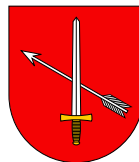


USTRZYKI DOLNE

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Ustrzyki Dolne Do 2030 roku



ZAMAWIAJĄCY



Gmina Ustrzyki Dolne

ul. Mikołaja Kopernika 1
38-700 Ustrzyki Dolne

WYKONAWCA



Energia dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów
tel.: 32 326 78 17
e-mail: biuro@energiadlamiast.pl

OPRACOWANIE

Kamil Krzoski

Michał Mroskowiak

Anna Owsikowska

Katarzyna Płonka-Peła

Spis treści

WSTĘP	5
CELE I PRIORYTETY PLANU ADAPTACJI	9
WSPÓŁZALEŻNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	17
DIAGNOZA – CHARAKTERYSTYKA GMINY USTRZYKI DOLNE.....	32
GŁÓWNE ZAGROŻENIA DLA GMINY WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU.....	47
OBSZARY SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ	59
ANALIZA ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCYCH ZE ZMIAN KLIMATU	63
Ogólna charakterystyka klimatu w Polsce	63
Scenariusze zmian klimatycznych.....	69
PLANOWANE DZIAŁANIA ADAPTACYJNE	78
KORZYŚCI DLA MIASTA PŁYNĄCE Z ADAPTACJI	97
WDRAŻANIE MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI.....	100
PODSUMOWANIE – SYNTEZA.....	111



WSTĘP

WSTĘP

Wrażliwość obszarów miejskich na zmiany klimatu oraz potrzeba wzmocnienia ich odporności na zjawiska klimatyczne dostrzeżone zostały przez instytucje i kraje członkowskie Unii Europejskiej, w których już od prawie dekady powstają strategie i plany adaptacji do zmian klimatu. Działania w tym zakresie podjęto również w Polsce. Realizując politykę UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu Rada Ministrów RP w październiku 2013 r. przyjęła opracowany przez Ministerstwo Środowiska *Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*. W dokumencie tym wymieniono potrzebę kształtowania miejskiej polityki przestrzennej uwzględniającej zmiany klimatu.

W 2016 r., przystąpiono natomiast do projektu opracowania planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Projekt ten stanowił element realizacji wskazań *Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu*, pierwszego rządowego dokumentu będącego odpowiedzią na wyzwania w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Efektem prac, było również stworzenie *Podręcznika adaptacji dla miast – Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji (MPA) do zmian klimatu*. Wytyczne zostały zaktualizowane w 2023 r. Publikacja ta stanowi podstawę opracowania MPA dla Gminy Ustrzyki Dolne. Celem Planu jest podniesienie odporności gminy na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem zmieniających się warunkach klimatycznych. Dokument określa główne zagrożenia klimatyczne dla gminy, ocenę wrażliwości na czynniki klimatyczne, wskazanie najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne. Zadania wskazane w dokumencie nie mają charakteru obligatoryjnego do realizacji, lecz stanowią wytyczne sprzyjające poprawie jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców gminy, które mogą zostać zrealizowane w przypadku pozyskania na ten cel finansowania ze źródeł zewnętrznych. W szczególności Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Funduszy Unijnych w ramach perspektywy budżetowej 2021-2027 oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (tzw. Funduszy Norweskich).

METODOLOGIA

Podstawą metodyczną opracowania Planu jest *Podręcznik adaptacji dla miast – Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu*. Plan analizuje w odniesieniu do specyfikacji gminy Ustrzyki Dolne zagrażające jej zjawiska klimatyczne oraz lokalną podatność na ich występowanie, stopień wrażliwości na zmiany klimatu oraz potencjał do adaptacji do wskazanych zagrożeń. Pojęcia te zdefiniować można w następujący sposób:

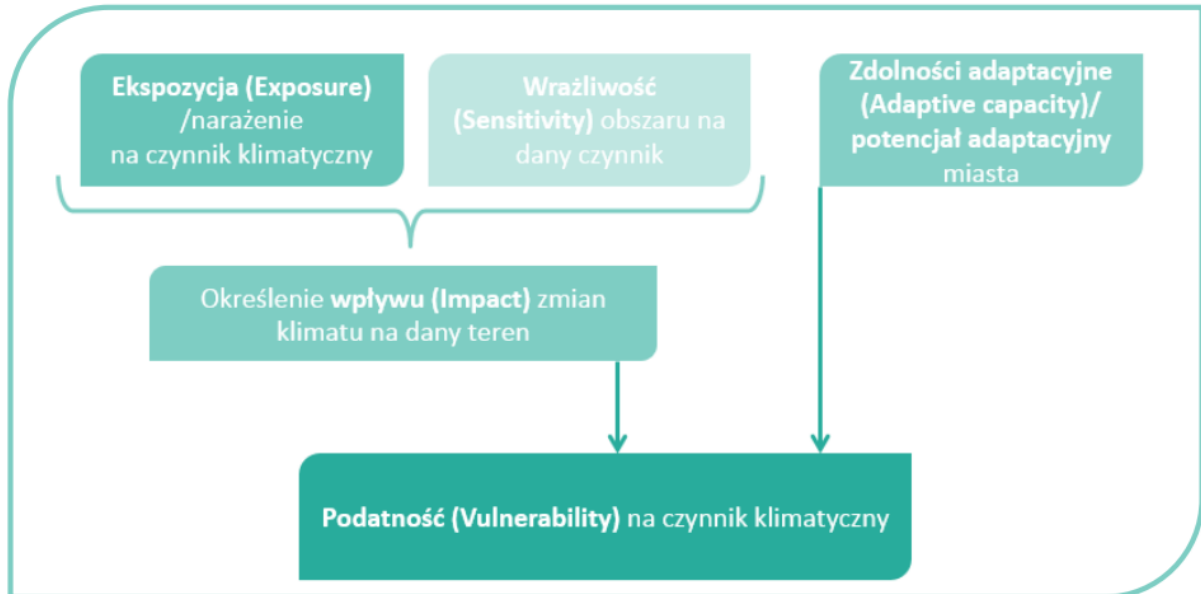
1. Zjawiska klimatyczne - zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności gminy, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki.
2. Wrażliwość na zmiany klimatu - stopień, w jakim gmina podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru struktury przestrzennej miasta i jej poszczególnych elementów, uwzględnia populację zamieszkującą gminę, jej cechy oraz rozkład przestrzenny. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych, przy czym wpływ ten może być bezpośredni i pośredni.
3. Potencjał adaptacyjny - materialne i niematerialne zasoby gminy, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzy: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy.
4. Podatność na zmiany klimatu - stopień, w jakim gmina nie jest zdolna do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości gminy na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego.

Plan Adaptacji składa się z dwóch części – diagnostycznej i programowej.

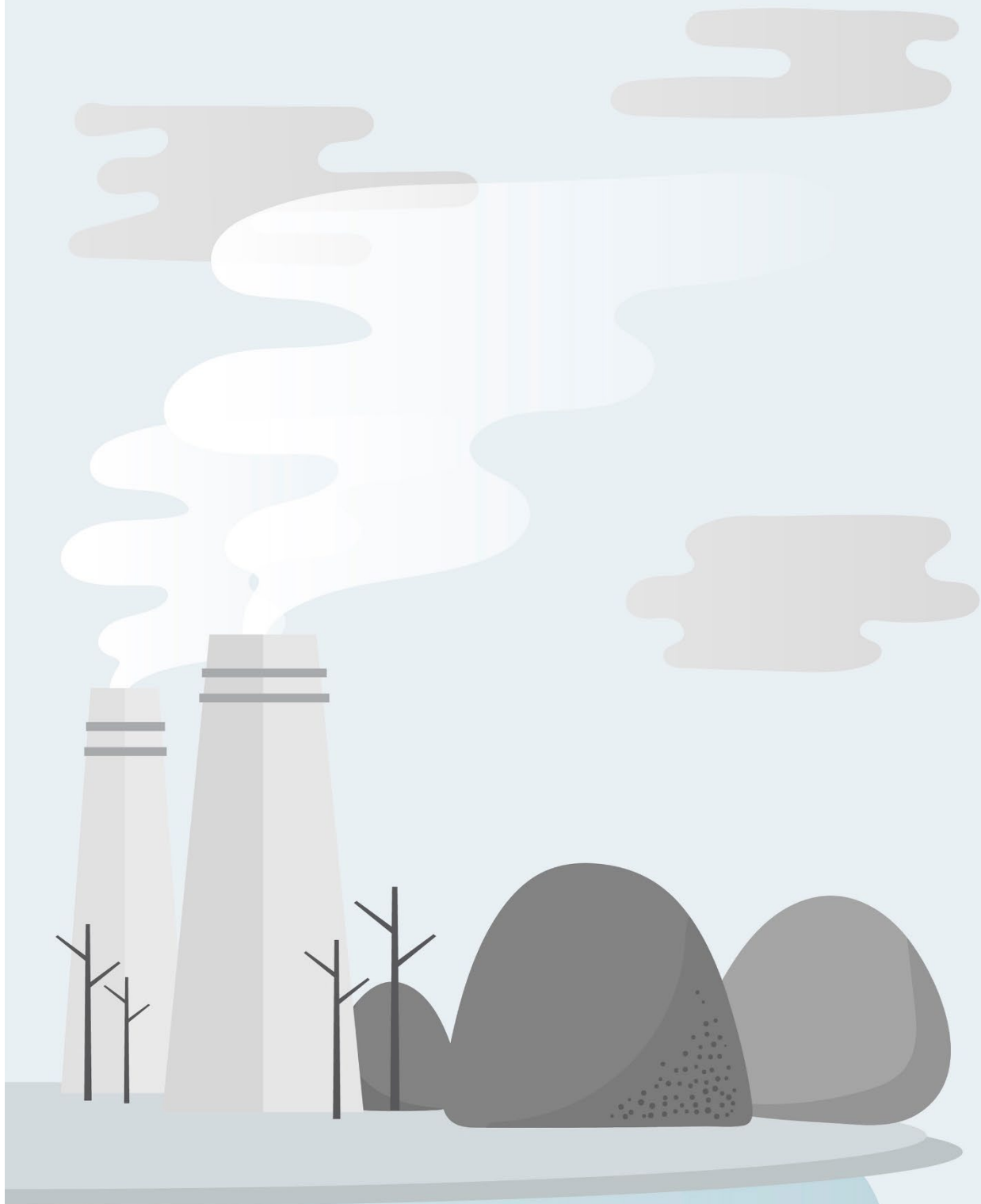
Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy. Na podstawie diagnozy sporządzono część programową dokumentu, która określa:

