielonych w centrum miasta** – małe parki kieszonkowe, zieleńce i place zielone wkomponowane w tkankę miejską;
- **zazielenianie ulic i placów** – wprowadzanie drzew w donicach i specjalnych osłonach, pasów roślinności i zielonych ekranów przy głównych trasach komunikacyjnych;
- **modernizację zieleni osiedlowej** – podniesienie jakości biologicznej (dobór gatunków odpornych na klimat górski), wyposażenie w elementy rekreacyjne, place zabaw, przestrzenie spotkań i integracji społecznej;
- **łączenie zieleni śródmiejskiej i osiedlowej w system powiązań** – korytarze pieszo-rowerowe obsadzone zielenią, zielone ciągi komunikacyjne prowadzące do parków i terenów rekreacyjnych;
- **wdrażanie rozwiązań retencyjnych i chłodzących** – ogrody deszczowe przy budynkach, zielone podwórka, nasadzenia drzew zapewniających cień, nawierzchnie przepuszczalne.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Rozwój zieleni w centrum i osiedlach powinien odpowiadać na potrzeby zarówno mieszkańców, jak i turystów. Tworzenie atrakcyjnych, dostępnych i wielofunkcyjnych terenów zieleni poprawi jakość życia, ograniczy skutki zmian klimatu (upały, podtopienia) oraz wzmocni wizerunek Zakopanego jako miasta przyjaznego ludziom i środowisku.

Realizacja tych działań powinna być prowadzona w ścisłej współpracy z lokalnymi społecznościami i wspólnotami mieszkaniowymi, co zwiększy poczucie odpowiedzialności za przestrzeń oraz trwałość efektów w długiej perspektywie.

5.3. Zazielenianie ulic, placów i przestrzeni komunikacyjnej

Układ komunikacyjny Zakopanego – ulice, place, parkingi oraz węzły turystyczne – w dużej mierze zdominowany jest przez nawierzchnie utwardzone i intensywny ruch samochodowy. Skutkuje to nagrzewaniem się przestrzeni, obniżeniem komfortu użytkowników, a także zwiększoną emisją zanieczyszczeń i hałasu. W warunkach nasilających się fal upałów oraz rosnącej liczby turystów zazielenianie tych przestrzeni stanowi jeden z priorytetów adaptacyjnych.

Kierunki działań obejmują:

- **zazielenianie ulic i placów** – wprowadzanie nasadzeń drzew, rabat bylinowych i traw ozdobnych odpornych na warunki górskie, w miejscach braku kolizji z sieciami;
- **tworzenie zielonych ciągów komunikacyjnych** – pasy zieleni i nasadzenia wzdłuż chodników, tras pieszo-rowerowych oraz przystanków transportu publicznego;
- **rozwój zieleni na parkingach i placach** – stosowanie nawierzchni przepuszczalnych, zielonych miejsc parkingowych, zielonych ekranów i pergoli;
- **łączenie zieleni z elementami małej retencji** – ogrody deszczowe przy ulicach i placach, misy infiltracyjne przy drzewach, zielone wyspy rozdzielające pasy ruchu;
- **stosowanie rozwiązań innowacyjnych** –fasady porośnięte pnączami, zielone dachy przystanków i pawilonów usługowych.

Wdrażanie zieleni w przestrzeniach komunikacyjnych pozwoli na:

- obniżenie temperatury powietrza i poprawę komfortu mikroklimatycznego;
- redukcję zanieczyszczeń powietrza i hałasu;
- zwiększenie retencji wód opadowych i odciążenie kanalizacji deszczowej;
- poprawę estetyki miasta i jego atrakcyjności turystycznej;
- stworzenie bardziej przyjaznych warunków dla ruchu pieszego i rowerowego.

Szczególne znaczenie mają działania w rejonach Krupówek, Alei 3 Maja oraz głównych węzłów

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

komunikacyjnych, gdzie koncentracja ruchu turystycznego i samochodowego jest najwyższa. W tych lokalizacjach zieleń powinna być traktowana jako kluczowy element łagodzenia presji klimatycznej i społecznej, a jednocześnie jako istotny komponent wizerunku Zakopanego jako zrównoważonej stolicy górskiej turystyki.

5.4. Zieleń retencyjna i gospodarowanie wodami opadowymi

W warunkach Zakopanego, położonego w strefie górskiej i narażonego na intensywne opady deszczu oraz gwałtowne roztopy, szczególnego znaczenia nabiera rozwój zieleni o funkcjach retencyjnych. System błękitno-zielonej infrastruktury może stanowić skuteczne uzupełnienie i odciążenie tradycyjnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, zmniejszając ryzyko podtopień i lokalnych powodzi błyskawicznych.

Kierunki działań obejmują:

- **wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS)** – ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, zielone dachy i podwórka, oczka wodne typu *ClimaPond*;
- **rozwój małej retencji osiedlowej i przydomowej** – wspieranie mieszkańców i wspólnot w tworzeniu ogrodów deszczowych, zbiorników na deszczówkę i zielonych podwórek;
- **renaturyzację dolin potoków miejskich** – Bystrej, Cichej Wody i Zakopianki, w celu przywracania ich naturalnej retencyjności, poprawy infiltracji i zdolności buforowych;
- **rozszczelnianie powierzchni utwardzonych** – w centrum miasta, na placach i parkingach, poprzez zastępowanie nawierzchni nieprzepuszczalnych materiałami infiltracyjnymi i wprowadzanie zieleni;
- **łączenie retencji z funkcjami społecznymi i rekreacyjnymi** – tworzenie parków deszczowych, zielonych placów zabaw i edukacyjnych instalacji pokazujących obieg wody w mieście.

Efekty realizacji działań:

- ograniczenie ryzyka podtopień i przeciążeń kanalizacji deszczowej;
- zwiększenie zasobów wód dostępnych w czasie suszy;
- poprawa mikroklimatu i warunków termicznych w przestrzeniach publicznych;
- wzrost różnorodności biologicznej dzięki tworzeniu siedlisk wodno-błotnych;
- edukacja mieszkańców i turystów w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodą.

Wdrażanie zieleni retencyjnej w Zakopanem powinno być prowadzone równolegle z działaniami zapisanymi w **Koncepcji zagospodarowania wód opadowych** (załącznik nr 4 do MPA), tak aby zapewnić synergię między rozwiązaniami technicznymi a przyrodniczymi i wzmocnić odporność miasta na skutki zmian klimatu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.5. Wzmocnienie różnorodności biologicznej, ochrona gatunków i korytarzy ekologicznych

Zakopane, położone w bezpośrednim sąsiedztwie Tatrzańskiego Parku Narodowego, stanowi istotny element regionalnej sieci ekologicznej. Miasto pełni funkcję strefy buforowej, w której zieleń miejska i tereny przyrodnicze współtworzą system korytarzy ekologicznych łączących środowisko zurbanizowane z obszarami chronionymi. Ochrona i rozwój bioróżnorodności w granicach miasta są zatem nie tylko lokalnym zadaniem, lecz także warunkiem zachowania integralności całego ekosystemu Tatr.

Kierunki działań obejmują:

- **ochronę i rozwój korytarzy ekologicznych** – szczególnie wzdłuż dolin Bystrej, Cichej Wody i Zakopianki, które pełnią funkcję naturalnych szlaków migracji gatunków;
- **zwiększanie udziału gatunków rodzimych i odpornych na warunki górskie** – wprowadzanie nasadzeń drzew i krzewów dostosowanych do lokalnego klimatu, ograniczenie gatunków inwazyjnych i obcych;
- **tworzenie siedlisk dla gatunków charakterystycznych dla obszarów górskich** – łąki kwietne, nasadzenia krzewów owocowych i roślin miododajnych, oczka wodne i mokradła wspierające owady zapylające, płazy i ptaki;
- **naturalizację terenów zieleni** – ograniczanie nadmiernej ingerencji w gospodarkę roślinną, pozostawianie fragmentów zieleni półnaturalnej i martwego drewna w parkach i lasach komunalnych;
- **ochronę cennych elementów krajobrazu kulturowego** – takich jak stare aleje drzew czy pomniki przyrody, które pełnią równocześnie funkcje ekologiczne i krajobrazowe.

Efekty realizacji działań:

- wzmocnienie ciągłości przyrodniczej między miastem a TPN;
- zwiększenie odporności ekosystemów miejskich na zmiany klimatu;
- poprawa jakości środowiska życia dla ptaków, owadów zapylających i drobnych ssaków;
- wzrost wartości edukacyjnej i rekreacyjnej przestrzeni miejskich;
- podkreślenie unikatowego charakteru Zakopanego jako miasta ściśle związanego z przyrodą Tatr.

Rozwój i ochrona bioróżnorodności powinny być łączone z działaniami edukacyjnymi i partycypacyjnymi, angażującymi mieszkańców, szkoły i organizacje pozarządowe w tworzenie i opiekę nad siedliskami przyrodniczymi w granicach miasta.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

5.6. Zielona infrastruktura edukacyjna i obywatelska

Zieleń miejska w Zakopanem, oprócz funkcji ekologicznych i adaptacyjnych, powinna pełnić również rolę **edukacyjną i społeczną**, wspierając rozwój świadomości klimatycznej oraz integrację mieszkańców i turystów. Dzięki rozwiązaniom opartym na przyrodzie (NBS) możliwe jest tworzenie przestrzeni, które łączą cele adaptacyjne z edukacją ekologiczną i aktywizacją lokalnej społeczności.

Kierunki działań obejmują:

- **ogrody społeczne i sąsiedzkie** – miejsca współtworzone przez mieszkańców, służące integracji, edukacji i lokalnej retencji;
- **ogrody deszczowe i instalacje edukacyjne przy szkołach i przedszkolach** – pozwalające dzieciom i młodzieży poznawać zasady obiegu wody i rolę zieleni w adaptacji do zmian klimatu;
- **ścieżki dydaktyczne i tablice edukacyjne w parkach oraz wzdłuż dolin potoków** – prezentujące funkcje retencyjne, przyrodnicze i krajobrazowe błękitno-zielonej infrastruktury;
- **programy wolontariatu ekologicznego** – angażujące mieszkańców w opiekę nad terenami zieleni, sadzenie drzew i krzewów oraz pielęgnację łąk kwietnych;
- **zielone budżety obywatelskie i mikrogranty** – wspierające oddolne inicjatywy mieszkańców i organizacji społecznych, które mogą realizować własne projekty zazieleniania i retencji;
- **wydarzenia i kampanie edukacyjne** – pikniki klimatyczne, warsztaty ogrodnicze, akcje sadzenia drzew, konkursy i projekty artystyczne związane z przyrodą miasta.

Efekty realizacji działań:

- wzrost świadomości mieszkańców i turystów na temat roli zieleni w adaptacji do zmian klimatu;
- rozwój kompetencji ekologicznych dzieci i młodzieży;
- zwiększenie zaangażowania społeczności lokalnej w opiekę nad zielenią;
- tworzenie trwałych więzi sąsiedzkich i wzmacnianie kapitału społecznego;
- kształtowanie wizerunku Zakopanego jako miasta odpowiedzialnego, przyjaznego środowisku i otwartego na współuczestnictwo mieszkańców.

Zielona infrastruktura edukacyjna i obywatelska w Zakopanem powinna być rozwijana w ścisłej współpracy z instytucjami oświaty, Tatrzańskim Parkiem Narodowym, organizacjami pozarządowymi i lokalnymi liderami społecznymi.

5.7. Planowanie, standardy i zarządzanie zielenią w dokumentach miejskich

Skuteczny rozwój i utrzymanie systemu zieleni w Zakopanem wymaga spójnego podejścia planistycznego oraz wprowadzenia jasnych standardów projektowych i utrzymaniowych. Zieleń miejska, traktowana jako

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

element infrastruktury krytycznej dla adaptacji do zmian klimatu, powinna być integralną częścią dokumentów strategicznych, planistycznych i inwestycyjnych miasta.

Kierunki działań obejmują:

- **włączenie zapisów o błękitno-zielonej infrastrukturze do dokumentów planistycznych** – planu ogólnego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, strategii rozwoju miasta, planów transportowych i programów branżowych;
- **opracowanie i wdrożenie standardów projektowych** – minimalnych udziałów powierzchni biologicznie czynnych, zasad zazieleniania ulic i placów, katalogu rozwiązań NBS (zielone dachy, ściany, nawierzchnie przepuszczalne);
- **wprowadzenie zasad doboru gatunków roślin odpornych na warunki górskie** – mróz, silne opady, erozja stoków, wahania temperatur;
- **zintegrowane zarządzanie zielenią miejską** – powołanie koordynatora ds. BZI lub wzmocnienie istniejących struktur w Urzędzie Miasta, które odpowiadałyby za wdrażanie, monitoring i utrzymanie zieleni;
- **prowadzenie bazy danych i systemu monitoringu zieleni** – inwentaryzacja drzewostanu, analiza dostępności terenów zieleni, mapy retencji, wykorzystanie narzędzi GIS i teledetekcji;
- **uwzględnianie aspektów społecznych i partycypacyjnych** – konsultacje z mieszkańcami i organizacjami pozarządowymi przy projektach zieleni, budżet obywatelski, mechanizmy mikrograntów.

Efekty realizacji działań:

- spójne i długofalowe planowanie rozwoju zieleni w skali całego miasta;
- podniesienie jakości i funkcjonalności przestrzeni publicznych;
- zwiększenie odporności klimatycznej Zakopanego poprzez systemowe wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie;
- lepsze zarządzanie zasobami przy ograniczonych możliwościach terenowych;
- zwiększenie transparentności i przewidywalności w zakresie inwestycji i utrzymania zieleni.

Planowanie i zarządzanie zielenią w dokumentach miejskich stanowi podstawę dla konsekwentnej realizacji działań adaptacyjnych. Dzięki temu możliwe jest zapewnienie, że zieleń miejska w Zakopanem będzie rozwijana i utrzymywana w sposób świadomy, spójny i dostosowany do wyzwań klimatycznych oraz specyfiki miasta jako stolicy polskiej turystyki górskiej.

6. Obszary interwencji i proponowane lokalizacje działań

Wyznaczenie priorytetowych lokalizacji działań zazieleniających w przestrzeni miejskiej ma kluczowe znaczenie dla skutecznej realizacji celów adaptacyjnych. Interwencje pilotażowe umożliwiają nie tylko przetestowanie i ocenę wybranych rozwiązań, ale również ich szeroką prezentację, upowszechnienie oraz zaangażowanie społeczności lokalnych.

Dobór obszarów interwencji w Zakopanem uwzględnia zróżnicowanie przestrzenne miasta – od ścisłego centrum i terenów osiedlowych, przez obszary komunikacyjne i turystyczne, aż po doliny potoków pełniące funkcje ekologiczne i retencyjne. Pozwala to całościowo odpowiedzieć na wyzwania zidentyfikowane w diagnozie i pokazać możliwości wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury w różnych typach przestrzeni.

Dla uporządkowania propozycji zaproponowano **siedem typów interwencji pilotażowych**, odpowiadających różnym funkcjom, formom użytkowania i poziomom integracji z tkanką miejską. Zestawienie to stanowi punkt wyjścia do dalszego programowania działań oraz pozyskiwania środków zewnętrznych.

Typy interwencji zazieleniających w przestrzeni miejskiej Zakopanego:

- **(1) zieleń przyuliczna i komunikacyjna** – obejmuje wprowadzanie zieleni w pasach drogowych, na placach, skrzyżowaniach i przystankach; celem jest zwiększenie komfortu cieplnego, poprawa estetyki, oczyszczanie powietrza i ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła; typowe działania to sadzenie drzew i krzewów, zakładanie rabat retencyjnych, zielonych przystanków i nawierzchni przepuszczalnych;
- **(2) rewitalizacja zieleni osiedlowej** – dotyczy przekształcania zdegradowanych i niedostosowanych do potrzeb mieszkańców terenów międzyblokowych i podwórkowych; zakres interwencji obejmuje nowe nasadzenia, modernizację nawierzchni, tworzenie zielonych miejsc wypoczynku, ogrodów społecznych i systemów małej retencji;
- **(3) zieleń retencyjna i ogrody deszczowe** – to rozwiązania nastawione na zatrzymywanie i wykorzystanie wód opadowych w przestrzeni miejskiej; mogą być realizowane w parkach, na placach, przy budynkach publicznych, na podwórkach i parkingach; typowe działania to ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, zbiorniki naziemne i zielone dachy;
- **(4) doliny potoków miejskich** – interwencje skupiają się na ochronie i przywracaniu naturalnych funkcji dolin Bystrej, Cichej Wody i Zakopianki; możliwe działania obejmują nasadzenia roślinności wodnej i nadwodnej, renaturyzację brzegów, poprawę drożności korytarzy ekologicznych, a także tworzenie ścieżek pieszo-rowerowych i miejsc edukacyjno-rekreacyjnych;
- **(5) zieleń przy placówkach edukacyjnych** – zazielenianie terenów placówek oświatowych w celu

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

budowania świadomości ekologicznej; typowe rozwiązania to ogrody edukacyjne, rabaty bioróżnorodności, miejsca odpoczynku, zbiorniki na deszczówkę i strefy cienia;

- **(6) ogrody społeczne i kieszonkowe** – niewielkie, lokalne przestrzenie zieleni, tworzone na niezagospodarowanych działkach, podwórkach lub w sąsiedztwie instytucji publicznych; mogą pełnić funkcję ogrodniczą, edukacyjną, integracyjną lub rekreacyjną, a ich realizacja angażuje lokalne społeczności;
- **(7) zieleń parkowa i rekreacyjna**– modernizacja lub uzupełnianie istniejących parków i większych kompleksów zieleni, takich jak parki miejskie, skwery czy tereny sportowo-rekreacyjne; zakres działań obejmuje nasadzenia drzew i krzewów, rozwój infrastruktury edukacyjnej i rekreacyjnej oraz zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania.

W kolejnej części rozdziału przedstawiona została **tabela interwencji pilotażowych** – z lokalizacjami, proponowanym zakresem działań, uzasadnieniem, oczekiwanym efektem oraz potencjalnym horyzontem realizacji. Tabela ta może stanowić bazę operacyjną do programowania projektów inwestycyjnych, aplikowania o środki zewnętrzne (np. FEnIKS, KPO, NFOŚiGW, Interreg) oraz do ujęcia w dokumentach wykonawczych do MPA.

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
Zieleń przyuliczna i komunikacyjna	1.1	ul. Kasprowicza	Główne ulice i węzły komunikacyjne są silnie uszczelnione i pozbawione zieleni wysokiej. Brak cienia potęguje efekt miejskiej wyspy ciepła, obniża komfort pieszych i estetykę przestrzeni.	– nasadzenia drzew odpornych na warunki górskie; – zielone przystanki i rabaty infiltracyjne; – misy chłonne przy drzewach; – nawierzchnie przepuszczalne na chodnikach i parkingach; – pergole i zielone ekrany	- poprawa mikroklimatu i cienia w przestrzeniach komunikacyjnych; - obniżenie temperatury i zmniejszenie efektu wyspy ciepła; - zwiększenie estetyki i komfortu ruchu pieszego; - poprawa jakości powietrza i akustyki;
	1.2	ul. Powstańców Śląskich			
	1.3	Oberconiówka			
	1.4	ul. Kościeliska			
	1.5	ul. Krzeptówki			
Rewitalizacja zieleni osiedlowej	2.1	rejon ul. Jana Pawła II (obszar wrażliwości II.1)	Zieleń osiedlowa jest w dużej mierze zdegradowana i mało funkcjonalna. Brakuje cienia, rozwiązań retencyjnych i przestrzeni integracyjnych.	– nasadzenia wielowarstwowe (drzewa, krzewy, byliny); – zakładanie łąk kwietnych i ogrodów sąsiedzkich; – instalacja niecek chłonnych i zbiorników na deszczówkę – modernizacja placów zabaw i stref rekreacji; – włączenie mieszkańców w projektowanie i pielęgnację;	– poprawa jakości życia i estetyki osiedli; – większa odporność na upały i intensywne opady; – integracja społeczna i rozwój wspólnotowości; – wzrost powierzchni biologicznie czynnych;
	2.2	Osiedle Kasprusie (obszar wrażliwości II.2)			
	2.3	rejon ul. Sienkiewicza (obszar wrażliwości II.4)			
	2.4	rejon ul. Grunwaldzkiej (obszar wrażliwości II.5)			
Zieleń retencyjna i	3.1	okolice UM Zakopane	Duże powierzchnie uszczelnione w centrum	– ogrody deszczowe przy budynkach;	– zwiększenie retencji i infiltracji wód; – redukcja podtopień i przeciążeń
	3.2	Krupówki			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
ogrody deszczowe	3.3	Aleja 3 Maja	powodują szybki spływ wód opadowych i przeciążenie kanalizacji. Brak rozwiązań retencyjnych zwiększa ryzyko podtopień.	– niecki infiltracyjne; – zielone dachy i podwórka; – zbiorniki naziemne na wodę deszczową; – nawierzchnie przepuszczalne na parkingach;	kanalizacji; – poprawa mikroklimatu i jakości powietrza; – efekt edukacyjny i demonstracyjny dla mieszkańców;
Doliny potoków miejskich	4.1	Dolina Bystrej	Doliny potoków to kluczowe korytarze ekologiczne i obszary naturalnej retencji. Ich potencjał adaptacyjny i społeczny jest częściowo niewykorzystany, a presja urbanistyczna i turystyczna osłabia ich funkcje.	– renaturyzacja brzegów i usuwanie barier technicznych; – nasadzenia roślinności wodnej i nadwodnej; – wyznaczenie stref buforowych; – tworzenie ścieżek edukacyjnych i punktów rekreacyjnych;	– poprawa naturalnej retencji i redukcja ryzyka powodzi; – wzrost bioróżnorodności i jakości krajobrazu; – integracja dolin z systemem zieleni miejskiej; – rozwój turystyki przyrodniczej i edukacyjnej;
	4.2	Dolina Cichej Wody			
	4.3	Dolina Zakopianki			
Zieleń przy placówkach edukacyjnych	5.1	Szkoła podstawowa nr 2	Tereny wokół placówek oświatowych są niedostatecznie wykorzystane jako przestrzenie edukacyjne i adaptacyjne. Brakuje cienia i	– ogrody edukacyjne i sensoryczne; – zielone klasy na świeżym powietrzu; – zbiorniki na deszczówkę i ogrody deszczowe;	– edukacja klimatyczna dzieci i młodzieży; – poprawa komfortu nauki i zabawy; – większe zaangażowanie społeczności szkolnej;
	5.2	Szkoła podstawowa nr 4			

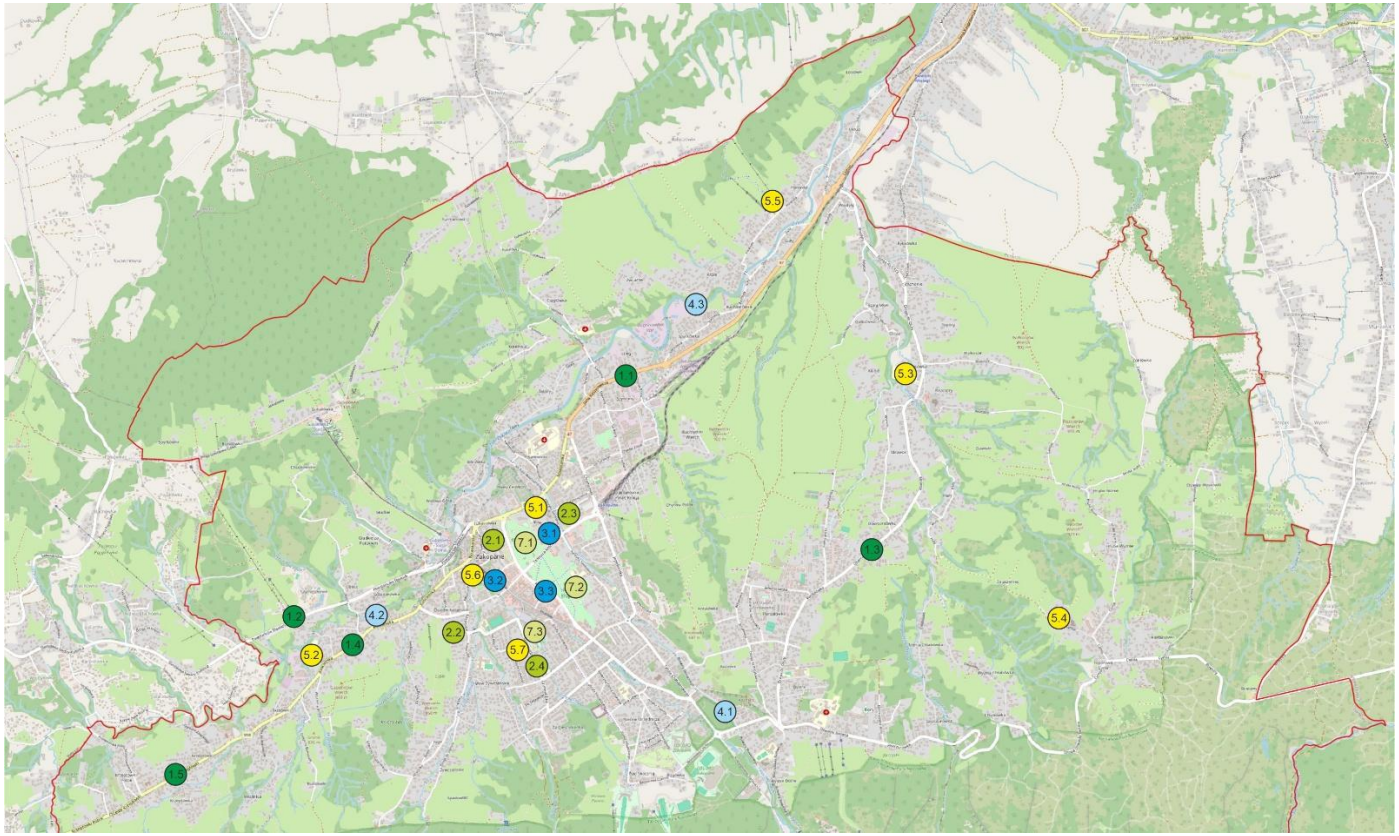
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
	5.3	Szkoła podstawowa nr 7	elementów retencyjnych.	– rabaty bioróżnorodności i tablice dydaktyczne;	– poprawa mikroklimatu i estetyki otoczenia;
	5.4	Szkoła podstawowa nr 9			
	5.5	Liceum ogólnokształcące			
	5.6	Zespół szkół budowlanych			
	5.7	Zespół szkół hotelarsko-turystycznych			
Ogrody społeczne i kieszonkowe	6.1	Nieużytki rozproszone w różnych częściach miasta	W centrum i na osiedlach brakuje małych, lokalnych przestrzeni integracyjnych. Liczne nieużytki mogą być przekształcone w ogrody społeczne i parki kieszonkowe.	– zakładanie ogrodów społecznych i sąsiedzkich; – instalacja elementów wspólnych (ławki, kompostowniki, zbiorniki na wodę); – organizacja warsztatów ogrodniczych; – wsparcie finansowe w formie mikrograntów;	– integracja społeczna i aktywizacja mieszkańców; – lepsze wykorzystanie niezagospodarowanych terenów; – poprawa estetyki i funkcjonalności otoczenia; – wzrost odpowiedzialności za przestrzeń wspólną;
Zieleń parkowa i	7.1	Dolna Równień Krupowa	Parki i tereny rekreacyjne pełnią kluczową rolę	– rewitalizacja zieleni z elementami retencji;	– wzrost atrakcyjności parków i terenów rekreacyjnych;
	7.2	Górna Równień Krupowa			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
rekreacyjna	7.3	Park Miejski im. Józefa Piłsudskiego	społeczną i krajobrazową, ale wymagają modernizacji oraz wzmocnienia funkcji adaptacyjnych i edukacyjnych.	– nowe nasadzenia drzew i krzewów; – zbiorniki retencyjne i oczka wodne; – rozwój infrastruktury rekreacyjnej i edukacyjnej; – modernizacja alejek i małej architektury.	– poprawa warunków hydrologicznych i bioróżnorodności; – rozwój edukacji ekologicznej i aktywności społecznej; – większa odporność przestrzeni na skutki zmian klimatu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 11 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

7. Zarządzanie i monitoring

Realizacja celów i działań przedstawionych w Koncepcji wymaga nie tylko opracowania projektów inwestycyjnych, ale także zapewnienia trwałych mechanizmów instytucjonalnych, organizacyjnych i informacyjnych. Skuteczne zarządzanie zielenią miejską powinno opierać się na **koordynacji międzywydziałowej**, **spójności z politykami miejskimi** oraz **zaangażowaniu społeczności lokalnej**. Równie ważne jest opracowanie przejrzystego systemu monitorowania postępów wdrażania oraz oceny efektów działań w perspektywie długofalowej.

7.1. Struktura odpowiedzialności i koordynacji

Skuteczne wdrażanie koncepcji zazieleniania Zakopanego wymaga jasno określonej struktury odpowiedzialności oraz mechanizmów koordynacji pomiędzy różnymi jednostkami organizacyjnymi, partnerami społecznymi i instytucjami zewnętrznymi.

Podstawowe zasady odpowiedzialności:

- **Urząd Miasta Zakopane** – pełni rolę głównego koordynatora działań, odpowiada za planowanie, wdrażanie i monitoring projektów zieleni oraz integrację zapisów koncepcji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi;
- **jednostki organizacyjne miasta i spółki komunalne** – odpowiadają za realizację zadań operacyjnych związanych z utrzymaniem zieleni, gospodarką wodną i retencją, a także za wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technicznych;
- **Tatrzański Park Narodowy (TPN)** – kluczowy partner w zakresie ochrony bioróżnorodności i korytarzy ekologicznych, współpraca dotyczy przede wszystkim działań w dolinach potoków oraz w strefie buforowej parku;
- **instytucje edukacyjne i kulturalne** – szkoły, przedszkola, Zakopiańskie Centrum Kultury i inne placówki odgrywają rolę w tworzeniu i utrzymaniu zieleni edukacyjnej oraz w działaniach zwiększających świadomość ekologiczną;
- **organizacje społeczne i mieszkańcy** – uczestniczą w procesie planowania i utrzymania zieleni poprzez konsultacje społeczne, budżet obywatelski, ogrody społeczne i wolontariat ekologiczny;
- **partnerzy zewnętrzni** – uczelnie wyższe, instytuty badawcze, przedsiębiorstwa prywatne i organizacje międzynarodowe wspierają miasto wiedzą, innowacjami technologicznymi i współfinansowaniem projektów.

Celem koordynacji działań rekomendowane jest:

- powołanie lub wyznaczenie **koordynatora ds. błękitno-zielonej infrastruktury** w strukturach

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Urzędu Miasta, odpowiedzialnego za nadzór nad realizacją koncepcji;
- regularne spotkania robocze i warsztaty z udziałem partnerów lokalnych (TPN, organizacje społeczne, mieszkańcy) w celu wspólnego programowania i monitorowania działań;
- wdrożenie systemu raportowania i przepływu informacji, obejmującego zarówno projekty inwestycyjne, jak i inicjatywy społeczne.

Taka struktura zapewni nie tylko sprawną realizację działań, ale również **transparentność, udział społeczny i skuteczność w pozyskiwaniu środków zewnętrznych**, co jest kluczowe w perspektywie długofalowej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu.

7.2. Gromadzenie i analiza danych

Skuteczne zarządzanie systemem zieleni miejskiej i błękitno-zielonej infrastruktury w Zakopanem wymaga stałego monitorowania stanu zasobów oraz oceny efektów podejmowanych działań. Regularne gromadzenie i analiza danych pozwolą nie tylko na bieżące reagowanie na problemy, ale także na planowanie inwestycji w oparciu o rzetelne informacje i prognozy.

Zakres gromadzonych danych powinien obejmować:

- **inwentaryzację terenów zieleni** – aktualizowaną bazę danych o parkach, skwerach, zieleńcach, terenach osiedlowych i zieleni ulicznej;
- **monitoring powierzchni biologicznie czynnych** – wskaźniki udziału w skali miasta i poszczególnych osiedli;
- **inwentaryzację drzewostanu** – stan zdrowotny, gatunki, wiek i potrzeby pielęgnacyjne drzew,
- **dane hydrologiczne i retencyjne** – pomiary ilości wód opadowych zatrzymywanych w przestrzeni miejskiej, lokalizacja i efektywność rozwiązań NBS;
- **analizy jakości powietrza i mikroklimatu** – wpływ zieleni na redukcję zanieczyszczeń i łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła;
- **dane społeczne** – poziom satysfakcji mieszkańców z dostępu do zieleni, opinie z konsultacji społecznych, wykorzystanie przestrzeni publicznych.

Narzędzia i metody:

- wykorzystanie **systemów GIS** do gromadzenia i analiz przestrzennych;
- stosowanie **teledetekcji i zdjęć lotniczych** do oceny dynamiki zmian w pokryciu terenu;
- współpraca z uczelniami i instytutami badawczymi w zakresie analiz przyrodniczych i hydrologicznych;
- rozwój **systemu otwartych danych miejskich**, dostępnych dla mieszkańców i partnerów

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

społecznych.

Efekty gromadzenia i analizy danych:

- możliwość bieżącej oceny skuteczności działań adaptacyjnych;
- lepsze planowanie inwestycji zieleni i rozwiązań retencyjnych;
- transparentność procesów decyzyjnych i zwiększenie zaufania społecznego;
- wsparcie w pozyskiwaniu środków zewnętrznych dzięki rzetelnym danym o efektach działań;
- tworzenie podstaw do edukacji i aktywizacji mieszkańców poprzez udostępnianie wyników monitoringu.

Systematyczne gromadzenie i analiza danych umożliwią rozwój spójnej polityki zarządzania zielenią i błękitno-zieloną infrastrukturą, zapewniając Zakopanemu lepszą odporność na skutki zmian klimatu.

7.3. Utrzymanie zieleni w kontekście adaptacyjnym

Utrzymanie zieleni w Zakopanem powinno być postrzegane nie tylko jako bieżąca pielęgnacja, lecz jako element długofalowej strategii adaptacyjnej. W warunkach górskich i przy silnej presji turystycznej konieczne jest stosowanie metod, które zapewnią trwałość i odporność błękitno-zielonej infrastruktury na zmiany klimatu oraz intensywne użytkowanie.

Kierunki działań w zakresie utrzymania zieleni:

- **dobór gatunków odpornych na lokalne warunki** – stosowanie roślinności górskiej i rodzimych gatunków dobrze znoszących mróz, obfite opady, erozję oraz zanieczyszczenia komunikacyjne;
- **ograniczanie nadmiernej eksploatacji** – stosowanie roślinności odporniejszej na udeptywanie w przestrzeniach turystycznych i osiedlowych, wprowadzanie wytyczonych ciągów pieszych;
- **retencja** – stosowanie technik pielęgnacyjnych wspierających retencję (np. ograniczenie uszczelniania, mulczowanie, pozostawianie części roślinności jako naturalnej osłony gleb);
- **pielęgnacja drzewostanu** – systematyczna kontrola stanu zdrowotnego drzew, cięcia pielęgnacyjne, zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi i śniegowymi;
- **utrzymanie infrastruktury retencyjnej i NBS** – regularne czyszczenie i konserwacja ogrodów deszczowych, niecek infiltracyjnych czy zielonych dachów, aby zachowały pełną funkcjonalność;
- **zrównoważona gospodarka wodą** – wykorzystywanie wód opadowych i szarej wody do podlewania, instalacja automatycznych systemów nawadniania z czujnikami wilgotności;
- **ograniczenie stosowania środków chemicznych** – minimalizacja użycia pestycydów i nawozów sztucznych na rzecz metod naturalnych i ekologicznych.

Efekty wdrażania adaptacyjnych metod utrzymania:

- zwiększenie trwałości i odporności systemu zieleni;
- ograniczenie kosztów eksploatacyjnych w długim okresie dzięki lepszemu doborowi gatunków i rozwiązaniom wspierającym retencję;
- poprawa jakości środowiska miejskiego (powietrza, gleby, wód);
- zwiększenie satysfakcji mieszkańców i turystów korzystających z estetycznych i zdrowych przestrzeni publicznych.

Utrzymanie zieleni w kontekście adaptacyjnym wymaga ścisłej współpracy pomiędzy jednostkami miejskimi, firmami zewnętrznymi świadczącymi usługi pielęgnacyjne, mieszkańcami i organizacjami społecznymi. Wspólne działania pozwolą zachować wysoką jakość i funkcjonalność zieleni miejskiej w warunkach nasilających się zmian klimatycznych.

7.4. Partycypacja społeczna i edukacja

Zaangażowanie społeczności lokalnej w proces planowania, realizacji i utrzymania zieleni w Zakopanem jest warunkiem trwałości i skuteczności działań adaptacyjnych. Partycypacja zwiększa poczucie odpowiedzialności mieszkańców za wspólną przestrzeń, sprzyja rozwojowi innowacyjnych inicjatyw oddolnych oraz wspiera budowę kultury ekologicznej i klimatycznej.

Kierunki działań w zakresie partycypacji i edukacji:

- **konsultacje społeczne i współprojektowanie** – angażowanie mieszkańców w wybór lokalizacji, projektowanie parków kieszonkowych, ogrodów deszczowych czy zieleni osiedlowej;
- **ogrody społeczne i mikrogranty** – wspieranie inicjatyw oddolnych poprzez budżet obywatelski klimatyczny, granty na małe projekty zielone oraz współpracę z lokalnymi organizacjami;
- **edukacja klimatyczna w szkołach i przedszkolach** – tworzenie ogrodów edukacyjnych, warsztatów ogrodniczych, lekcji terenowych w parkach i dolinach potoków;
- **wolontariat ekologiczny** – angażowanie mieszkańców, seniorów, harcerzy czy organizacji młodzieżowych w akcje sadzenia drzew czy pielęgnacji zieleni;
- **wydarzenia i kampanie klimatyczne** – pikniki, dni otwarte, konkursy i akcje promujące rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS), np. ogrody deszczowe czy łąki kwietne;
- **komunikacja cyfrowa** – wykorzystanie mediów społecznościowych, aplikacji miejskich i stron internetowych do informowania o działaniach, efektach i możliwościach włączenia się mieszkańców.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Efekty wdrażania działań partycypacyjnych i edukacyjnych:

- zwiększenie świadomości mieszkańców i turystów na temat roli zieleni w adaptacji do zmian klimatu;
- włączenie społeczności lokalnej w odpowiedzialność za utrzymanie przestrzeni zielonych;
- rozwój oddolnych inicjatyw poprawiających jakość środowiska miejskiego;
- wzrost integracji społecznej i budowanie tożsamości Zakopanego jako miasta przyjaznego przyrodzie;
- wzmocnienie współpracy pomiędzy samorządem, szkołami, Tatrzańskim Parkiem Narodowym i organizacjami pozarządowymi.