- Wizję i cele Planu Adaptacji do zmian klimatu;
- Działania adaptacyjne, które zostały podzielone na trzy grupy: działania techniczne, działania organizacyjne, działania informacyjno-edukacyjne;
- Wdrażanie i monitorowanie Planu Adaptacji.

W Planie wskazano podmioty wdrażające, zaproponowano potencjalne źródła finansowania, określono zasady i wskaźniki monitoringu realizacji oraz określono sposób i wskaźniki ewaluacji Planu Adaptacji.



Rysunek 1. Elementy określenia podatności danego terenu na czynnik klimatyczny.



CELE I PRIORYTETY

CELE I PRIORYTETY PLANU ADAPTACJI

Podstawą określenia wizji adaptacji jest zasada zrównoważonego rozwoju. Według Organizacji Narodów Zjednoczonych, zrównoważony rozwój, to rozwój, który zaspokaja podstawowe potrzeby wszystkich ludzi oraz zachowuje, chroni i przywraca zdrowie i integralność ekosystemu Ziemi, bez zagrożenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń i bez przekraczania długookresowych granic pojemności ekosystemu Ziemi. Definicja ta podkreśla konieczność szukania balansu, pomiędzy aktualnym rozwojem gospodarczym (który przejawia się najczęściej w postaci postępującej urbanizacji), a zachowaniem i ochroną środowiska dla przyszłych pokoleń. Z tej perspektywy wyznaczono w dokumencie następującą wizję oraz realizującą ją cele:

WIZJA

Ustrzyki Dolne będą gminą dbającą o ochronę zdrowia i bezpieczeństwo mieszkańców w aspekcie zmieniającego się klimatu, chroniącą różnorodność biologiczną oraz zasoby wodne, dbającym o zrównoważony rozwój we wszystkich sektorach.

CEL NADRZĘDNY

Podnoszenie potencjału adaptacyjnego gminy poprzez konsekwentne realizowanie założeń Planu Adaptacyjnego w celu osiągnięcia poprawy bezpieczeństwa i podniesienia komfortu życia mieszkańców oraz zapewnienie ochrony dla sektorów wrażliwych na zmiany klimatu z zachowaniem zrównoważonego rozwoju gospodarczego.

Poszczególne cele Planu Adaptacji zostały wyznaczone na podstawie zidentyfikowanych priorytetowych zagrożeń będących skutkiem zmian klimatycznych, występujących na terenie gminy Ustrzyki Dolne do których zalicza się:

- Fale upałów i zanieczyszczenia powietrza;
- Susze i pożary;
- Intensywne opady oraz powodzie i podtopienia;
- Burze i silne wiatry.

I CEL

Zwiększenie odporności gminy na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

II CEL

Zwiększenie odporności gminy na susze i pożary

III CEL

Zwiększenie odporności gminy na nagłe zjawiska atmosferyczne – intensywne opady, powodzie i podtopienia

IV CEL

Zwiększenie odporności gminy na burze i silne wiatry

Realizacja celów w zakresie adaptacji, może być realizowana w różnym stopniu intensywności. Skrajnym przykładem takiego postępowania może być przesiedlenie wszystkich mieszkańców terenów potencjalnie zagrożonych zalaniem. Rozwiązanie to pozwoli w pełni uniknąć negatywnych skutków powodzi, jednakże jego radykalizm przyniesie prawdopodobnie więcej kosztów ekonomicznych i społecznych, niż inwestycje potencjalnie mniej skuteczne, ale i mniej inwazyjne, jakimi mogą być inwestycje w retencję oraz renaturyzację rzek. Podobnie, myśląc o zagrożeniu pożarowym, technicznie możliwe byłoby umieszczenie w każdym mieszkaniu czujnika dymu oraz czadu, wraz ze zdalnym powiadamianiem straży pożarnej, jednak koszt wdrożenia takiego systemu przekracza możliwości budżetowe jakiegokolwiek samorządu. Dlatego też konieczne jest

wyważenie proponowanych rozwiązań: planowanego rezultatu, kosztu wdrożenia oraz dodatkowych negatywnych czynników społecznych. Wyważeniu temu służą tzw. opcje adaptacyjne.