Włączenie mieszkańców w działania adaptacyjne nie tylko zwiększa ich skuteczność, ale także buduje trwałe więzi społeczne i kształtuje proekologiczne postawy, niezbędne w perspektywie długofalowej adaptacji Zakopanego do zmian klimatu.

7.5. Wskaźniki realizacji i monitoring postępu

Monitorowanie realizacji Koncepcji zazieleniania stanowi integralną część szerszego systemu oceny skuteczności działań adaptacyjnych przewidzianych w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu. Ocena postępów i efektów wdrażania powinna opierać się na **zestawie wskaźników zawartym w rozdziale 11.5 MPA**, który obejmuje zarówno mierniki efektywności dla celów strategicznych, jak i szczegółowe wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania dla poszczególnych działań.

Zaleca się, aby **monitoring wdrażania Koncepcji zazieleniania był prowadzony w oparciu o te same wskaźniki**, w **spójnej strukturze czasowej, narzędziowej i raportowej**, jak monitoring całego MPA. Pozwoli to na zachowanie integralności danych, ich porównywalność oraz efektywne planowanie kolejnych działań.

Rekomenduje się także, by raporty z realizacji Koncepcji zazieleniania miasta – obejmujące zarówno dane ilościowe, jak i jakościowe – **były publikowane jako załączniki do raportu z wdrażania MPA**, co umożliwi systematyczną ewaluację, wzmacnianie skutecznych rozwiązań oraz dostosowywanie strategii wdrożeniowej w odpowiedzi na aktualne potrzeby przestrzenne, środowiskowe i społeczne.

8. Finansowanie

Realizacja działań wynikających z niniejszej koncepcji wymaga **wielośródłowego podejścia do finansowania** – łączącego środki z budżetu miasta z zewnętrznymi źródłami krajowymi i europejskimi. Stabilne i zaplanowane finansowanie jest warunkiem skutecznego wdrażania rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury, zarówno w formie inwestycji miejskich, jak i inicjatyw społecznych, edukacyjnych oraz partnerskich.

Szczegółowe źródła finansowania działań adaptacyjnych – w tym rozwoju zieleni, retencji i edukacji klimatycznej – zostały przedstawione w rozdziale *11.4 Możliwe źródła finansowania* głównego dokumentu MPA. Obejmują one fundusze własne gminy, środki unijne, fundusze krajowe, mechanizmy grantowe oraz instrumenty wsparcia wspólnotowego i partnerstw lokalnych.

W kontekście wdrażania koncepcji zazieleniania rekomenduje się w szczególności:

- **korzystanie z dostępnych programów krajowych i unijnych**, takich jak Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS), Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, Fundusze Norweskie i EOG, programy NFOŚiGW i WFOŚiGW, programy regionalne;
- **wdrażanie zielonych komponentów budżetu obywatelskiego** oraz systemów mikrograntów, wspierających lokalne działania mieszkańców, szkół, wspólnot mieszkaniowych i organizacji pozarządowych;
- **rezerwowanie środków na elementy zieleni w ramach planowanych inwestycji miejskich**, takich jak: modernizacje dróg, placów, szkół, przedszkoli czy terenów sportowo-rekreacyjnych – z uwzględnieniem kosztów nasadzeń, systemów retencji, małej architektury i utrzymania;
- **rozwijanie partnerstw z sektorem prywatnym, instytucjami edukacyjnymi i organizacjami społecznymi**, np. poprzez współfinansowanie ogrodów społecznych, zielonych podwórek, wdrożeń edukacyjnych i kampanii informacyjnych;
- **powiązanie finansowania z harmonogramem i wskaźnikami MPA**, co pozwoli na zintegrowane zarządzanie, monitoring efektywności i planowanie kolejnych działań.

Zróżnicowanie źródeł i form finansowania zwiększa szansę na elastyczne i etapowe wdrażanie rozwiązań wskazanych w koncepcji, a także umożliwia szersze zaangażowanie lokalnych aktorów w realizację polityki adaptacyjnej miasta.

9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne

Wdrażanie koncepcji zazieleniania Zakopanego wymaga nie tylko wskazania kierunków działań i lokalizacji interwencji, lecz także opracowania zestawu rekomendacji technicznych i funkcjonalnych, które zapewnią wysoką jakość, trwałość i skuteczność podejmowanych działań.

Celem rekomendacji jest stworzenie spójnych wytycznych, które mogą być stosowane w procesach planistycznych, inwestycyjnych i utrzymaniowych. Dzięki nim możliwe będzie wdrażanie błękitno-zielonej infrastruktury w sposób systemowy, zrównoważony i dostosowany do specyfiki Zakopanego jako górskiego miasta o wyjątkowych walorach przyrodniczych i turystycznych.

9.1. Zalecenia projektowe dla różnych typów zieleni

Opracowanie i stosowanie jednolitych zaleceń projektowych dla zieleni miejskiej jest kluczowe dla zapewnienia jej trwałości, wysokiej jakości biologicznej oraz pełnienia funkcji adaptacyjnych. W przypadku Zakopanego, ze względu na warunki górskie oraz intensywną presję turystyczną, zalecenia te powinny uwzględniać szczególne wymagania dotyczące doboru gatunków, odporności roślinności oraz integracji z infrastrukturą miejską.

Zalecenia ogólne:

- zachowanie minimalnych udziałów powierzchni biologicznie czynnych przy nowych inwestycjach i modernizacjach;
- preferowanie gatunków rodzimych i odpornych na warunki górskie (mróz, intensywne opady, wahania temperatur, wiatr);
- eliminacja gatunków obcych i ograniczenie stosowania gatunków trudnych w utrzymaniu;
- integracja zieleni z systemami retencyjnymi (niecki chłonne, ogrody deszczowe, nawierzchnie przepuszczalne);
- zapewnienie wielofunkcyjności przestrzeni – łączenie funkcji rekreacyjnych, ekologicznych, edukacyjnych i adaptacyjnych;
- projektowanie zieleni w sposób zapewniający jej dostępność dla wszystkich grup użytkowników (dzieci, seniorzy, osoby z ograniczoną mobilnością).

Zalecenia szczegółowe dla różnych typów zieleni:

- **zieleń przyuliczna i komunikacyjna** – stosowanie drzew odpornych na sól drogową i zanieczyszczenia komunikacyjne, np. lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon polny (*Acer campestre*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) w odmianach kolumnowych; wprowadzanie mis retencyjnych przy drzewach; unikanie kolizji z infrastrukturą podziemną;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **zieleń osiedlowa** – różnorodne układy roślinne, np. brzoza pożyteczna (*Betula utilis*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*), krzewy: dereń biały (*Cornus alba*), tawuła wczesna (*Spiraea arguta*), rośliny okrywowe: barwinek pospolity (*Vinca minor*), runianka japońska (*Pachysandra terminalis*);
- **zieleń parkowa i rekreacyjna** – drzewa dające cień i odporne na warunki górskie, np. buk pospolity (*Fagus sylvatica*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), jodła pospolita (*Abies alba*), świerk pospolity (*Picea abies*); uzupełnienie podszytem z krzewów rodzimych;
- **ogrody społeczne i kieszonkowe** – rośliny użytkowe i edukacyjne, np. jabłoń domowa (*Malus domestica*), porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), malina właściwa (*Rubus idaeus*), zioła: mięta pieprzowa (*Mentha piperita*), tymianek (*Thymus vulgaris*);
- **zieleń edukacyjna przy szkołach i przedszkolach** – gatunki bezpieczne, łatwe w utrzymaniu, np. lipa drobnolistna, klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), krzewy kwitnące: lilak pospolity (*Syringa vulgaris*), forsycja pośrednia (*Forsythia × intermedia*), rabaty z roślinami miododajnymi (np. lebiodka pospolita, szałwia łąkowa);
- **zieleń retencyjna** – rośliny hydrofitowe i wilgociolubne: kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), turzyca błotna (*Carex acutiformis*), pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*); trawy ozdobne i byliny tolerujące okresowe zalewanie, np. miskant (*Miscanthus sinensis*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*);
- **dolinne korytarze ekologiczne** – stosowanie rodzimych gatunków wzdłuż cieków: wierzba biała (*Salix alba*), olsza szara (*Alnus incana*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), podrost z wierzb krzewiastych i roślinności szuwarowej.

Efekty stosowania zaleceń:

- podniesienie jakości biologicznej i estetycznej zieleni;
- zwiększenie jej odporności na warunki klimatyczne i presję użytkową;
- ograniczenie kosztów utrzymania dzięki odpowiedniemu doborowi gatunków i technologii;
- spójność rozwiązań w skali całego miasta;
- wzmocnienie funkcji adaptacyjnych i krajobrazowych błękitno-zielonej infrastruktury.

9.2. Integracja zieleni z systemami retencji i NBS

Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w Zakopanem powinien być oparty na podejściu zintegrowanym, łączącym funkcje przyrodnicze, hydrologiczne i społeczne. Zieleń miejska nie może być traktowana wyłącznie jako element estetyczny – stanowi kluczowy składnik systemu gospodarowania wodami opadowymi i adaptacji do zmian klimatu.

Kierunki integracji:

- **łączenie zieleni z infrastrukturą retencyjną** – wprowadzanie ogrodów deszczowych, niecek infiltracyjnych, zielonych dachów i podwórek w przestrzeniach publicznych i prywatnych;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- **adaptacja istniejących terenów zieleni do pełnienia funkcji hydrologicznych** – wyposażanie parków i skwerów w zbiorniki retencyjne, misy chłonne i elementy małej retencji powierzchniowej;
- **rozszczelnianie nawierzchni w centrum miasta** – zastępowanie powierzchni nieprzepuszczalnych materiałami infiltracyjnymi, uzupełnianymi zielenią o funkcjach chłodzących i retencyjnych;
- **tworzenie korytarzy błękitno-zielonych** – powiązania dolin potoków miejskich (Bystrej, Cichej Wody, Zakopianki) z systemem zieleni osiedlowej i śródmiejskiej;
- **wprowadzanie rozwiązań demonstracyjnych i edukacyjnych** – instalacje retencyjne w szkołach, przedszkolach, przy budynkach publicznych, które łączą funkcje adaptacyjne z dydaktyką i angażują społeczność.

Zasady projektowe i funkcjonalne:

- dobór roślin o wysokiej tolerancji na okresowe zalewanie i suszę;
- projektowanie przestrzeni z myślą o wielofunkcyjności – miejsca odpoczynku i rekreacji mogą równocześnie pełnić funkcję retencyjną;
- uwzględnianie aspektów bezpieczeństwa – minimalizowanie ryzyka podtopień i zalewania przestrzeni użytkowych;
- planowanie spójnej sieci małej retencji w powiązaniu z dokumentem Koncepcja zagospodarowania wód opadowych (załącznik nr 4 do MPA).

Efekty integracji zieleni z systemami retencji i NBS:

- zwiększenie odporności miasta na intensywne opady i susze;
- poprawa mikroklimatu i jakości życia w przestrzeniach publicznych
- ochrona i wzbogacenie bioróżnorodności miejskiej;
- edukacja mieszkańców i turystów poprzez widoczne przykłady nowoczesnych rozwiązań opartych na przyrodzie;
- obniżenie kosztów funkcjonowania infrastruktury technicznej dzięki odciążeniu kanalizacji deszczowej.

Integracja zieleni z systemami retencji i rozwiązaniami opartymi na przyrodzie stanowi jeden z najważniejszych kierunków działań adaptacyjnych, pozwalających Zakopanemu sprostać wyzwaniom klimatycznym i jednocześnie budować wizerunek miasta innowacyjnego i przyjaznego środowisku.

9.3. Specyfika górskich warunków klimatycznych

Zakopane charakteryzuje się szczególnymi warunkami klimatycznymi, które w istotny sposób wpływają

na planowanie, projektowanie i utrzymanie zieleni miejskiej. Uwzględnienie tych uwarunkowań jest kluczowe dla skuteczności działań adaptacyjnych oraz trwałości błękitno-zielonej infrastruktury.

Najważniejsze uwarunkowania klimatyczne:

- **duże wahania temperatur** – gorące lata i mroźne zimy powodują silne obciążenia dla roślin i infrastruktury;
- **krótki okres wegetacyjny** – ogranicza możliwości rozwoju wielu gatunków i wymaga starannego doboru roślin odpornych na krótszy cykl roczny;
- **intensywne opady i gwałtowne roztopy** – zwiększają ryzyko podtopień, erozji stoków i uszkodzeń infrastruktury;
- **silne wiatry i opady śniegu** – powodują mechaniczne uszkodzenia drzew i krzewów, a także ryzyko łamania konarów;
- **presja turystyczna** – związana z dużą liczbą odwiedzających, którzy intensywnie użytkują przestrzenie zielone.

Wnioski dla projektowania i utrzymania zieleni:

- dobór gatunków odpornych na mróz, obfite opady i zmienne warunki klimatyczne (np. drzewa liściaste o mocnych konarach, krzewy o głębokim systemie korzeniowym, rośliny górskie i rodzime);
- stosowanie roślinności odporniejszej na udeptywanie i uszkodzenia mechaniczne w przestrzeniach turystycznych;

- projektowanie systemów odwodnienia i retencji dostosowanych do intensywnych opadów i roztopów;
- uwzględnianie obciążeń śniegowych i wiatrowych w doborze gatunków oraz konstrukcji małej architektury;
- wprowadzanie rozwiązań zwiększających odporność gleb na erozję, np. umacnianie skarp roślinnością zadarniającą;
- planowanie działań edukacyjnych i informacyjnych dotyczących ochrony zieleni przed nadmierną eksploatacją.

Efekty uwzględnienia specyfiki górskich warunków klimatycznych:

- zwiększenie trwałości i bezpieczeństwa zieleni w przestrzeniach publicznych;
- ograniczenie kosztów utrzymania poprzez właściwy dobór gatunków i rozwiązań technicznych;
- poprawa odporności systemu zieleni na skutki zmian klimatu;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- ochrona unikalnego charakteru krajobrazowego Zakopanego i jego walorów turystycznych.

9.4. Dostępność, estetyka i bezpieczeństwo użytkowania

Projektowanie i utrzymanie zieleni miejskiej w Zakopanem powinno równocześnie uwzględniać funkcje przyrodnicze, adaptacyjne i społeczne. Przestrzenie zielone muszą być nie tylko odporne na warunki klimatyczne i presję turystyczną, ale także dostępne, estetyczne i bezpieczne dla wszystkich grup użytkowników – mieszkańców, dzieci, seniorów, osób z ograniczoną mobilnością oraz turystów.

Dostępność:

- zapewnienie dogodnego dojścia do **terenów zieleni w promieniu 300–500 m** od zabudowy mieszkaniowej;
- projektowanie przestrzeni **bez barier architektonicznych** – z rampami, równymi nawierzchniami przepuszczalnymi i odpowiednim oświetleniem;
- tworzenie **sieci powiązań pieszo-rowerowych** łączących osiedla, centrum i doliny potoków;
- oznakowanie terenów zieleni oraz instalacja tablic edukacyjnych i informacyjnych w języku polskim i angielskim.

Estetyka:

- stosowanie gatunków i kompozycji roślinnych nawiązujących do krajobrazu górskiego i tradycji kulturowych regionu;
- utrzymywanie ładu przestrzennego poprzez harmonijne łączenie zieleni z małą architekturą;
- wprowadzanie elementów sezonowych – rabaty kwiatowe, łąki kwietne, kompozycje bylinowe – które zwiększają atrakcyjność przestrzeni;
- dbanie o czystość i utrzymanie wysokiej jakości wyposażenia terenów zieleni.

Bezpieczeństwo:

- dobór gatunków bezpiecznych dla dzieci;
- regularne kontrole stanu zdrowotnego drzew i krzewów, usuwanie martwych lub zagrażających elementów;
- projektowanie bezpiecznych ścieżek, placów zabaw i przestrzeni rekreacyjnych;
- instalacja odpowiedniego oświetlenia i monitoringu w wybranych lokalizacjach;
- zapewnienie widoczności i przejrzystości przestrzeni w celu zapobiegania niepożądanym zachowaniom.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Efekty wdrażania rekomendacji:

- lepsza dostępność terenów zieleni dla wszystkich użytkowników;
- podniesienie jakości estetycznej i krajobrazowej miasta;
- poprawa bezpieczeństwa w przestrzeniach publicznych;
- wzmocnienie atrakcyjności turystycznej Zakopanego;
- budowanie wizerunku miasta jako miejsca przyjaznego mieszkańcom i odwiedzającym.

9.5. Trwałość, pielęgnacja i eksploatacja zieleni

Aby błękitno-zielona infrastruktura w Zakopanem mogła skutecznie pełnić funkcje adaptacyjne i społeczne, konieczne jest zapewnienie jej trwałości oraz właściwej pielęgnacji w długim horyzoncie czasowym. Odpowiednie standardy utrzymania stanowią klucz do zachowania wartości przyrodniczych, estetycznych i użytkowych terenów zieleni.

Zasady zapewniania trwałości:

- stosowanie **roślin odpornych na specyficzne warunki górskie** – mróz, intensywne opady, wiatry i krótszy okres wegetacyjny;
- planowanie kompozycji roślinnych w sposób wielowarstwowy (drzewa, krzewy, byliny, rośliny okrywowe), co zwiększa stabilność ekosystemu;
- **eliminacja gatunków obcych** (w tym inwazyjnych), które mogą zagrażać lokalnej bioróżnorodności;
- **wprowadzanie rozwiązań retencyjnych** wspierających roślinność w okresach suszy (np. ogrody deszczowe, zbiorniki naziemne).

Pielęgnacja zieleni:

- regularne przeglądy stanu zdrowotnego drzew i krzewów, wykonywanie cięć sanitarnych i pielęgnacyjnych;
- stosowanie **naturalnych metod nawożenia** i ochrony roślin, ograniczenie użycia chemii;
- **podlewanie oparte na wykorzystaniu wód opadowych** i systemach oszczędzających wodę;
- pielęgnacja łąk kwietnych i rabat w sposób zapewniający ich **różnorodność biologiczną** (np. koszenie selektywne, pozostawianie fragmentów do naturalnego rozwoju).

Eksploatacja i zarządzanie:

- wprowadzenie długofalowych **planów utrzymania zieleni** dla poszczególnych obszarów interwencji;
- zapewnienie środków finansowych na bieżące utrzymanie w budżecie miasta i w ramach

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

projektów zewnętrznych;

- **szkolenie** pracowników i firm zajmujących się pielęgnacją zieleni w zakresie metod przyjaznych klimatowi i bioróżnorodności;
- angażowanie mieszkańców i organizacji pozarządowych w proces utrzymania (wolontariat, ogrody społeczne, mikrogranty).

Efekty zapewnienia trwałości i właściwej pielęgnacji:

- długowieczność nasadzeń i wysoka jakość biologiczna zieleni;
- zmniejszenie kosztów eksploatacji dzięki odpowiedniemu doborowi gatunków i technik utrzymania;
- ograniczenie ryzyka uszkodzeń i strat wynikających z ekstremalnych zjawisk pogodowych;
- budowanie pozytywnego wizerunku miasta dbającego o środowisko i komfort mieszkańców;
- zwiększenie odporności Zakopanego na skutki zmian klimatu poprzez stabilny i zróżnicowany system błękitno-zielonej infrastruktury.

10.Spis tabel

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne). 45

11.Spis rysunków

Rysunek 1 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta.....9
Rysunek 2 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zakopane (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus) 10
Rysunek 3 Relacja przestrzenna terenów zieleni w mieście (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT).....13
Rysunek 4 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 18
Rysunek 5 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 19
Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne) 20
Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne) .21
Rysunek 8 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych 24
Rysunek 9 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 25
Rysunek 10 Klasy pokrycia terenu na obszarze miasta – fragmentacja systemu BZI (źródło: opracowanie własne). 27
Rysunek 11 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne). 49

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 6. Podsumowanie wyników ankiet – Mieszkańcy

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

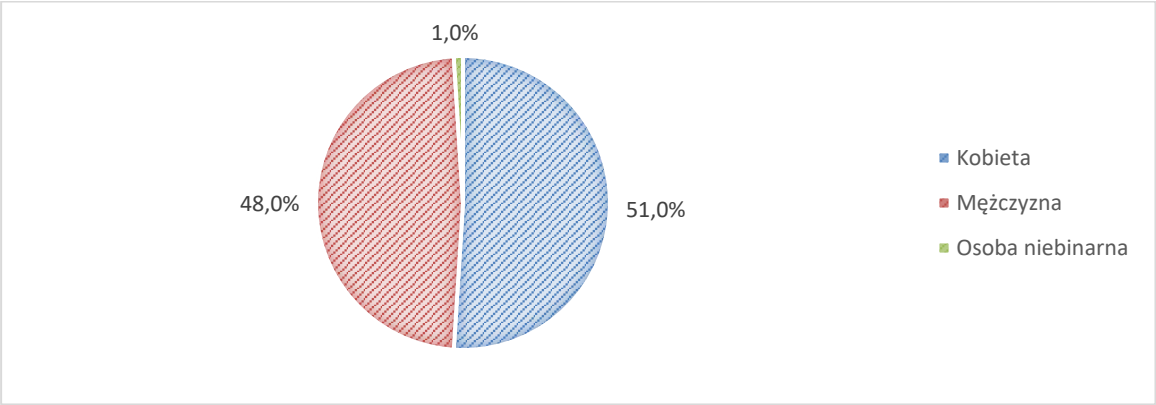
Spis treści

1. Wyniki ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta Zakopane 3
2. Spis rysunków 14

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

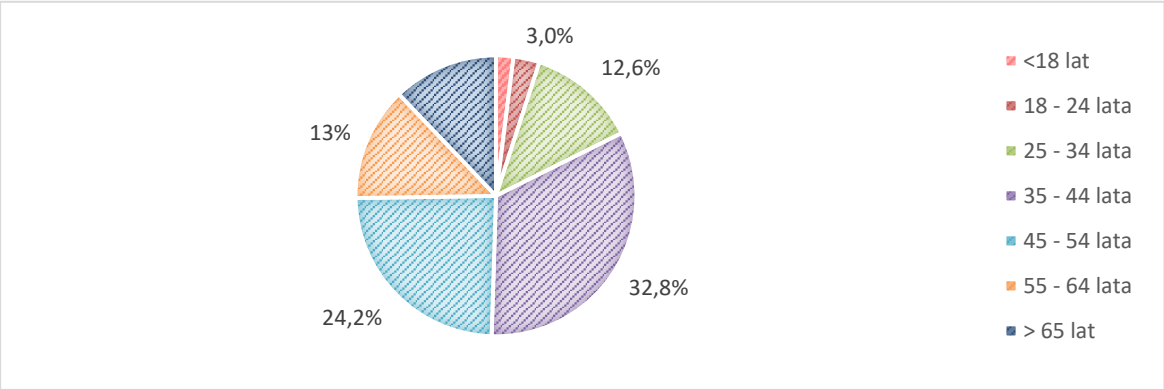
1. WYNIKI ANKIET SKIEROWANYCH DO MIESZKAŃCÓW MIASTA ZAKOPANE

Na potrzeby opracowania MPA przeprowadzono ankiety online wśród mieszkańców Miasta Zakopane. W badaniu dotyczącym świadomości i adaptacji do zmian klimatu wzięło udział 198 osób. Wśród respondentów 48% stanowili mężczyźni, kobiety 51% a osoby niebinarne 1% (Rysunek 1).



Rysunek 1. Odpowiedzi na pytanie: „Płeć" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

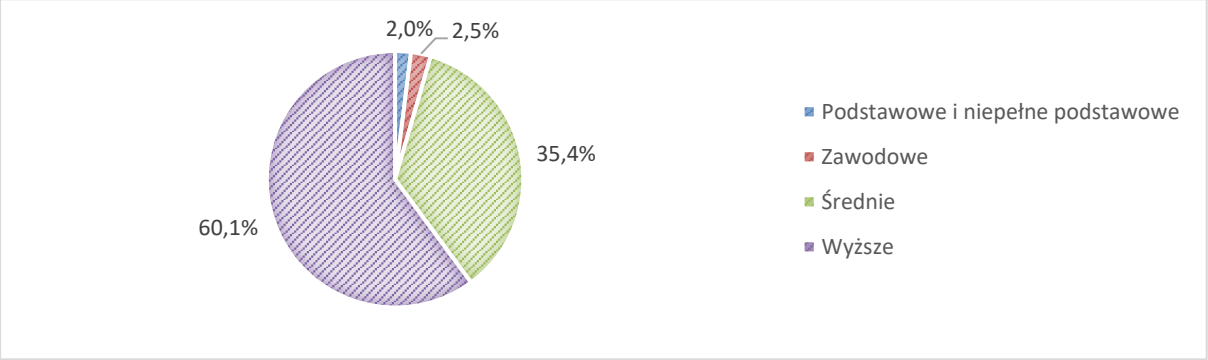
Największą grupę wiekową stanowili uczestnicy w przedziale 35–44 lata (32,8%) oraz 45-54 lata (24,2%), podczas gdy osoby w wieku 55-64 lata, 25-34 lata oraz powyżej 65 lat były mniej liczne odpowiednio 13%, 12,6% i 12,1%. Najmniejszą reprezentację miały osoby w wieku 18-24 lata (3,0%) oraz poniżej 18 roku życia (2,0%) (Rysunek 2).



Rysunek 2. Odpowiedzi na pytanie: „Wiek" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

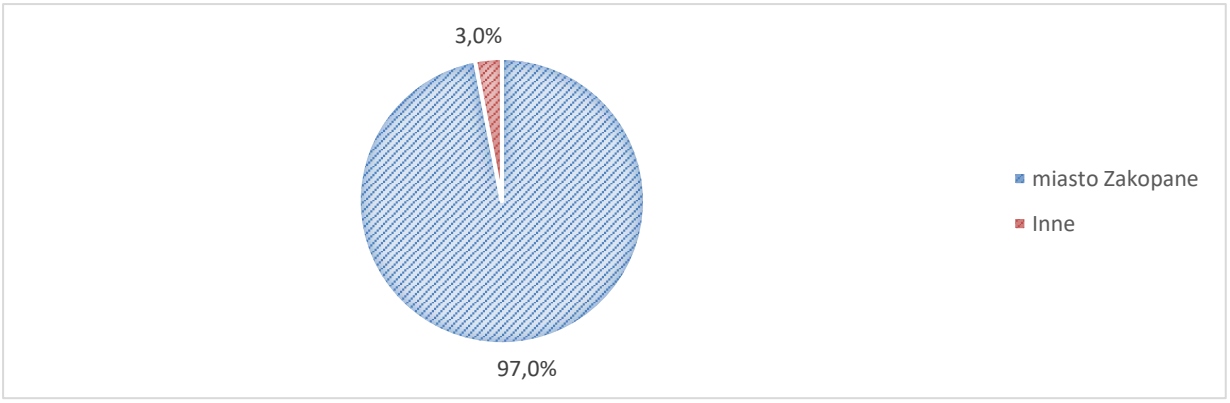
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Pod względem wykształcenia, 60,1% uczestników miało wykształcenie wyższe, 35,4% średnie, a pozostałe osoby posiadały wykształcenie zawodowe lub podstawowe, niepełne podstawowe odpowiednio 2,5% i 2,0% (Rysunek 3).



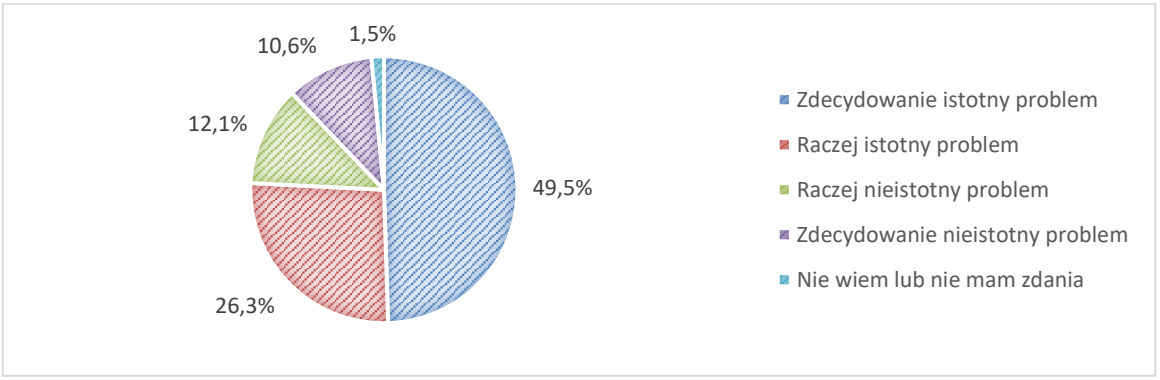
Rysunek 3. Odpowiedzi na pytanie: „Wykształcenie" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Aż 97% respondentów zadeklarowało, że mieszka w Zakopanym. Pozostałe osoby to mieszkańcy innych miejscowości (Rysunek 4).



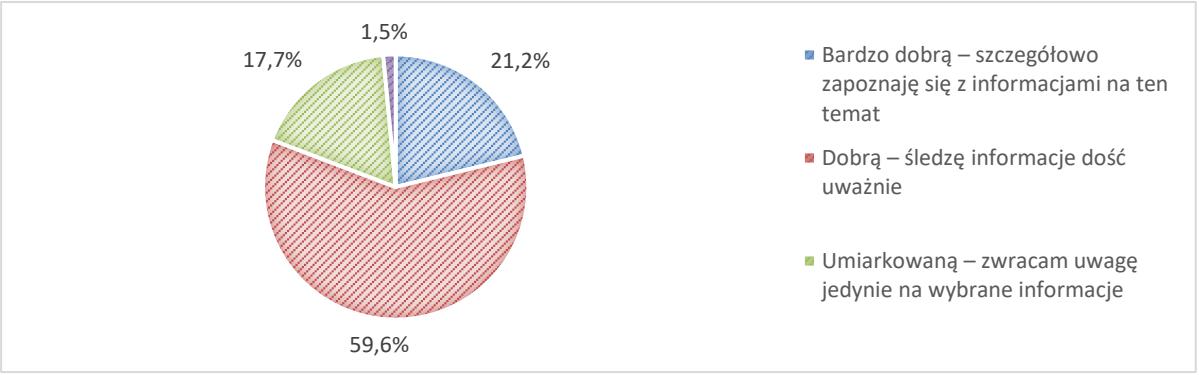
Rysunek 4. Odpowiedzi na pytanie: „Miejsce zamieszkania" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Zdecydowana większość ankietowanych dostrzega powagę problemu zmian klimatu (75,8%). Zmiany klimatu za nieistotny problem uważa 22,7%, a reszta ankietowanych nie ma zdania na ten temat (Rysunek 5).



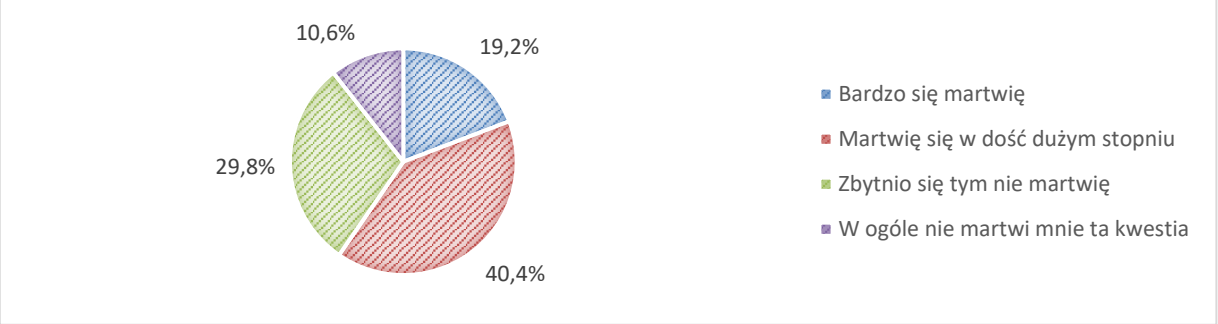
Rysunek 5. Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Ponadto **80,8% ankietowanych ocenia swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych oraz adaptacji jako bardzo dobrą lub dobrą**. Swoją wiedzę za umiarkowaną uznaje 17,7% ankietowanych, a reszta ocenia ją jako słabą (Rysunek 6).



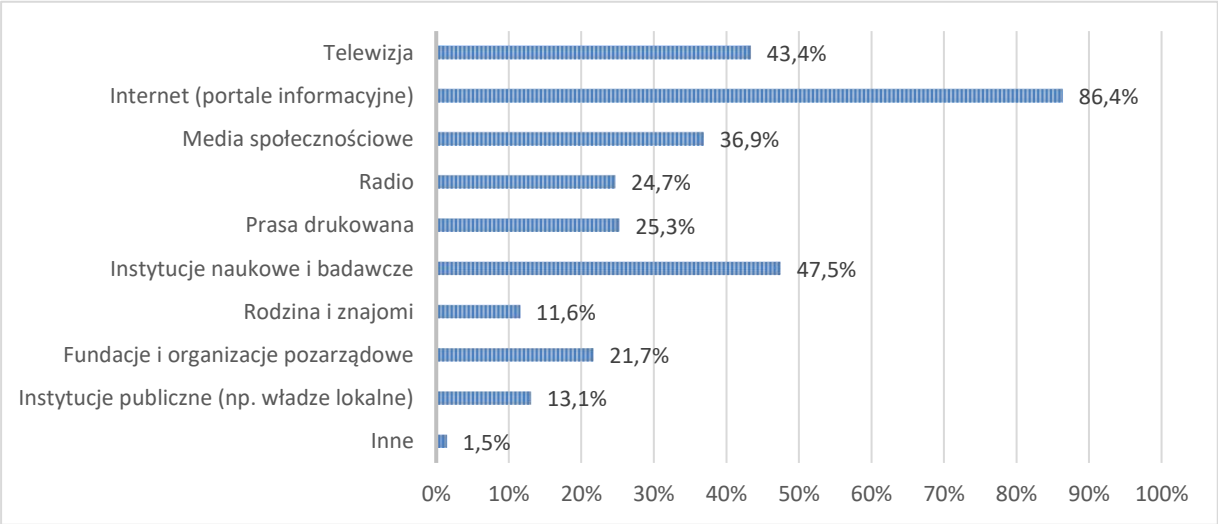
Rysunek 6. Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych i adaptacji?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Stosunek osób martwiących się zmianami klimatu do tych, które nie wyrażają takich obaw, wskazuje na **przewagę osób zaniepokojonych zmianą klimatu (59,6%)**. Reszta ankietowanych nie była zaniepokojona tym tematem (Rysunek 7).



Rysunek 7. Odpowiedzi na pytanie: „Czy martwisz się zmianami klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

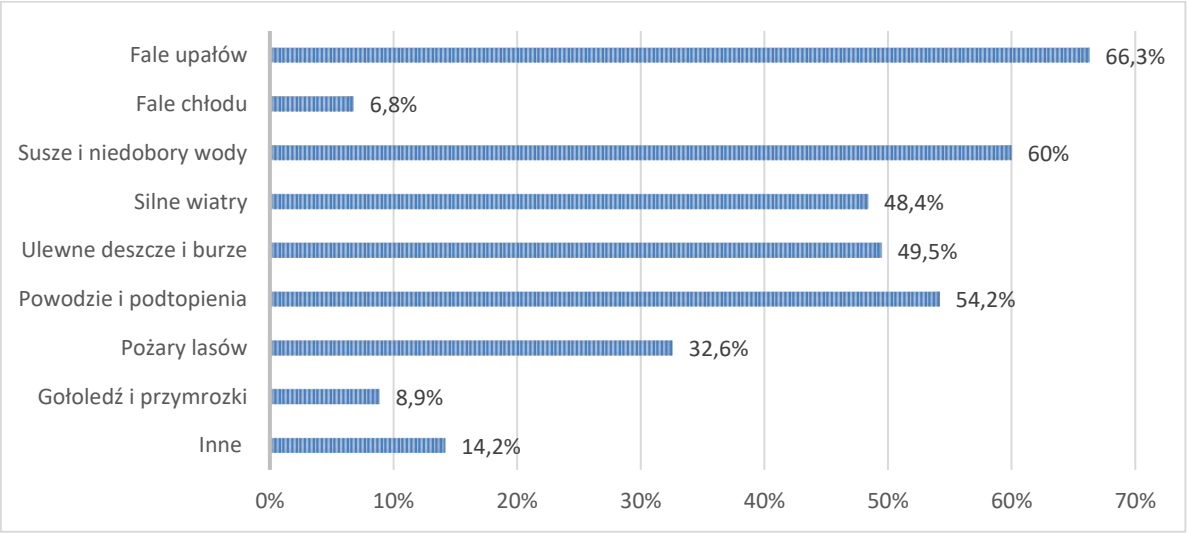
Na pytanie o **źródła informacji** dotyczących zmian klimatu, większość respondentów wskazała Internet (portale informacyjne; 86,4%). Instytucje naukowe i badawcze zajęły drugie miejsce (47,5%), a telewizja trzecie (43,4%). Wiedzę czerpano również z mediów społecznościowych (36,9%), prasy drukowanej (25,3%), radia (24,7%) oraz fundacji i organizacji pozarządowych (21,7%). Instytucje publiczne, takie jak władze lokalne, były źródłem informacji dla 13,1% respondentów, a rodzina i znajomi dla 11,6%. Pojedyncze osoby (1,5%) wskazały, że czerpią informacje z takich źródeł jak wiedza ogólna i doświadczenie zawodowe (Rysunek 8).