W literaturze związanej z adaptacją do zmian klimatu wyróżnia się opcje adaptacyjne w czterech grupach, w zależności od poniesionych kosztów i osiągniętych efektów:

- Opcje typu „no-regrets” – rozwiązania, które są efektywne kosztowo i jednocześnie przynoszą mierzalne i natychmiastowe korzyści adaptacyjne;
- Opcje typu „low-regrets” – rozwiązania, które wymagają relatywnie niewielkich nakładów finansowych przy dużej efektywności adaptacyjnej;
- Opcje typu „win-win” – rozwiązania, które oprócz zmniejszania wrażliwości na efekty zmian klimatu, przynoszą również korzyści w innych sferach, takich jak: socjalna, ekologiczna i ekonomiczna;
- Opcje elastyczne – polega na stopniowej implementacji mniej złożonych działań adaptacyjnych, przy unikaniu działań na dużą skalę mających na celu rozwiązanie kilku problemów jednocześnie.

Opcje adaptacji w odniesieniu do poszczególnych celów Planu Adaptacji wskazano na grafikach.

Opcje adaptacji dla zagrożenia falami upałów i zanieczyszczeniami powietrza

Opcje "no-regrets"

- ochrona terenów zieleni gwarantujących właściwe przewietrzanie gminy,
- zabezpieczenie terenów zielonych przed zabudową,
- informowanie o nadchodzących upałach, alarmy smogowe,
- edukacja mieszkańców gminy, szczególnie grup najbardziej wrażliwych,
- zapewnienie punktów pierwszej potrzeby (np. punktów ewakuacji) na wypadek ekstremalnych zjawisk atmosferycznych z wybranymi narzędziami służącymi pomocy i informacjami dla mieszkańców,

Opcje "low-regrets"

- stosowanie kurtyn wodnych, fontann, wodnych placów zabaw w celu ochrony ludzi przed przegrzaniem w czasie fal upałów,
- termomodernizacja budynków,
- montaż instalacji klimatyzacji,

Opcje "win-win"

- renaturalizacja cieków i zbiorników wodnych,
- tworzenie niebieskiej infrastruktury,
- tworzenie zielonej infrastruktury (zielone ściany, zielone dachy, parki kieszonkowe),
- zasadzenie zieleni posiadającej właściwości izolujące (zmniejsza poziom nagrzewania latem czy utratę ciepła zimą),
- implementacja chodników, ścieżek i dróg z materiału o charakterze chłodzącym,
- przygotowanie systemu dotacji/ulg podatkowych dla użytkowników stosujących chłodzące pokrycia dachów,
- promowanie inwestycji w rozproszone źródła zasilania, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł OZE,
- stosowanie wysokosprawnych urządzeń grzewczych, wymiana kotłów niespełniających aktualnych norm w zakresie sprawności i emisji zanieczyszczeń,
- wprowadzenie dobrych praktyk takich jak: tworzenie łąk, zakładanie uli oraz domków dla ptaków i owadów, sadzenie drzew, zakładanie ogrodów społeczno-sąsiedzkich,

Opcje elastyczna

- ograniczanie wpływu miejskiej wyspy ciepła, między innymi poprzez stosowanie jasnych (odbijających promienie słoneczne) elewacji, elementów zacieniających itp.,
- ograniczenie stosowania powierzchni nieprzepuszczalnych na drogach, stopniowe odbetnowanie miasta.

Opcje adaptacji dla zagrożenia susz i pożarów

Opcja "no-regrets"

- zakaz zużywania wody pitnej do celów gospodarczych,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat oszczędności wody oraz niezanieczyszczania lasów,

Opcja "low-regrets"

- stosowanie urządzeń wodoszczelnych,
- ochrona stref zasilania ujęć wody przed zainwestowaniem,
- rozbudowa ujęć wody,
- ochrona istniejących ujęć wody przed dopływem zanieczyszczeń,

Opcja "win-win"

- ochrona istniejących cieków oraz zbiorników i terenów podmokłych,
- kumulowanie wody opadowej na terenach prywatnych oraz montaż instalacji takich jak: zbiorniki retencyjno-wsiąkowe, zbiorniki do podlewania ziemi, studnie chłonne itp.,
- tworzenie niebieskiej infrastruktury,
- realizowanie obiektów małej retencji na terenach domów jednorodzinnych, zwartej zabudowy, parkingów i placów, dróg oraz obiektów publicznych.

Opcja elastyczna

- ochrona istniejących ujęć wody przed dopływem zanieczyszczeń,
- stopniowa przebudowa istniejącego systemu ujmowania i zaopatrzenia mieszkańców w wodę.