Rysunek 8. Odpowiedzi na pytanie: "Skąd czerpiesz informacje na temat zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

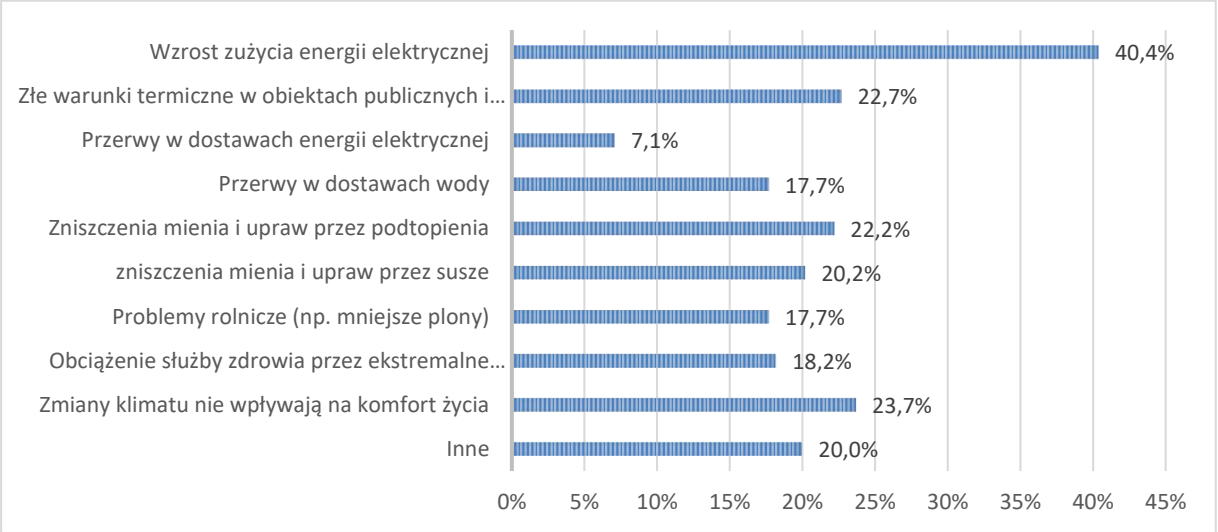
Na pytanie dotyczące ekstremalnych zjawisk zaobserwowanych w ostatnich latach najczęściej wskazywano **fale upałów (66,3%)** oraz **susze i niedobory wody (60%)**.
Często wymieniano także **powodzie i podtopienia (54,2%)**, **ulewne deszcze i burze (49,5%)** oraz **silne wiatry (48,4%)**. Pożary lasów zauważyło 32,6% ankietowanych. Rzadziej wskazywano gołoledź i przymrozki (8,9%) oraz fale chłodu (6,8%). Pojedyncze osoby wspominały o braku obserwacji zjawisk ekstremalnych (Rysunek 9).



Rysunek 9. Odpowiedzi na pytanie: „Jakie zjawiska ekstremalne zaobserwowałeś/aś w ostatnich latach?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Na pytanie o wpływ zmian klimatu na codzienne życie mieszkańców, **40,4%** badanych wskazało na **wzrost zużycia energii elektrycznej**, natomiast **23,7%** respondentów uznało, że **zmiany klimatu nie mają wpływu na komfort ich życia**. **Złe warunki termiczne w obiektach publicznych i mieszkaniach odczuło 22,7% osób**, a **zniszczenia mienia i upraw przez podtopienia 22,2%**. **Zniszczenie mienia i upraw przez susze zauważyło 20,2%** ankietowanych, a obciążenie służby zdrowia przez ekstremalne temperatury 18,2%. **Problemy rolnicze takie jak mniejsze plony oraz przerwy w dostawach wody odczuło 17,7% osób**. Przerwy w dostawach energii elektrycznej zaobserwowało 7,1**%** respondentów, natomiast pojedyncze osoby wskazywały na słabe opady śniegu (Rysunek 10).

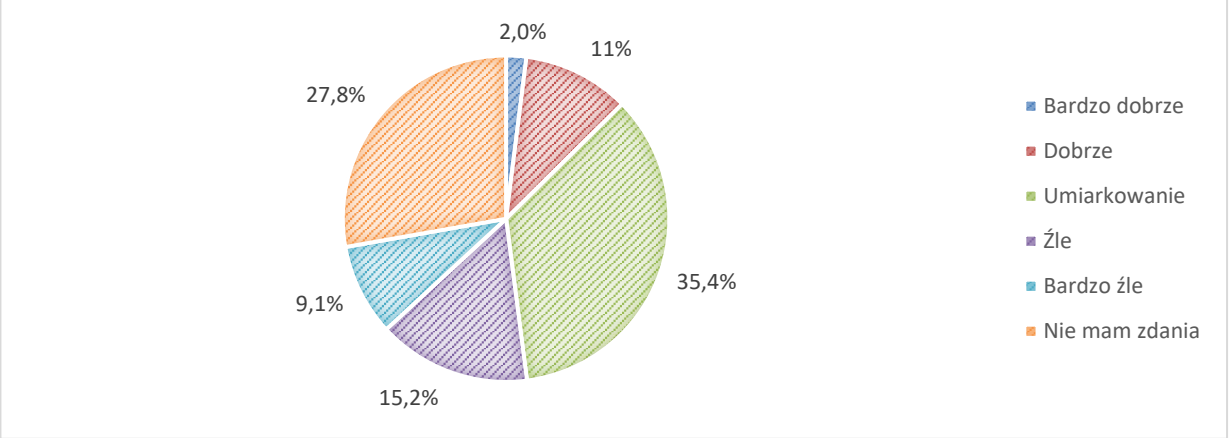
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 10. Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszego miasta?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

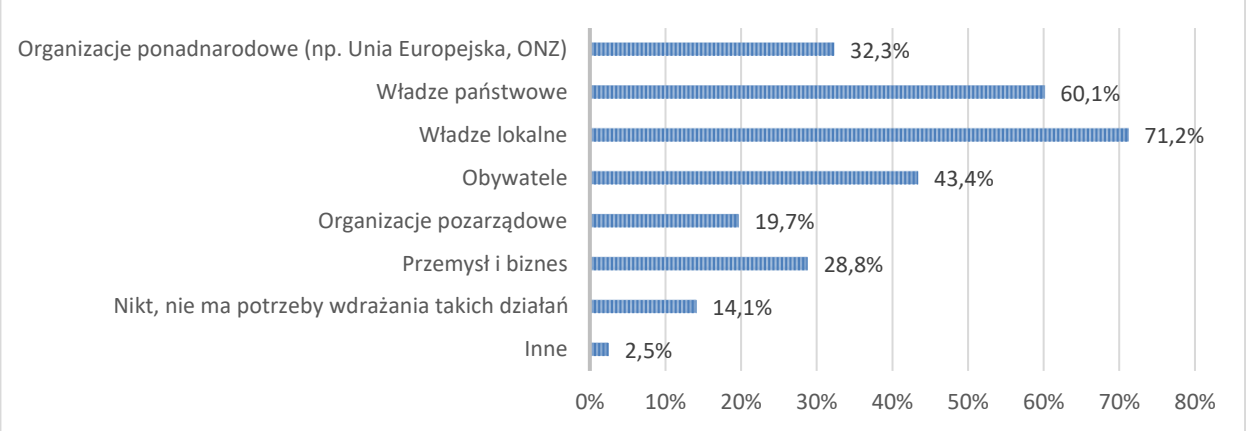
Ocena przygotowania Zakopanego do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu była zróżnicowana. Przygotowanie jako bardzo dobre lub dobre oceniło 13% badanych. Najwięcej osób, **35,4%, oceniło gotowość miasta do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu jako umiarkowaną**. Brak zdania na ten temat wyraziło 27,8% badanych, a przygotowanie jako **złe lub bardzo złe** oceniło kolejno 15,2% i 9,1% (Rysunek 11).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 11. Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszego miasta radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

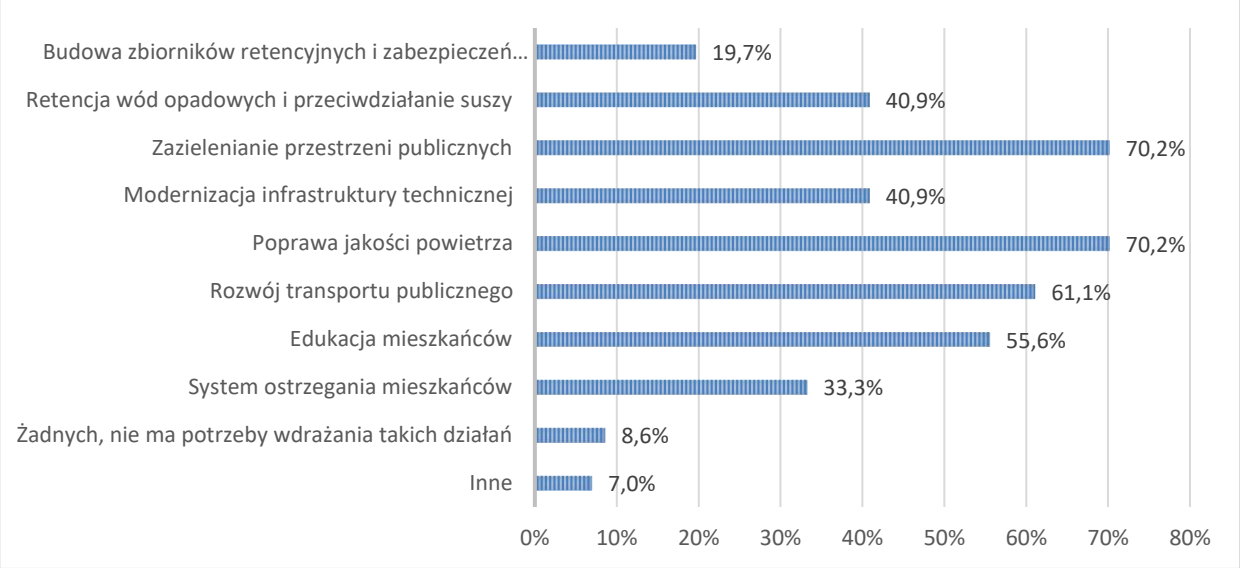
W kwestii **odpowiedzialności za wdrażanie działań adaptacyjnych do zmiany klimatu** najczęściej wskazywano **władze lokalne (71,2%) i państwowe (60,1%).** Zdaniem 43,4% respondentów odpowiedzialność powinni ponosić również sami obywatele. Organizacje ponadnarodowe (32,3%) oraz przemysł i biznes (28,8%) również zostały wymienione jako odpowiedzialne. Organizacje pozarządowe wskazało 19,7% ankietowanych, a 14,1% uznało, że nie ma potrzeby wdrażania działań adaptacyjnych (Rysunek 12).



Rysunek 12. Odpowiedzi na pytanie: „Kto powinien być odpowiedzialny za wdrożenie działań adaptacyjnych do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

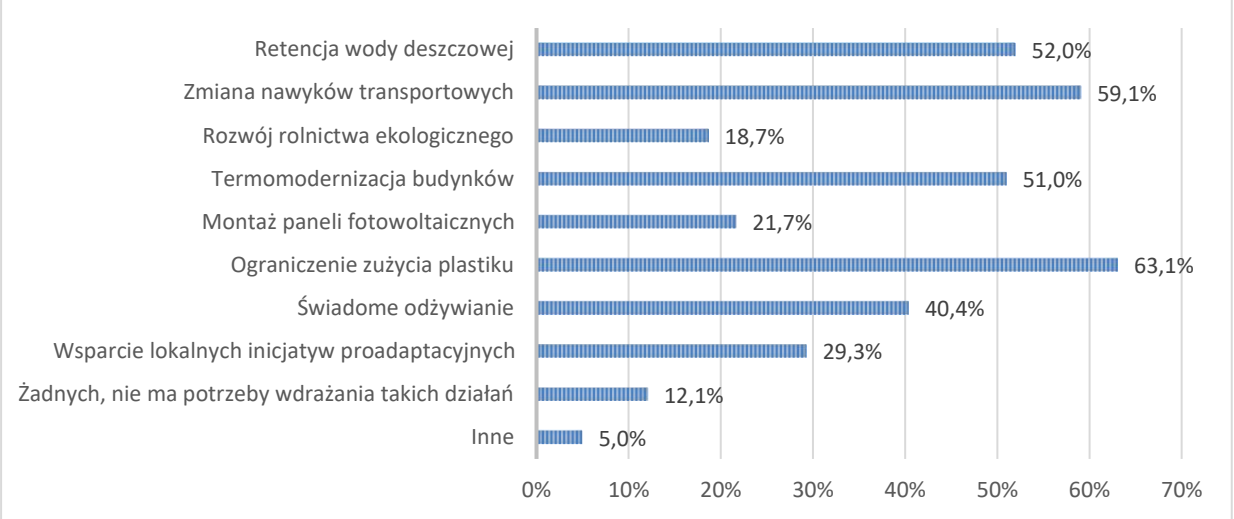
Respondenci wskazali także, jakie **działania powinno podjąć miasto**, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu. Najczęściej proponowano zazielenianie przestrzeni publicznych oraz poprawę jakości powietrza (70,2%). Rozwój transportu publicznego wybrało 61,1%, a edukację mieszkańców (55,6%). Inne sugestie obejmowały modernizację infrastruktury technicznej i retencję wód opadowych (40,9%), system ostrzegania mieszkańców (33,3%) oraz budowę zbiorników retencyjnych i zabezpieczeń przeciwpowodziowych (19,7%). Brak potrzeby wdrażania zmian zaobserwowało 8,6% ankietowanych (Rysunek 13).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 13. Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania powinno podjąć nasze miasto, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

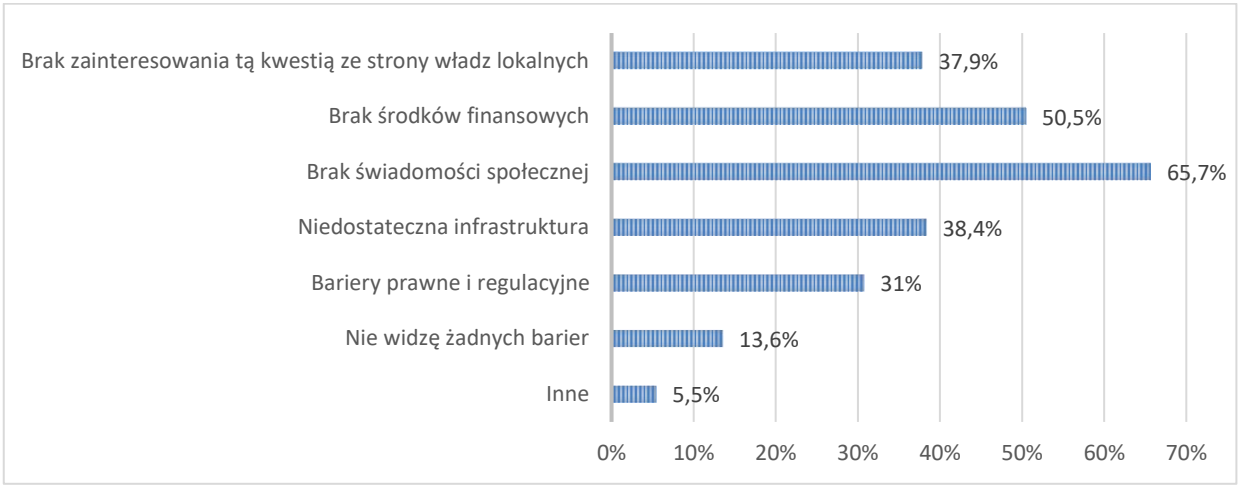
Jeśli chodzi o **działania, które powinni podejmować mieszkańcy**, najczęściej wskazywano ograniczenie zużycia plastiku (63,1%) oraz zmiany nawyków transportowych (59,1%). Popularnymi odpowiedziami były również retencja wody deszczowej (52%), termomodernizacja budynków (51%) oraz świadome odżywianie (40,4%). Mniejsza liczba respondentów wskazała wsparcie lokalnych inicjatyw proadaptacyjnych (29,3%), montaż paneli fotowoltaicznych (21,7%) oraz rozwój rolnictwa ekologicznego (18,7%). Na brak potrzeby podejmowania działań przez mieszkańców opowiedziało się 12,1% ankietowanych (Rysunek 14).



Rysunek 14. Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania mieszkańcy powinni podejmować w ramach adaptacji?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

Wśród barier utrudniających adaptację do zmian klimatu najczęściej wymieniano brak świadomości społecznej (65,7%). Kolejnymi przeszkodami było brak środków finansowych (50,5%), niedostateczna infrastruktura (38,4%), brak zainteresowania ze strony władz lokalnych (37,9%), oraz bariery prawne i regulacyjne (30,8%). Na brak barier zagłosowało 13,6% ankietowanych a pojedyncze osoby zauważyły zbyt duży konserwatyzm społeczny (Rysunek 15).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ



Rysunek 15. Odpowiedzi na pytanie: „Jakie bariery utrudniają adaptację do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego).

2. Spis rysunków

Rysunek 1 Odpowiedzi na pytanie: „Płeć” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 3
Rysunek 2 Odpowiedzi na pytanie: „Wiek” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 3
Rysunek 3 Odpowiedzi na pytanie: „Wykształcenie” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 4
Rysunek 4 Odpowiedzi na pytanie: „Miejsce zamieszkania” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 4
Rysunek 5 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). ... 5
Rysunek 6 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych i adaptacji?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 5
Rysunek 7 Odpowiedzi na pytanie: „Czy martwisz się zmianami klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 6
Rysunek 8 Odpowiedzi na pytanie: "Skąd czerpiesz informacje na temat zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 6
Rysunek 9 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie zjawiska ekstremalne zaobserwowałeś/aś w ostatnich latach?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 7
Rysunek 10 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszego miasta?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). 8
Rysunek 11 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszego miasta radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). 9
Rysunek 12 Odpowiedzi na pytanie: „Kto powinien być odpowiedzialny za wdrożenie działań adaptacyjnych do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). 10
Rysunek 13 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania powinno podjąć nasze miasto, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). 11
Rysunek 14 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania mieszkańcy powinni podejmować w ramach adaptacji?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego)..... 12
Rysunek 15 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie bariery utrudniają adaptację do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zakopanego). . 13

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 7. Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1. Wyniki ankiet skierowanych do Interesariuszy Gminy Miasto Zakopane 3

1.1. Interesariusze biorący udział w badaniu 5

2. Spis tabel 13

1. Wyniki ankiet skierowanych do Interesariuszy Gminy Miasto Zakopane

W ramach prac nad opracowaniem MPA przeprowadzono badanie ankietowe wśród interesariuszy jako element procedury oceny podatności Gminy Miasto Zakopane na zmiany klimatyczne. Ankieta miała na celu ocenę wrażliwości poszczególnych sektorów oraz wpływu zmiany klimatu na sektory szczególnie narażone (Tabela 1). W trakcie jej wypełniania interesariusze mieli możliwość zgłaszania uwag, które przedstawiono poniżej.

W sektorze **„Gospodarka wodna”** PGW WP Nadzór Wodny Zakopane dodano uwagę o następującej treści: „Informacje dotyczące jakości oraz zagrożeń dla Jednolitej Części Wód Powierzchniowych znajdującej się na terenie Miasta Zakopane zostały zawarte w Karcie Charakterystyki nr RW200001214127, dostępnej na stronie internetowej: https://apgw.gov.pl.”

SP9 Zakopane w komponencie **„Osoby bezdomne”** dodano uwagę: odnotowano przypadki zamarznięcia osób. W komponencie **„Komunikacja publiczna”** wskazano na konieczność odśnieżania ulic oraz koszty związane z ich posypywaniem. W komponencie **„Podsystem elektroenergetyczny”** dodano uwagę: możliwość zerwania sieci przesyłowych. W komponencie **„Zabytki”** zaznaczono, że zabytki w przeważającej mierze wykonane są z drewna. Natomiast w komponencie **„Zasoby turystyczne”** zwrócono uwagę, że brak śniegu powoduje straty dla całej branży turystycznej w regionie.

Sewik TKGK sp. z o.o. w komponencie **„System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)”** dodano uwagę, że system ten jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne. Susze mogą prowadzić do niedoborów wody, natomiast ulewne deszcze powodować znaczne zanieczyszczenie ujęć, w szczególności zwiększoną mętność, co może uniemożliwić dostarczenie wody zdatnej do picia. System jest również bardzo wrażliwy na niskie temperatury, które prowadzą do przemarzania gruntu i pękania rur wodociągowych — w okresie mrozów występuje najwięcej awarii na sieci. Dodatkowo, system może być narażony na silne wiatry i wyładowania atmosferyczne ze względu na duże uzależnienie od energii elektrycznej; w przypadku ich braku może dojść do przerw w dostawie wody. Wrażliwość na czynniki powodujące przerwy w dostawach energii oceniono jako umiarkowaną. W komponencie **„Gospodarka wodami opadowymi”** zaznaczono, że system ten jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne związane z intensywnymi opadami deszczu. Ich skutkiem mogą być powodzie rzeczne oraz gwałtowne podtopienia spowodowane przeciążeniem kanalizacji burzowej. System ten jest mniej wrażliwy na inne zagrożenia klimatyczne. W komponencie **„Gospodarka ściekowa”** wskazano, że system ten jest bardzo wrażliwy na nadmierne opady deszczu, które mogą powodować powodzie i podtopienia, m.in. poprzez przeciążenie kanalizacji sanitarnej, co prowadzi do zatykania studzienek oraz zwiększonej liczby awarii. W czasie intensywnych opadów oczyszczalnia ścieków może nie być w stanie oczyścić całego dopływającego ładunku, co negatywnie wpływa na jakość wód w rzekach. Dodatkowo, system ten jest

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

podatny na zakłócenia wynikające z silnych wiatrów i wyładowań atmosferycznych z uwagi na zasilanie urządzeń energią elektryczną. Ze względu na wyposażenie głównych obiektów w agregaty prądotwórcze, ryzyko związane z przerwami w dostawie energii elektrycznej oceniono jako umiarkowane.

Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 1 im. Heleny Marusarzówny w Zakopanem w komponencie **„Osoby > 65 roku życia”** dodano uwagę: dwóch nauczycieli w wieku powyżej 65 lat. W komponencie **„Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami”** zaznaczono: uczniowie z niepełnosprawnościami. W komponencie **„Osoby w trudnej sytuacji materialnej”** wskazano: uczniowie otrzymujący stypendia socjalne oraz dofinansowanie do obiadów. W komponencie **„Osoby bezdomne”** podano informację: brak osób bezdomnych w szkole. W komponentach **„Infrastruktura ochrony zdrowia”** i **„Infrastruktura pomocy społecznej”** odnotowano: brak infrastruktury tego typu w placówce._W komponencie **„Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)”** zwrócono uwagę na: małe i średnie zagrożenie niektórych elementów warunków przyrodniczych dla uczniów i pracowników.

Szkoła Podstawowa nr 5 w komponencie **„Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)”** dodano uwagę dotyczącą ekstremalnych zjawisk pogodowych: Z końcem 2013 roku wystąpił bardzo silny wiatr halny, którego największe nasilenie miało miejsce w nocy z 24 na 25 grudnia. Zanotowano wtedy prędkość wiatru dochodzącą do 216 km/h. Zjawisko to spowodowało poważne zniszczenia w tatrzańskim drzewostanie, szczególnie w dolinach: Kościeliskiej, Lejowej, Chochołowskiej oraz Olczyskiej.
Kolejne silne wiatry odnotowano:
– 1 kwietnia 2024 r., gdy w Tatrach wiatr osiągał w porywach prędkość blisko 150 km/h,
– 26 września 2024 r., gdy podmuchy sięgały nawet 140 km/h, powodując łamanie się drzew.

Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Zakopanem w komponencie **„Osoby > 65 roku życia”** oraz **„Dzieci < 5 roku życia”** dodano uwagę: odnotowano śmiertelne wypadki związane z silnym wiatrem. W komponencie **„Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami”** wskazano: trudności w przemieszczaniu się w warunkach oblodzenia lub dużej pokrywy śnieżnej na chodnikach. W komponencie **„Osoby w trudnej sytuacji materialnej”** dodano uwagę: ograniczone możliwości ogrzewania miejsca zamieszkania. W komponencie **„Osoby bezdomne”** zwrócono uwagę na: możliwość wychłodzenia organizmu. W komponentach **„Infrastruktura ochrony zdrowia”** i **„Infrastruktura pomocy społecznej”** zaznaczono: konieczność zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz budynków, np. poprzez stosowanie klimatyzacji w sytuacji wysokich temperatur. W komponencie **„Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)”** odnotowano: konieczność zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz budynków, w tym zwiększonych nakładów na ogrzewanie podczas

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

silnych mrozów. W komponencie **„System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)”** wskazano: możliwość wystąpienia braków w dostawie wody podczas wysokich temperatur, szczególnie przy wzmożonym napływie turystów. W komponencie **„Komunikacja drogowa”** odnotowano: paraliż komunikacyjny spowodowany silnymi opadami śniegu i gołoledzią, szczególnie w okresach sezonu turystycznego. W komponencie **„Komunikacja kolejowa”** dodano uwagę: opóźnienia w ruchu kolejowym związane z gołoledzią i intensywnymi opadami śniegu. W komponencie **„Komunikacja publiczna”** również wskazano: paraliż komunikacyjny spowodowany intensywnymi opadami śniegu i gołoledzią w sezonie turystycznym. W komponencie **„Podsystem elektroenergetyczny”** zaznaczono: zrywanie linii energetycznych podczas silnych porywów wiatru. W komponencie **„Ekosystemy leśne”** dodano uwagę: niszczenie drzewostanów leśnych w wyniku silnych wiatrów. W komponencie **„Zieleń urządzona”** podano: niszczenie zieleni miejskiej w wyniku silnych wiatrów i przymrozków. W komponentach **„Zabytki”** i **„Obiekty kultury (usługi wyższego rzędu: teatry, muzea, kina, biblioteki)”** zwrócono uwagę na: konieczność zapewnienia odpowiednich warunków wewnątrz obiektów, np. poprzez stosowanie klimatyzacji w czasie upałów. W komponencie **„Zasoby turystyczne”** dodano uwagę: częste burze ograniczają możliwość korzystania z walorów turystycznych regionu. W komponencie **„Ruch turystyczny”** zaznaczono: brak pokrywy śnieżnej prowadzi do zmniejszenia ruchu turystycznego w sezonie zimowym. W komponencie **„Infrastruktura turystyczna”** wskazano: brak pokrywy śnieżnej uniemożliwia korzystanie z infrastruktury zimowej. W sektorze **„Leśnictwo”** odnotowano: niszczenie drzewostanu w trakcie występowania silnych wiatrów.

1.1. Interesariusze biorący udział w badaniu

W badaniu wzięli udział kluczowi interesariusze reprezentujący różne obszary życia społecznego, gospodarczego, edukacyjnego i kulturalnego Zakopanego. Były to przede wszystkim instytucje samorządowe, placówki edukacyjne, jednostki organizacyjne miasta, spółki komunalne, organizacje pozarządowe, służby ratownicze, a także instytucje ochrony zdrowia i środowiska. Wśród interesariuszy znaleźli się: **Urząd Miasta Zakopane, Zakopiańskie Centrum Kultury,** siedem szkół podstawowych **(Szkoła Podstawowa nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, nr 7 oraz nr 9),** trzy przedszkola **(Przedszkole nr 3, nr 7 i nr 9),** a także **Żłobki Miejskie**. Ważny udział w badaniu miały również takie jednostki, jak **Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej** oraz **Zakopiańskie Centrum Edukacji**.

Istotną rolę odegrały spółki komunalne wchodzące w skład **Tatrzańskiej Komunalnej Grupy Kapitałowej,** czyli **Zakopiańskie TBS, TESKO** oraz **SEWIK**. W badaniu uczestniczyły także podmioty zajmujące się ochroną zdrowia i rehabilitacją, takie jak **Centrum Rehabilitacji i Zdrowia POLSKIE TATRY S.A., Szpital Powiatowy im. Dr Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem** oraz **Uniwersytecki Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny w Zakopanem**. Wśród interesariuszy znalazły się również **Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Geotermia Podhalańska S.A., Straż Miejska w Zakopanem,**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Nadleśnictwo Nowy Targ, Zarząd Zlewni w Nowym Sączu, RZGW w Krakowie, Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zakopanem oraz **Komenda Powiatowa Policji w Zakopanem.**

Dodatkowo, w badaniu uczestniczyły **Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna (PSSE)** w Zakopanem, **Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR)** w Zakopanem, a także organizacje pozarządowe, takie jak **Towarzystwo Gimnastyczne Sokół** reprezentowane przez pana Adama Zalewskiego oraz **Made in Zakopane**. Wśród ważnych interesariuszy znalazły się również **Tatrzański Park Narodowy (TPN), Polskie Koleje Linowe (PKL)** oraz **Starostwo Powiatowe.**

Tak szeroki i zróżnicowany skład interesariuszy pozwolił na uzyskanie kompleksowego obrazu wyzwań, potrzeb i oczekiwań mieszkańców oraz instytucji Zakopanego, a także na identyfikację kluczowych kierunków dalszego rozwoju miasta.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 7
Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Tabela 1 Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy).

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura (w tym fale upałów)	Niska temperatura (w tym mróz)	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze strony rzek	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Susza	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
Zdrowie publiczne i jakość życia	Osoby > 65 roku życia	2	2	1	2	1	1	2	1	2	0	0	2	2	1,13
	Dzieci < 5 roku życia	2	2	1	1	0	1	2	1	2	0	0	2	2	
	Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami	2	2	1	2	1	1	2	1	2	0	0	2	2	
	Osoby w trudnej sytuacji materialnej	2	2	1	1	0	1	2	1	2	0	0	2	2	
	Osoby bezdomne	2	3	2	1	0	1	2	1	2	0	0	2	2	
	Infrastruktura ochrony zdrowia	1	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	1	1	
	Infrastruktura pomocy społecznej	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	
	Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)	1	1	1	1	0	1	2	1	2	0	0	2	2	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 7
Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura (w tym fale upałów)	Niska temperatura (w tym mróz)	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze strony rzek	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Susza	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
Gospodarka wodna	System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)	2	1	1	1	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1,02
	Gospodarka wodami opadowymi	1	1	1	0	0	2	3	1	1	1	1	0	1	
	Gospodarka ściekowa	1	1	1	0	0	2	3	1	1	0	1	0	1	
Transport	Komunikacja drogowa	1	1	1	2	2	1	2	0	2	0	1	2	1	1,05
	Komunikacja kolejowa	1	1	1	1	1	1	2	0	2	0	1	1	1	
	Komunikacja publiczna	1	1	1	2	1	1	2	0	2	0	1	1	1	
	Komunikacja wodna	1	1	0	0	1	2	2	1	2	0	0	2	2	
Energetyka	Podsystem elektroenergetyczny	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	2	2	0,50
	Podsystem ciepłowniczy	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 7
Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura (w tym fale upałów)	Niska temperatura (w tym mróz)	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze strony rzek	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Susza	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
	Podystem zaopatrzenia w gaz	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Różnorodność Biologiczna	Ekosystemy wodne i zależne od wód	2	1	0	0	0	2	2	2	1	1	0	0	1	0,85
	Ekosystemy leśne	2	0	1	0	0	1	1	2	0	1	1	2	1	
	Ekosystemy terenów otwartych	1	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	1	
	Zieleń urządzona	2	1	1	0	0	1	2	2	1	1	0	1	1	
Dziedzictwo kulturowe	Zabytki	0	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	2	1	0,50
	Obiekty kultury (usługi wyższego rzędu: teatry, muzea, kina, biblioteki)	1	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	
	Dziedzictwo niematerialne	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 7
Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura (w tym fale upałów)	Niska temperatura (w tym mróz)	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze strony rzek	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Susza	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
Turystyka	Zasoby turystyczne	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	2	2	1,11
	Ruch turystyczny	1	1	0	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	
	Infrastruktura turystyczna	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	2	2	
Leśnictwo	-------	1	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	2	0	0,76
Rolnictwo	-------	2	1	1	0	0	1	2	3	1	2	0	1	0	1,09

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 7
Podsumowanie wyników ankiet - Interesariusze

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura (w tym fale upałów)	Niska temperatura (w tym mróz)	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze strony rzek	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Susza	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
		1,15	1,04	0,59	0,74	0,30	1,00	1,67	0,97	1,23	0,44	0,46	1,33	1,16	0,89

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Tabela 2 Legenda do wyników ankiet (źródło: Opracowanie własne).

0	Brak wrażliwości elementu na dane zjawisko	zagrożenie nie powoduje ofiar ani zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, nie wiąże się z ze stratami finansowymi;
1	Niska wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie powoduje niewielkie zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, obniżenie komfortu życia mieszkańców miasta i minimalne straty finansowe;
2	Średnia wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie powoduje znaczne zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, wiążę się z negatywnymi skutkami dla zdrowia ludzi i znaczące straty finansowe
3	Wysoka wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie uniemożliwia funkcjonowanie elementu miasta, powoduje ofiary śmiertelne i wysokie straty finansowe lub bezpowrotną utratę unikatowych wartości (np. w sektorze: dobra kultury)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2. Spis tabel

Tabela 1 Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy). 7

Tabela 2 Legenda do wyników ankiet (źródło: Opracowanie własne). 12

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane

Załącznik 8. Raport z konsultacji społecznych

ZAKOPANE

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

1 Raport z konsultacji społecznych projektu dokumentu MPA 3
1.1 Przedmiot konsultacji 3
1.2 Przebieg konsultacji 3
1.3 Spotkanie konsultacyjne – przebieg 3
1.4 Akcja informacyjna 4
1.5 Zestawienie uwag i wniosków 15
2 Spis tabel 23

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 8
Raport z konsultacji społecznych

1 Raport z konsultacji społecznych projektu dokumentu MPA

1.1 Przedmiot konsultacji

Na etapie tworzenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane, przeprowadzono anonimową ankietę online oraz konsultacje społeczne dla mieszkańców.

Celem ankiety było poznanie opinii mieszkańców, doświadczeń oraz oczekiwań związanych ze skutkami zmian klimatu i działaniami adaptacyjnymi. Uzyskane wyniki posłużyły do zidentyfikowania lokalnych problemów, potrzeb oraz priorytetowych kierunków działań, co umożliwiło dostosowanie planu do realnych wyzwań i warunków społeczno-środowiskowych miasta.

Celem konsultacji było zbadanie opinii/sugestii dotyczących wrażliwości miasta na zmiany klimatu, a odpowiedzi wykorzystano przy zidentyfikowaniu problemów oraz wyzwań miasta, będą one również wskazówkami do zaplanowania działań przynoszących realne korzyści mieszkańcom.

Celem opracowania Planu jest przystosowanie miasta do zmiany klimatu, zwiększenie jego odporności na gwałtowne zmiany pogody oraz zwiększenie potencjału do podejmowania wyzwań w sytuacjach wystąpienia uciążliwych warunków pogodowych.

1.2 Przebieg konsultacji

Konsultacje społeczne projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane trwały od 23.09.2025 r. do 15.10.2025 r. Dokumentacja była dostępna do wglądu w Urzędzie Miasta Zakopane ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane, w godzinach pracy Urzędu oraz na stronie internetowej Urzędu Miasta Zakopane:

https://www.zakopane.pl/inne/strefa-miejska/srodowisko/miejski-plan-adaptacyjny/konsultacje-spoleczne-dla-dokumentu-pn-miejski-plan-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-miasto-zakopane.

Uwagi i wnioski można było składać:

- w formie pisemnej na adres: Urząd Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane;
- drogą mailową na adres mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule: „MPA Zakopane”;
- podczas spotkania konsultacyjnego z mieszkańcami w dniu 08.10.2025 r. o godzinie 17:00 – spotkanie online.

Wszystkie opinie i uwagi z różnych źródeł zostały zebrane i przeanalizowane przez Zespół Ekspertów opracowujących dokument.

1.3 Spotkanie konsultacyjne – przebieg

W ramach ogólnomiejskich konsultacji społecznych dotyczących MPA, 8 października 2025 r. online

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

o godzinie 17.00 miało miejsce spotkanie konsultacyjne z jednym z ekspertów opracowujących dokument oraz mieszkańcami Zakopanego.

Podczas spotkania wytłumaczono potrzebę wykonania dokumentu oraz przedstawiono założenia, cele oraz działania wskazane w Miejskim Planie Adaptacji. Podczas spotkania przeprowadzono otwartą dyskusję oraz zebrano uwagi od mieszkańca Zakopanego biorącego udział w spotkaniu.

Spotkanie poprowadziła Emilia Skłucka – ekspert z ramienia firmy FPP Enviro Sp. z o.o. Spośród mieszkańców w spotkaniu uczestniczył jeden mieszkaniec.



Podczas spotkania konsultacyjnego dotyczącego opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane zadano kilka pytań dotyczących m.in. źródeł i metodyki opracowania map powierzchni nieprzepuszczalnych oraz sposobu wyznaczania średniej temperatury radiacyjnej. Udzielono wyjaśnień w zakresie zastosowanych danych satelitarnych i metody analiz, a także omówiono ogólny, strategiczny charakter działań wskazanych w MPA.

Podczas spotkania konsultacyjnego nie zgłoszono uwag do treści dokumentu.