Opcje adaptacji dla zagrożeń intensywnymi opadami, podtopieniami i powodziami

Opcja "no-regrets"

- nakaz zagospodarowania wód opadowych na terenie inwestycji (warunek w decyzji środowiskowej, decyzji o warunkach zabudowy, zapis w MPZP),
- zakaz podłączania nowych terenów do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- unikanie budowy na terenach zalewowych,
- nakaz wykorzystywania materiałów wodoodpornych przy nowych inwestycjach,
- obowiązek przeprowadzania działań minimalizujących na terenach usługowo-przemysłowych, w przypadku wysokich wskaźników powierzchni uszczelnionej np. stosowanie płyt ażurowych,
- opracowanie dyspozycji narzuconych przez zarządcę sieci podczas wydawania warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej,

Opcja "low-regrets"

- utrzymywanie we właściwym stanie technicznym istniejącego systemu zbierania i odprowadzania wód opadowych,
- tworzenie nowej infrastruktury zagospodarowania wód opadowych i roztopowych z uwzględnieniem zmian klimatu,
- wsparcie i utrzymanie prawidłowego stanu infrastruktury melioracyjnej - udrażnianie rowów melioracyjnych i terenów okresowo zalewanych,

Opcja "win-win"

- ochrona istniejących terenów zielonych oraz cieków wodnych,
- monitoring zjawisk ekstremalnych oraz edukacja społeczeństwa nt. konieczności adaptacji do zmian klimatu,
- tworzenie zielonej i niebieskiej infrastruktury.

Opcja elastyczna

- systematyczna wymiana materiałów nawierzchniowych na przepuszczalne,
- stopniowa przebudowa istniejącego systemu ujmowania i zagospodarowania wód opadowych i roztopowych.

Opcje adaptacji dla zagrożeń burzami i silnymi wiatrami

Opcja "no-regrets"

- zabezpieczenie miejsc, przedmiotów, budynków wrażliwych na silne powiewy wiatru,
- wzmocnienie odporności drzew na wywroty poprzez ochronę systemu korzeniowego np. podczas prowadzenia inwestycji,
- informowanie o nadchodzących wichurach,
- edukacja mieszkańców gminy.

Opcja "low-regrets"

- stosowanie zabezpieczeń w budynkach i ich otoczeniu przed silnymi wiatrami (odpowiednie kotwienie, ekspozycja obiektów itp.),
- dostosowanie architektury nowych budynków do większej odporności na silne porywy wiatrów.

Opcja "win-win"

- tworzenie zielonej infrastruktury (zielone ściany, zielone dachy),
- tworzenie niebieskiej infrastruktury,
- podnoszenie umiejętności w zakresie zdolności do kooperacji służb odpowiedzialnych za reagowanie w ramach nagłych sytuacji kryzysowych i tych, którzy odpowiadają za usuwanie skutków i szkód powstałych w wyniku nagłych zjawisk klimatycznych,
- wyposażenie jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej w sprzęt wykorzystywany w sytuacjach wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii.

Opcja elastyczna

- stopniowa przebudowa elementów budynków i konstrukcji wrażliwych na silne porywy wiatru.



WSPÓŁZALEŻNOŚCI
Z DOKUMENTAMI
STRATEGICZNYMI

WSPÓŁZALEŻNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Ogólna informacja na temat przewidywanych zmian klimatu dla Polski przedstawiona została w dokumencie: „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020). Opracowane na potrzeby projektu KLIMADA w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego scenariusze zmian klimatu adaptowane dla warunków Polski dla perspektywy 2030 roku stanowią opisy prawdopodobnych przyszłych warunków klimatycznych.

Przeprowadzona w Strategicznym Planie Adaptacji analiza, wskazuje jako podstawową zmianę - tendencję wzrostową temperatury powietrza. Pociąga to za sobą wzrost zmienności pogody i częstsze występowanie zjawisk ekstremalnych: wydłużenie okresów suchych (z sumą dobową opadu 10 mm/d), wzrostu częstotliwości opadów ulewnych (>20mm/dobę) oraz występowania trąb powietrznych.

Z tego też powodu SPA2020 rekomenduje, aby w dokumentach strategicznych uwzględniać wyzwania jakie przynoszą zmiany klimatyczne oraz o ile to możliwe uwzględniać działania adaptacyjne.

Realizacja celów i zadań określonych w Planie Adaptacji dla Gminy Ustrzyki Dolne, wynika z postanowień dokumentów strategicznych szczebla międzynarodowego, krajowego i regionalnego. Odniesienie celów niniejszego Planu do dokumentów strategicznych pokazuje, że pozostają one w ścisłym związku z kierunkami działań wypracowanymi na wyższych szczeblach administracyjnych.