1.4 Akcja informacyjna

Informację o konsultacjach zamieszczono na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Zakopanym:

- zaproszenie do udziału w konsultacjach zamieszczone zostało w aktualnościach na stronie Urzędu Miejskiego na stronie (23.09.2025r.): https://www.zakopane.pl/inne/strefa-miejska/srodowisko/miejski-plan-adaptacyjny/konsultacje-spoleczne-dla-dokumentu-pn-miejski-plan-adaptacji-do-zmian-klimatu-

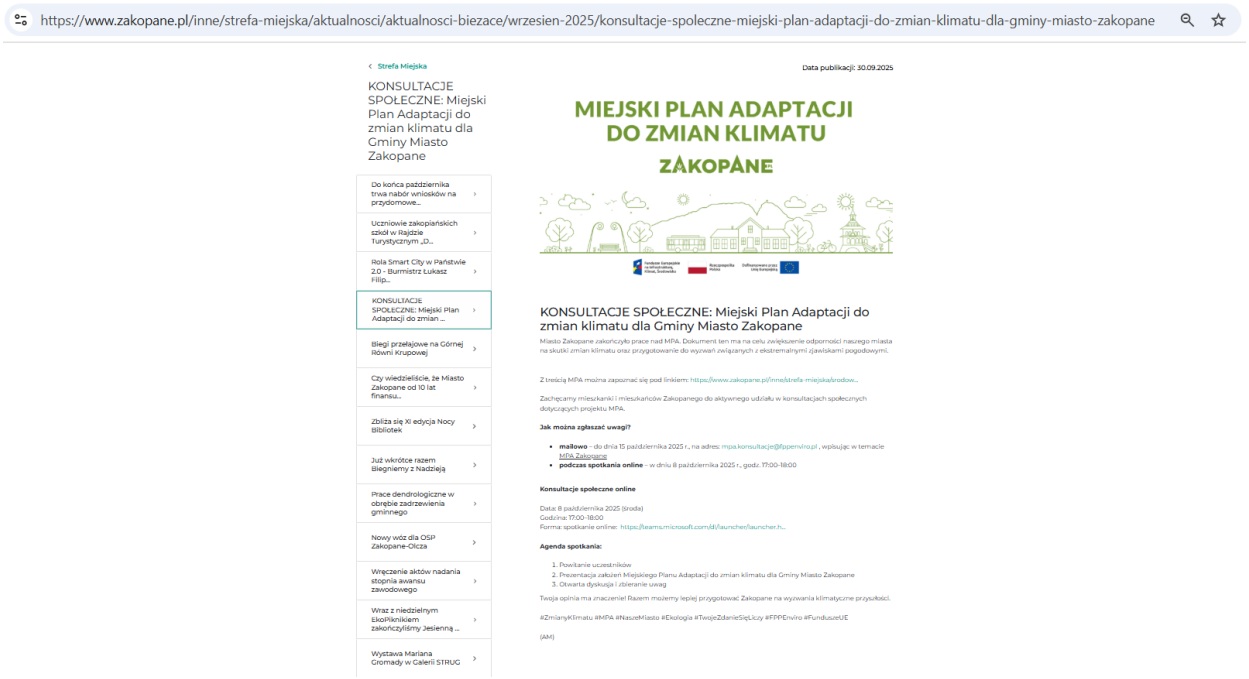
Załącznik 8

Raport z konsultacji społecznych

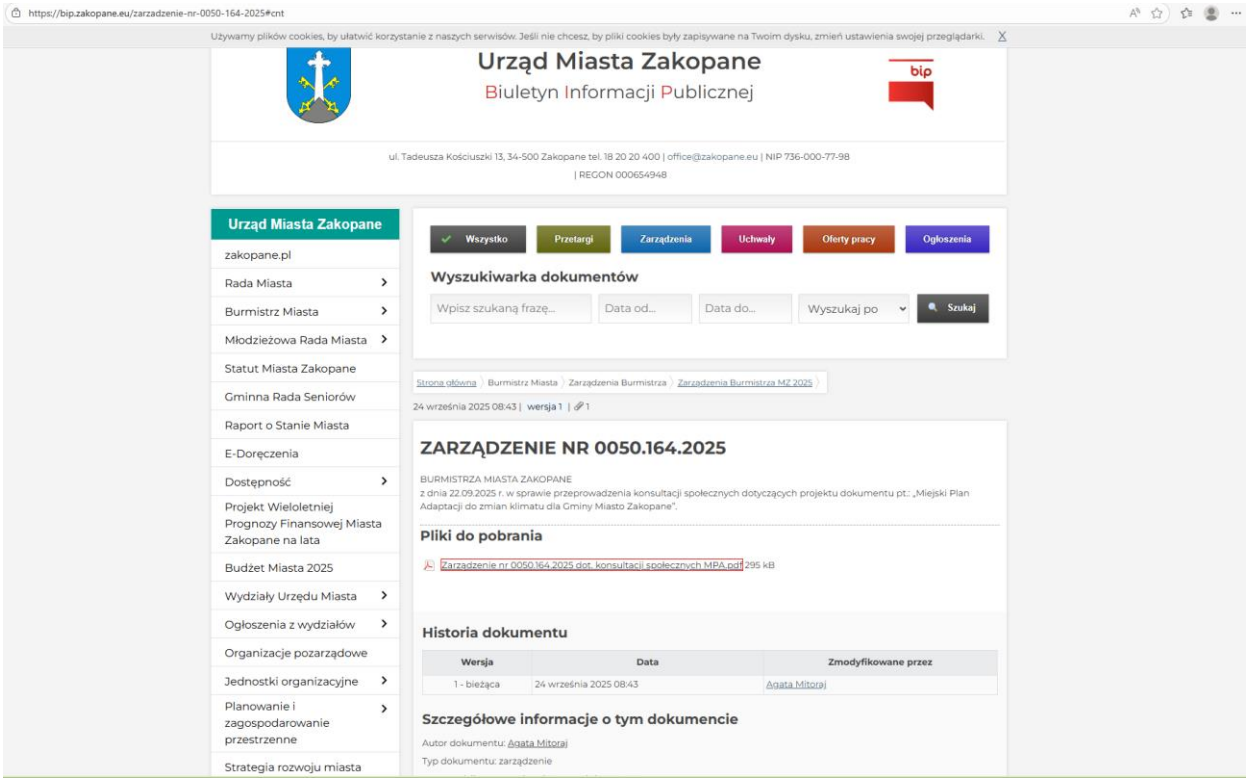
dla-gminy-miasto-zakopane



- zaproszenie do udziału w konsultacjach zamieszczone zostało w aktualnościach na stronie Urzędu Miejskiego na stronie (30.09.2025r.): https://www.zakopane.pl/inne/strefa-miejska/aktualnosci/aktualnosci-biezace/wrzesien-2025/konsultacje-spoleczne-miejski-plan-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-miasto-zakopane



- BIP w zakładce Zarządzenia Burmistrza MZ 2025 na stronie internetowej: https://bip.zakopane.eu/zarzadzenie-nr-0050-164-2025#cnt



Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

ZARZĄDZENIE
NR 0050.164.2025
BURMISTRZA MIASTA ZAKOPANE
z dnia 22.09.2025 r.

w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych dotyczących projektu dokumentu pt.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane".

Na podstawie art. 5a ust. 1 i art. 30 ust.1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2025 r. poz. 1153) w związku z uchwałą nr L/662/2014 Rady Miasta Zakopane z dnia 30 stycznia 2014r w sprawie zasad i trybu przeprowadzania konsultacji z mieszkańcami Gminy Miasto Zakopane (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z 2014r. poz. 964) zarządzam co następuje:

§1

1. Zarządza się przeprowadzenie konsultacji społecznych na terenie miasta Zakopane, z inicjatywy Burmistrza Miasta Zakopane, w przedmiocie wyrażenia opinii lub uwag odnośnie projektu dokumentu pt.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane".
2. Celem i przedmiotem konsultacji z mieszkańcami Gminy Miasto Zakopane jest uzyskanie opinii, uwag, wniosków i propozycji zmian w przedmiocie w/w dokumentu.
3. Zasięg terytorialny konsultacji obejmuje teren całej Gminy Miasto Zakopane – mogą brać w nich udział wszyscy mieszkańcy Zakopanego lub podmioty prowadzące działalność gospodarczą na terenie Gminy Miasto Zakopane.
4. W ramach konsultacji udostępnia się projekt dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane" wraz z załącznikami na stronie internetowej Urzędu Miasta Zakopane https://www.zakopane.pl.
5. Konsultacje prowadzone będą poprzez zbieranie uwag i wniosków do planu adaptacji w formie:
   1) elektronicznej, na adres: mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule „MPA Zakopane",
   2) w formie pisemnej na adres Urzędu Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane z dopiskiem „konsultacje społeczne - MPA Zakopane", lub złożone osobiście w Biurze Podawczym Urzędu Miasta Zakopane. W przypadku dostarczenia opinii i uwag za pośrednictwem poczty lub przez Dziennik Podawczy Urzędu Miasta Zakopane decyduje data wpływu korespondencji do Urzędu Miasta Zakopane.
   3) nie będą rozpatrywane opinie lub uwagi niepodpisane czytelnie imieniem i nazwiskiem lub z brakiem wyraźnego wskazania adresata korespondencji.
6. Wyznacza się termin przeprowadzenia konsultacji trwający od 23 września do 15 października 2025 roku.

§2

Powołuje się zespół odpowiedzialny za przeprowadzenie konsultacji (dalej Zespół ds. konsultacji) w składzie :

1. Jan Schwenk – Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zakopane,

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

2. Anna Milon – Podinspektor /Ekodoradca/ Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zakopane,
3. Krystyna Soroczyńska - Podinspektor /Ekodoradca/ Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zakopane,
4. Karolina Skupień - Podinspektor /Ekodoradca/ Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zakopane.

§3

Sposób udostępnienia informacji o przeprowadzeniu konsultacji:

1) tablica ogłoszeń Urzędu Miasta Zakopane;
2) Biuletyn Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Urzędu Miasta Zakopane – https://bip.zakopane.eu;
3) strona internetowa Gminy Miasto Zakopane – https://www.zakopane.pl.

§4

Konsultacje mają charakter opiniodawczy, a ich wyniki nie są wiążące.

§5

Wykonanie zarządzenia powierza się Naczelnikowi Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zakopane. Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska jest również osobą odpowiedzialną za przeprowadzenie konsultacji.

§6

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

BURMISTRZ MIASTA ZAKOPANE

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Załącznik 8

Raport z konsultacji społecznych

- obwieszczenie zostało umieszczone na stronie:

https://www.zakopane.pl/assets/zakopane25/media/files/61c36b8f-2ea5-4072-a38d-d53dcfc938a6/obwieszczenie-konsultacje-spoleczne.pdf



URZĄD MIASTA
ZAKOPANE

WOŚ.602.10.6.2024 Zakopane, dnia 22.09.2025 r.

OBWIESZCZENIE

Burmistrza Miasta Zakopane

Na podstawie art. 18a ust. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 r. poz. 647 ze zm.) oraz art. 39 ustawy 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. 2024 r. poz. 1112 ze zm.), oraz **na podstawie Uchwały Nr LV/708/2023 Rady Miasta Zakopane z dnia 7 grudnia 2023 r. w sprawie: przystąpienia do przygotowania miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane** podaję do publicznej wiadomości informację o przystąpieniu do konsultacji społecznych dla dokumentu pn. „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane".

Z treścią powyższego dokumentu można zapoznać się w Urzędzie Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane, w godzinach pracy Urzędu oraz na stronie internetowej: www.zakopane.pl.
Zainteresowani mogą składać opinie i wnioski w terminie 21 dni od dnia podania do publicznej wiadomości niniejszego obwieszczenia tj. od 23 września 2025 r. do 15 października 2025 r. w następujący sposób:

- w formie pisemnej na adres Urząd Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane;
- drogą mailową na adres: mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule MPA Zakopane.

Organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Burmistrz Miasta Zakopane.

Zgodnie z art. 41 ustawy 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. 2024 r. poz. 1112 ze zm.) wnioski złożone po upływie ww. terminu pozostawia się bez rozpatrzenia.

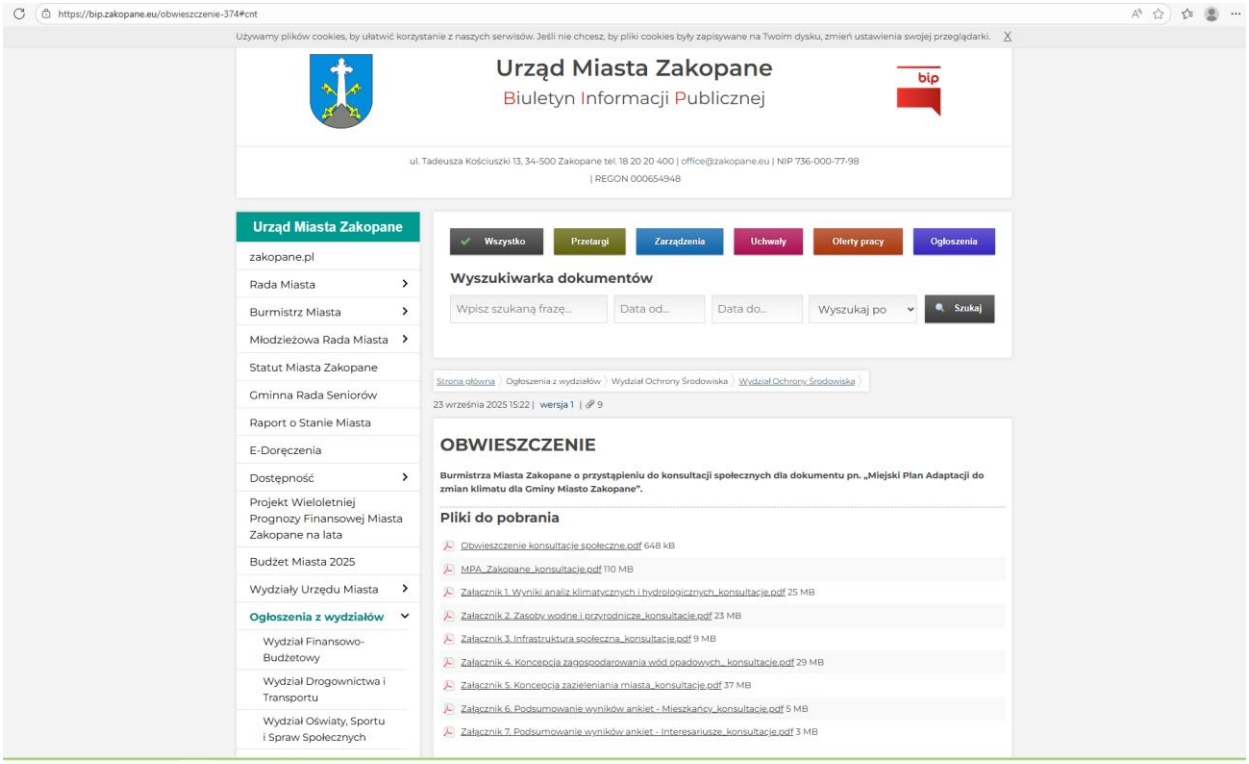
Załączniki

Załącznik 1. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane wraz z załącznikami

BURMISTRZ MIASTA
[illegible] PILIPOWICZ

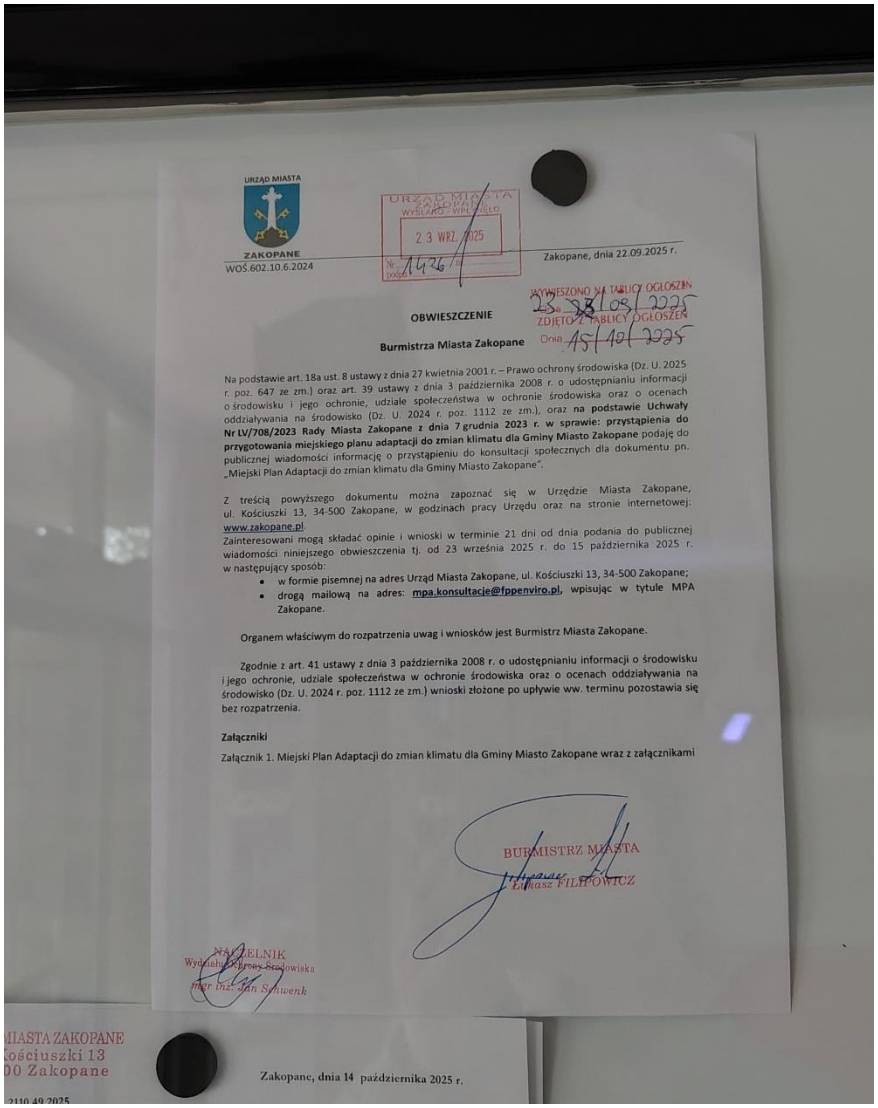
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- obwieszczenie zostało umieszczone również w zakładce Wydział Ochrony Środowiska na stronie: https://bip.zakopane.eu/obwieszczenie-374#cnt



Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

- obwieszczenie zostało umieszczone również na tablicy informacyjnej Urzędu Miejskiego:



URZĄD MIASTA ZAKOPANE
WOŚ.602.10.6.2024

URZĄD MIASTA ZAKOPANE WYSŁANO - WPŁYNĘŁO 23 WRZ. 2025 Nr 14426

Zakopane, dnia 22.09.2025 r.

WYWIESZONO NA TABLICY OGŁOSZEŃ 23.09.2025
ZDJĘTO Z TABLICY OGŁOSZEŃ Dnia 15.10.2025

OBWIESZCZENIE

Burmistrza Miasta Zakopane

Na podstawie art. 18a ust. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 r. poz. 647 ze zm.) oraz art. 39 ustawy 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. 2024 r. poz. 1112 ze zm.), oraz **na podstawie Uchwały Nr LV/708/2023 Rady Miasta Zakopane z dnia 7 grudnia 2023 r. w sprawie: przystąpienia do przygotowania miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane** podaję do publicznej wiadomości informację o przystąpieniu do konsultacji społecznych dla dokumentu pn. „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane".

Z treścią powyższego dokumentu można zapoznać się w Urzędzie Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane, w godzinach pracy Urzędu oraz na stronie internetowej: www.zakopane.pl.
Zainteresowani mogą składać opinie i wnioski w terminie 21 dni od dnia podania do publicznej wiadomości niniejszego obwieszczenia tj. od 23 września 2025 r. do 15 października 2025 r. w następujący sposób:

- w formie pisemnej na adres Urząd Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane;
- drogą mailową na adres: mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule MPA Zakopane.

Organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Burmistrz Miasta Zakopane.

Zgodnie z art. 41 ustawy 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. 2024 r. poz. 1112 ze zm.) wnioski złożone po upływie ww. terminu pozostawia się bez rozpatrzenia.