Jednym z pierwszych międzynarodowych dokumentów stanowiącym o konieczności przeciwdziałania negatywnym skutkom klimatu jest „RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU (PROTOKÓŁ Z KIOTO)”, który został przyjęty w 1997 roku na Trzeciej Konferencji Stron Konwencji Klimatycznej ONZ. Protokół z Kioto zawiera zobowiązania uprzemysłowionych państw do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących przyczyną globalnego ocieplenia.

W ogólnym założeniu, Protokół z Kioto nakładał na państwa uprzemysłowione, które przystąpiły do porozumienia, zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych. Protokół z Kioto miał wygasnąć w 2012 r. jednak na mocy porozumienia konferencji klimatycznej ONZ w Dausze (Katar) uzgodniono przedłużenie obowiązywania Protokołu o kolejne osiem lat, tj. do 2020 r. W ramach drugiego okresu obowiązywania Protokołu z Kioto państwa członkowskie Unii Europejskiej oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji CO₂ zgodnej ze swoim obecnym celem, tj. o 20% do 2020 – Polska posiada zobowiązania klimatyczne wynikające z pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Obecnie najnowszym i najważniejszym dokumentem w Unii Europejskiej, który porusza kwestie związane ze zmianami klimatycznymi jest „Strategia adaptacji do zmian klimatu UE”.

AGENDA 2030 NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Agenda została przyjęta przez 193 państwa członkowskie ONZ Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego 25 września 2015 roku w Nowym Jorku i jest to program działań definiujący model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Zgodnie z Agendą 2030 *„współczesny wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego przejawach, przy równoczesnej realizacji szeregu celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych.”* Agenda 2030 ma charakter uniwersalny, horyzontalny i obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju (SDGs) oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny i środowiskowy. Poniżej zaprezentowano cele zrównoważonego rozwoju.



Rysunek 2. Cele zrównoważonego rozwoju (SDGs).

Źródło: „Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju – implementacja w Polsce”

Wśród siedemnastu wymienionych celów, ze środowiskiem naturalnym oraz zmianami klimatycznymi wiążą się:

- Cel 2: eliminacja głodu, osiągnięcie bezpieczeństwa żywnościowego i lepszego odżywiania oraz promowanie zrównoważonego rolnictwa
 - Utworzenie systemów zrównoważonej produkcji żywności oraz wdrożenie praktyk odpornego rolnictwa mające zwiększyć wydajność i produkcję, podtrzymywać ekosystemy, wzmocnić zdolność przystosowania się do zmian klimatycznych, ekstremalnych zjawisk pogodowych, suszy, powodzi i innych katastrof, a także mające stopniowo poprawiać jakość gleby i gruntów.
- Cel 3: zapewnienie wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowego życia oraz promowanie dobrobytu
 - Znaczące obniżenie liczby zgonów i chorób spowodowanych przez niebezpieczne substancje chemiczne oraz zanieczyszczenie i skażenie powietrza, wody i gleby.
- Cel 6: Zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi
 - Poprawienie jakości wody poprzez redukcję zanieczyszczeń, likwidowanie wysypisk śmieci, ograniczenie stosowania szkodliwych substancji chemicznych i innych szkodliwych materiałów; zmniejszenie o połowę ilości nieoczyszczonych ścieków oraz znaczące podniesienie poziomu recyklingu i bezpiecznego ponownego użytkowania materiałów w skali globalnej
- Cel 7: Zapewnienie wszystkim dostępu do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii w przystępnej cenie
 - Znaczące zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii
- Cel 11: Uczynienie miast i osiedli ludzkich bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu
- Cel 13: podjęcie pilnych działań w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom
- Cel 15: Ochrona, przywracanie oraz promowanie zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczanie pustynnienia, powstrzymanie i odwracanie procesu degradacji gleby oraz powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej.

PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ

Jest to zbiór aktów prawnych przyjętych w 2008 roku, dzięki którym UE reguluje i realizuje międzynarodowe porozumienia w kwestii emisji gazów cieplarnianych. Regulacje zawarte w Pakiecie mają przyczynić się do zrealizowania długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganiu zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych. Najważniejsze cele zawarte w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20% w całkowitym zużyciu energii w 2020 r.,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% poprzez zwiększenie efektywności energii energetycznej w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r.

ZIELONY ŁAD

Zielony Ład dla Europy (Green Deal for Europe) to projekt reform polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Najważniejszą propozycją Zielonego Ładu jest uchwalenie wiążącego celu neutralności klimatycznej do 2050 roku. Oznacza to, że do połowy wieku unijna gospodarka ma emitować tylko tyle gazów cieplarnianych, ile jest w stanie pochłoniąć (na przykład przez lasy lub technologię przechwytywania emisji CO₂).

Cel redukcji emisji do 2030 roku obecnie wynosi 40 procent w porównaniu z poziomem w 1990 roku, ale planuje się jego zwiększenie do 50 procent lub 55 procent. Aby chronić konkurencyjność unijnej gospodarki, zaproponowano podatek od importu emisji CO₂.