Załączniki

Załącznik 1. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Zakopane wraz z załącznikami

BURMISTRZ MIASTA
Łukasz FILIPOWICZ

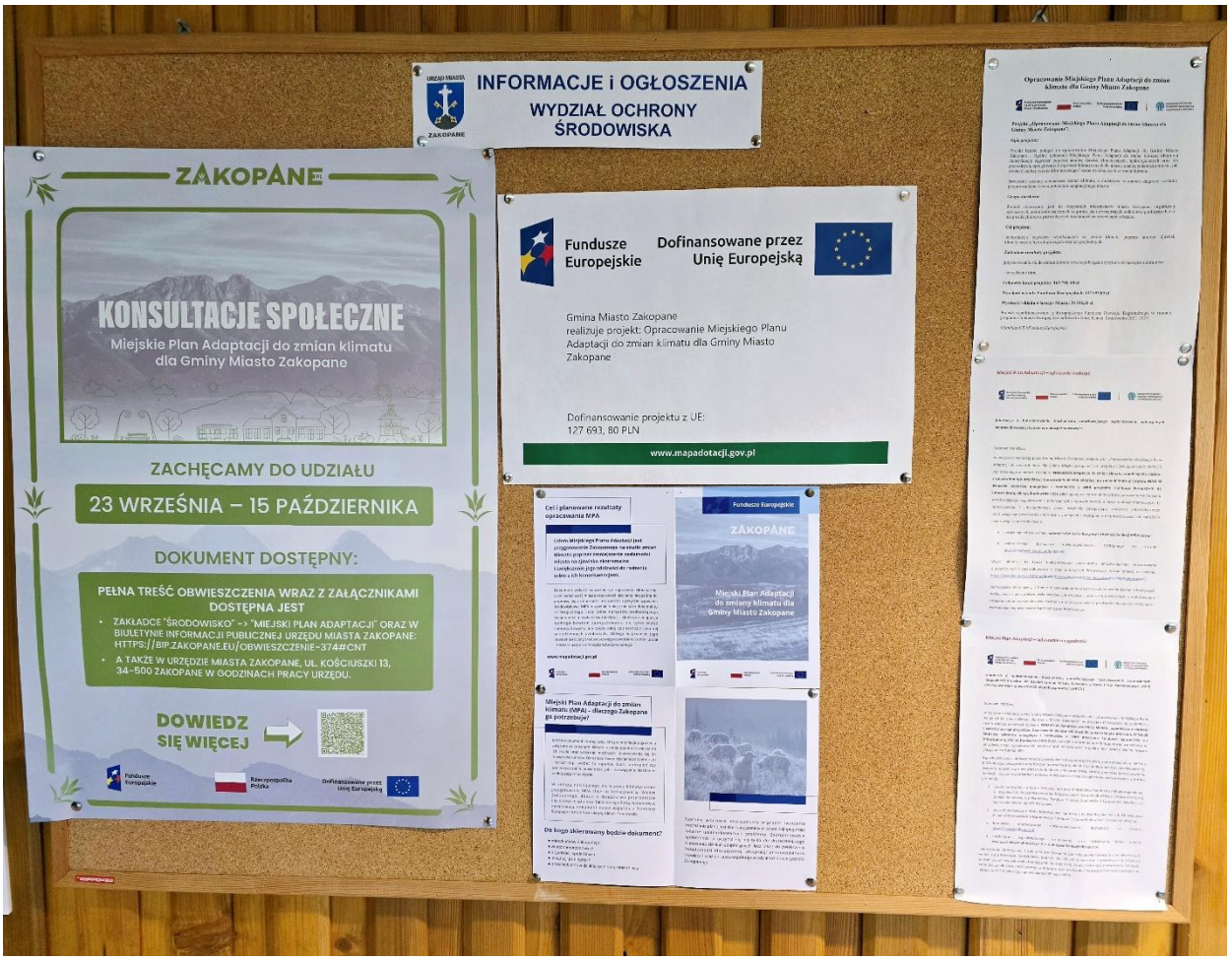
NAJ...ELNIK
Wydziału Ochrony Środowiska
mgr inż. Adam Sz...wenk

...IASTA ZAKOPANE
...ściuszki 13
...00 Zakopane
2110.49.2025

Zakopane, dnia 14 października 2025 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

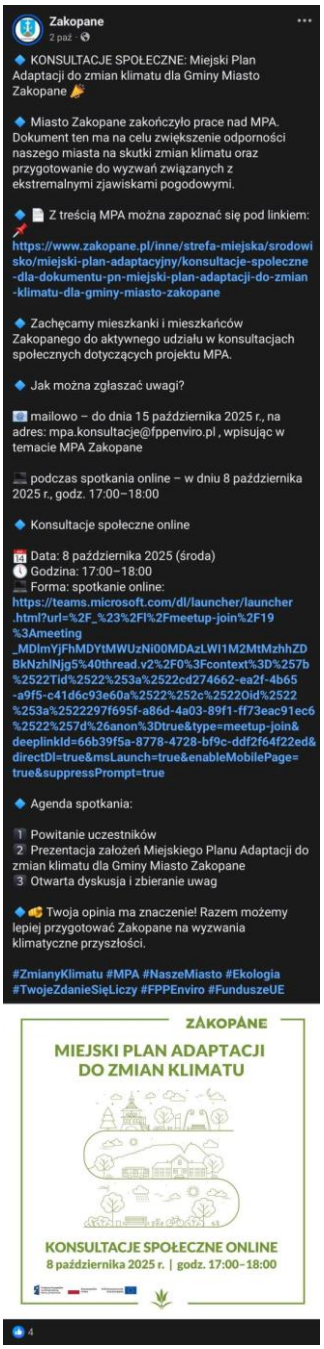
- plakat informacyjny, który został wywieszony na tablicy informacyjnej Urzędu Miejskiego oraz na terenie Miasta Zakopane:

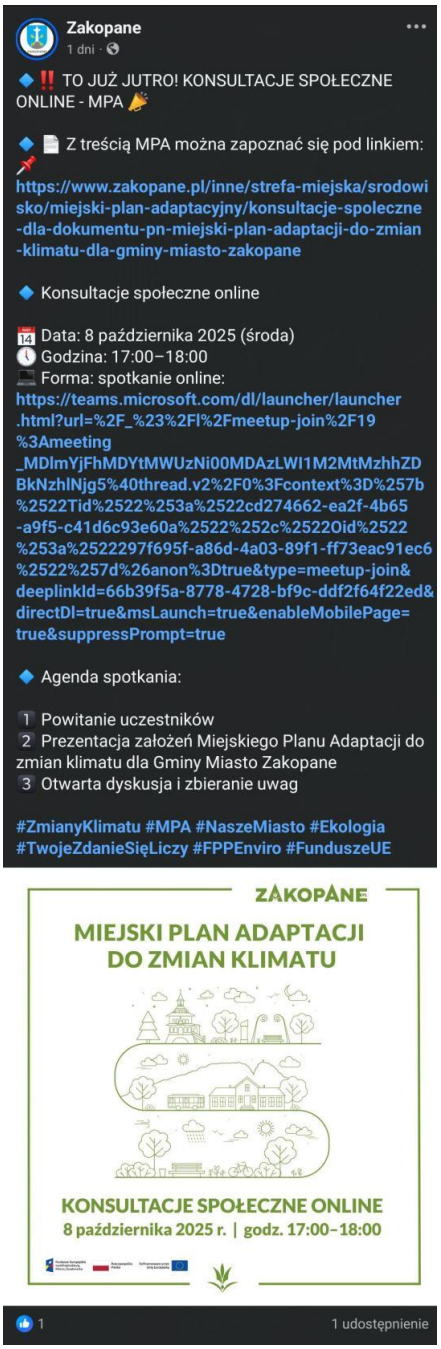


Załącznik 8

Raport z konsultacji społecznych

- Facebook miejski:





Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

1.5 Zestawienie uwag i wniosków

W trakcie trwania konsultacji społecznych zgłoszono uwagi do dokumentu MPA, które można było składać poprzez wiadomości mailowe formie pisemnej na adres Urząd Miasta Zakopane, ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane oraz drogą mailową na adres mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule: „MPA Zakopane". Treść uwag oraz sposób ich rozpatrzenia wskazano w Tabela 1.

Załącznik 8

Raport z konsultacji społecznych

Tabela 1. Uwagi oraz sposób, w jaki uwagi, które wpłynęły na etapie konsultacji społecznych zostały uwzględnione w Miejskim Planie Adaptacji

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
1.	„Witam, myślę, że straż miejska powinna kontynuować chodzenie po domach i sprawdzanie czym ludzie palą, dzisiaj na Olczy ktoś tak palił plastikami, że nie dało się wytrzymać. Patrząc na przyszłość miasta i zdrowie naszych dzieci te piece i kontynuacja kontroli śmieci to podstawa.”	częściowo	Miejski Plan Adaptacji (MPA) wspiera te działania: przewidziano prowadzenie edukacji o prawidłowym ogrzewaniu i jakości powietrza (działanie 5.1) oraz zaplanowano pomoc mieszkańcom w wymianie źródeł ciepła (działanie 6.3).
2.	„Dzień dobry, Po przeanalizowaniu zapisów MPA zdecydowałam się jednak na złożenie uwag. W załączeniu przesyłam treść pisma, które dzisiaj zostało złożone na dzienniku podawczym w Urzędzie Miasta Zakopane. Pozostawiam pod Państwa rozwagę, czy zgłoszone uwagi zostaną uwzględnione, czy nie. Mam wrażenie, że jestem jedyną osobą, która widzi problem fatalnego stanu systemu zagospodarowania wód opadowych na terenie Miasta Zakopane. Dla mnie jako osoby zarządzającej infrastrukturą kanalizacji sanitarnej na terenie miasta jest to bardzo poważny problem, który wymaga szybkich działań w wielu aspektach, zarówno organizacyjnych, jak i inwestycyjnych, co dość szeroko opisałam w uzasadnieniu do proponowanych zmian zapisów MPA. Pozostaję do Państwa dyspozycji w sprawach związanych z przygotowaniem do wdrożenia zaproponowanych przez mnie działań. Pomimo tego, że kanalizacja deszczowa nie należy do zadań spółki SEWIK i	częściowo	Zgłoszone kwestie dotyczące potrzeby monitoringu i modernizacji systemu kanalizacji sanitarnej i deszczowej zostały zawarte w działaniu 4.1 „Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej”. Wniosek dotyczący działań edukacyjnych w zakresie oszczędzania wody został uwzględniony – zagadnienie to ujęto w dodanym po uwadze działaniu 5.3 „Edukacja w zakresie oszczędzania wody i racjonalnego korzystania z zasobów wodnych”, a SEWIK TKGK Sp. z o.o. zostanie wskazany jako partner realizujący te działania we współpracy z Urzędem Miasta Zakopane.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	mogłabym się tym tematem nie zajmować, to jednak wciąż muszę borykać się z dużymi napływami do sieci kanalizacji sanitarnej wód, które powinny się znaleźć w sieci kanalizacji deszczowej. Poza tym dochodzą mnie słuchy, że w niedalekiej przyszłości kanalizacja deszczowa zostanie przekazana do eksploatacji przedsiębiorstwom wodociągowo- kanalizacyjnym (podobno takie rozwiązania są planowane na szczeblu krajowym). W takim wypadku wolałabym przejąć infrastrukturę w stanie lepszym od obecnego." Dołączono plik Word z następującą treścią: „W związku z prowadzonymi konsultacjami społecznymi projektu miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu jako przedsiębiorstwo realizujące zadania własne miasta z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzani ścieków poniżej przedstawiamy uwagi do projektu miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu: 1. W działaniu 4.1. Monitoring i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej proponujemy dopisać następujące zadania: • wykonanie inwentaryzacji systemu kanalizacji deszczowej i objęcie jej systemem monitoringu z zastosowaniem czujników przepływu i poziomu napełnienia kanałów wodami opadowymi,		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	• uporządkowanie spraw związanych z wprowadzaniem do systemu kanalizacji deszczowej wód z odwodnienia gruntów prywatnych, w tym prowadzenie stałych kontroli w tym zakresie oraz wprowadzenie opłat za wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, • przebudowa i rozbudowa miejskiego systemu kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem montażu systemów podczyszczających wody opadowe przed wprowadzeniem ich do rzek • prowadzenie monitoringu jakości wód powierzchniowych w szczególności w obszarze zasilania ujęć wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi • budowa stacji uzdatniania wody dla ujęć wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi. Komentarz do proponowanych zmian: Jako przedsiębiorstwo wodociągowo- kanalizacyjne zajmujące się zbiorowym dostarczaniem wody i odprowadzaniem ścieków w ostatnich latach zauważamy wiele problemów związanych z eksploatacją posiadanej infrastruktury, które wcześniej nie występowały w takiej skali, jak w		

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	ostatnich latach. Gwałtowne zjawiska pogodowe (jak ulewne deszcze) związane ze zmianami klimatycznymi powodują coraz większe problemy związane z ilością wód opadowych pojawiających w systemie kanalizacji sanitarnej. Coraz częściej mamy również problemy z utrzymaniem odpowiedniej jakości dostarczanej wody, co ma związek ze zwiększonym poziomem mętności wód w obszarach zasilania ujęć wody oraz brakiem nowoczesnej stacji uzdatniania wody. Spotykamy się również z dużą ilością błędów w zasobach geodezyjnych w zakresie braków zinwentaryzowanych odcinków kanalizacji deszczowej, błędnym oznaczeniem na mapach sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Zdarzają się sytuacje, gdzie na mapach zaznaczona się kanalizacja sanitarna, a w rzeczywistości jest to kanalizacja deszczowa lub na odwrót. Kolejną kwestią jest brak ustalonych zasad korzystania z sieci kanalizacji deszczowej przez właścicieli posesji prywatnych. Oficjalnie ze strony Urzędu Miasta przekazywana jest informacja o zakazie wprowadzania wód opadowych i roztopowych do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej. Pozornie wydaje się, że problem został rozwiązany. Właściciele gruntów powinni we własnym zakresie zagospodarować wodę spływającą z ich posesji. Niestety są to tylko pozory. Właściciele udają, że zagospodarowali wody opadowe i roztopowe we własnym zakresie, a pracownicy Urzędu Miasta udają, że nie widzą jak wody		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	te dostają się do sieci kanalizacji deszczowej, a niejednokrotnie trafiają bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej i dopływają do oczyszczalni ścieków. Spółka ma ograniczone możliwości techniczne weryfikowania systemów podłączenia wód opadowych w porze bezdeszczowej. Rozwiązaniem tego problemu może być wprowadzenie szczelnego systemu monitoringowego dla sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmującego również przyłącza do sieci, w tym zakup urządzeń mobilnych pozwalających na rozmieszczenie ich na przyłączach kanalizacyjnych w miejscach zdiagnozowanych problemów przedostawania się wód opadowych do kanalizacji sanitarnej. Kolejnym rozwiązaniem jest ustalenie przez Radę Miasta zasad wprowadzania wód opadowych i roztopowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Nie oznacza to oczywiście ogólnej zgody na wprowadzanie wszystkich wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej, bo ta powinna być wydawana indywidualnie i oczywiście w pierwszej kolejności należy korzystać z rozwiązań zagospodarowania wód opadowych na działce właściciela, ale pozwoli to na objęcie kontrolą systemu wprowadzania wód opadowych do sieci oraz pozyskanie środków na utrzymanie miejskiego systemu kanalizacji deszczowej. Z kolei montaż urządzeń podczyszczających w miejscach zrzutów wód opadowych z kanalizacji deszczowej do rzek zapewni odpowiednią jakość		

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	wody w rzekach. Natomiast problem zwiększonej mętności wody na ujęciach wody można rozwiązać poprzez prowadzenie monitoringu jakości wód powierzchniowych w obszarach zasilania ujęć wody oraz poprzez budowę nowoczesnych stacji uzdatniania wody na wszystkich ujęciach, z których dostarczana jest woda do miejskiego systemu wodociągowego. 2. W działach edukacyjnych wymienionych w celu 5 „Świadomość klimatyczna i aktywizacja mieszkańców proszę uwzględnić działania edukacyjne związane z oszczędzaniem wody przeznaczonej do spożycia oraz dopisać SEWIK TKGK sp. z o.o. jako partnera działań edukacyjnych. Uzasadnienie proponowanych zmian: Jako dostawca wody mamy obowiązek prowadzenia działań edukacyjnych w zakresie promowania picia wody z kranu oraz oszczędzania wody przeznaczonej do spożycia. Chcielibyśmy te działania prowadzić wspólnie z Urzędem Miasta, szkołami i innymi partnerami. Z uwagi na fakt, że problem braków wody pitnej ma bezpośredni związek ze zmianami klimatycznymi uważamy, że takie działanie należy wpisać do miejskiego planu adaptacji do		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
	zmian klimatu.”		

2 Spis tabel

Tabela 1. Uwagi oraz sposób, w jaki uwagi, które wpłynęły na etapie konsultacji społecznych zostały uwzględnione w Miejskim Planie Adaptacji 16

Przewodniczący Rady

Grzegorz Jóźkiewicz

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

UZASADNIENIE

Zmiany klimatu są jednym z największych wyzwań stojących przed miastami XXI wieku. Zwiększająca się częstotliwość i intensywność zjawisk ekstremalnych – takich jak fale upałów, susze, gwałtowne opady czy lokalne podtopienia – wymaga podejmowania działań prewencyjnych i adaptacyjnych na poziomie lokalnym.
W odpowiedzi na te wyzwania, Gmina Miasto Zakopane – kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju oraz zobowiązaniami wynikającymi z krajowych i europejskich strategii adaptacyjnych – opracowało Plan Adaptacji do zmian klimatu (MPA), obejmujący lata 2025–2030 z perspektywą do 2060 roku.
Zgodnie z Art. 18a–18d Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647) w brzmieniu nadanym Ustawą z dnia 27 listopada 2024 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, miasta liczące co najmniej 20 000 mieszkańców są zobowiązane do opracowania i uchwalenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Przyjęcie niniejszej uchwały stanowi zatem wykonanie obowiązku ustawowego wynikającego z przepisów prawa oraz zapewnia zgodność działań Gminy Miasto Zakopane z krajową polityką adaptacji do zmian klimatu.

Dokument ten:

- zawiera diagnozę podatności miasta na skutki zmian klimatu i identyfikuje obszary największego ryzyka,
- określa wizję oraz cele strategiczne w zakresie budowania odporności klimatycznej,
- przedstawia katalog działań adaptacyjnych w różnych dziedzinach funkcjonowania miasta (w tym gospodarka wodna, zieleń miejska, infrastruktura techniczna, edukacja, zdrowie publiczne),
- proponuje konkretne interwencje inwestycyjne i organizacyjne,
- wskazuje kierunki działań opartych na rozwiązaniach błękitno-zielonej infrastruktury.

MPA został opracowany w sposób partycypacyjny, z udziałem Zespołu Miejskiego, mieszkańców, przedstawicieli jednostek miejskich oraz ekspertów środowiskowych, zgodnie z wytycznymi krajowymi oraz europejskimi, w tym rekomendacjami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, IPCC, Europejskiej Agencji Środowiska.
Przyjęcie MPA uchwałą Rady Miasta stanowi formalne zatwierdzenie dokumentu i umożliwia jego skuteczne wdrażanie – zarówno w ramach działań własnych miasta, jak i we współpracy z instytucjami zewnętrznymi, w tym przy aplikowaniu o środki finansowe na działania adaptacyjne.

Biorąc powyższe pod uwagę, podjęcie niniejszej uchwały jest zasadne i celowe.