Elementem Zielonego Ładu ma być Fundusz Sprawiedliwej Transformacji dla regionów najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami dekarbonizacji. Komisja Europejska chce przeznaczyć bilion euro na cele klimatyczne w ciągu dekady.

STRATEGIA ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU UE

Dokument ten został opracowany w 2013 roku na potrzeby koordynacji działań adaptacyjnych w krajach Unii Europejskiej. W Strategii określono ramy oraz mechanizmy mające na celu przygotowanie do bieżących i przyszłych skutków wywołanych zmianami klimatu. Strategia ma za zadanie wspierać i stymulować działania państw członkowskich UE w dziedzinie przystosowania, stworzenia podstaw dla lepszego podejmowania świadomych decyzji, a także uodpornienia najważniejszych sektorów gospodarczych i politycznych na skutki zmiany klimatu.

Ogólnym celem Strategii w zakresie przystosowania jest doprowadzenie do tego, aby Europa była bardziej odporna na postępujące zmiany klimatu. W tym celu określono m.in.:

- zobowiązanie państw członkowskich do opracowania krajowych strategii adaptacyjnych,
- uwzględnienie kwestii adaptacyjnych w planowaniu rozwoju miast,
- finansowanie projektów związanych z adaptacją.

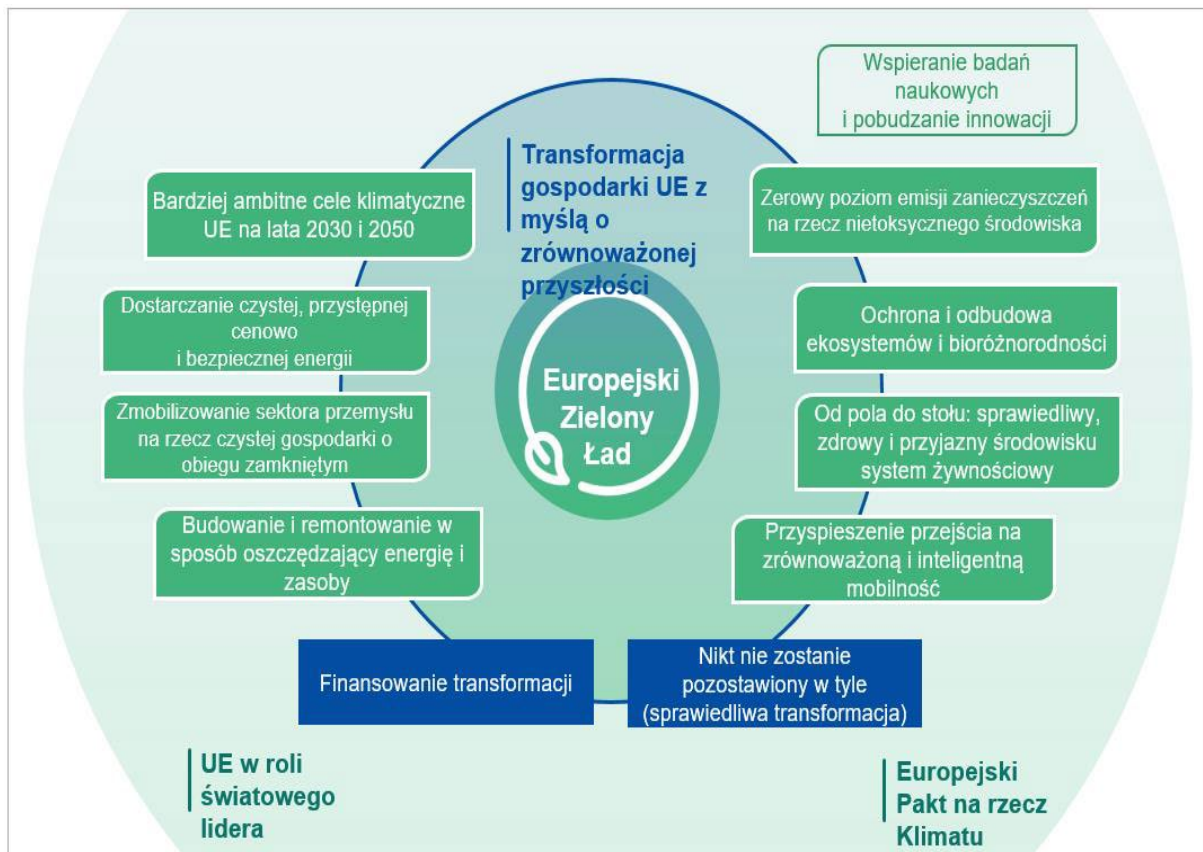
BIAŁA KSIĘGA – ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU: EUROPEJSKIE RAMY DZIAŁANIA

Biała Księga to dokument opublikowany w 2009 przez Komisję Europejską, który został poświęcony wzmocnieniu zdolności adaptacyjnych Wspólnoty w obliczu zmian klimatu dotyczących państwa członkowskie. Biała Księga stanowi podstawę do opracowania przez państwa członkowskie UE, krajowych strategicznych planów adaptacyjnych, wyznacza priorytety polityki w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz zaleca skoncentrowanie się na następujących obszarach:

- Zdrowie i polityka społeczna,
- Rolnictwo i leśnictwo,
- Różnorodność biologiczna, ekosystemy i gospodarka wodna,
- Obszary przybrzeżne i morskie,
- Infrastruktura.

EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

Dokument został opublikowany w 2019 roku, a głównym celem Europejskiego Zielonego Ładu jest uczynienie z Europy pierwszego kontynentu neutralnego względem klimatu do 2050 r. oraz zwiększenie konkurencyjności przemysłu europejskiego. Na poniższym rysunku przedstawiono poszczególne założenia i kierunki działań Europejskiego Zielonego Ładu.



Rysunek 3. Europejski Zielony Ład.

Źródło: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA 2023

Dokument został przyjęty w 2015 roku jako jeden z pierwszych krajowych dokumentów określających działania administracji rządowej dotyczącej polityki miejskiej. Głównym celem „Krajowej Polityki Miejskiej 2023” jest wzmocnienie zdolności miast i pozostałych obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. Do realizacji celu głównego przyczynią się następujące cele szczegółowe:

- Stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich, w tym w szczególności na obszarach metropolitalnych (miasto sprawne);
- Wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji (miasto zwarte i zrównoważone);
- Odbudowa zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i fizycznie obszarów miejskich (miasto spójne);

- Poprawa konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia (miasto konkurencyjne);
- Wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich, przede wszystkim na obszarach problemowych polityki regionalnej (w tym na niektórych obszarach wiejskich) poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu (miasto silne).

Ponadto w dokumencie zostało przedstawionych 10 wątków tematycznych, które dotyczą realizacji działań w wzajemnie ze sobą powiązanych obszarach, do których należą: kształtowanie przestrzeni, partycypacja publiczna, transport i mobilność miejska, niskoemisyjność i efektywność energetyczna, rewitalizacja, polityka inwestycyjna, rozwój gospodarczy, demografia, zarządzanie obszarami miejskimi. W odniesieniu do adaptacji do zmian klimatu istotny jest wątek 4.8 Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu. Określa on kierunki działań w zakresie gospodarki wodnej, przestrzennej i budownictwa, poprawy jakości środowiska przyrodniczego w miastach, wspierania postaw proekologicznych, koordynowania działań oraz monitoringu.

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Przyjęty we wrześniu 2015 roku Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców, ochronę ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. Jego realizacja ma pozwolić na osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z obowiązujących przepisów prawa, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA (aKPOP)

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.), określa najważniejsze, kluczowe z punktu widzenia poprawy jakości powietrza działania, a także ma skoordynować realizację projektów wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk krajowych odnoszących się do sektora bytowo-

komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu do 2030 r. Celem głównym aKPOP jest pilna poprawa stanu powietrza w strefach, w których w wyniku oceny jakości powietrza, przeprowadzanej corocznie przez GIOŚ, stwierdzone są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych wybranych substancji w powietrzu oraz ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całość.

Cel ten realizowany będzie poprzez pięć kierunków interwencji:

1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego;
2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego;
3. Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach;
4. Zwiększenie udziału czystej energii, ciepła i rozwój OZE;
5. Edukację ekologiczną.

Na szczeblu samorządowym kluczowym elementem realizacja założeń i celów aKPOP, będą Programy Ochrony Powietrza.

PLAN GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARACH DORZECZY (PGW)

Zapisy Dyrektywy Wodnej nakazują opracowanie planów gospodarowania wodami (PGW) na obszarach dorzeczy istniejących w danym państwie. W 1 i 2 cyklu planistycznym Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej odpowiedzialny był za opracowanie dziesięciu PGW, odpowiednio dla obszarów dorzeczy: Odry, Wisły, Dniestru, Dunaju, Jarft, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej, Ücker. Obecnie prowadzone są prace zmierzające do opracowania II aktualizacji planów gospodarowania wodami. Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry i Wisły są głównymi dokumentami planistycznymi w zakresie gospodarowania wodami w obszarze tego dorzecza. Ustalają one cele środowiskowe dla poszczególnych jednolitych części wód oraz określa działania ukierunkowane na ich osiągnięcie, uwzględniając wpływ działalności człowieka na stan wód.

AKTUALIZACJA PROGRAMU WODNOŚRODOWISKOWEGO KRAJU (aPWŚK)

Celem aPWŚK, jest stworzenie uporządkowanego zbioru działań dla jednolitych części wód powierzchniowych (rzecznych, jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych), jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych.

aPWŚK, pozwolą na skoordynowanie działań zmierzających do realizacji celów środowiskowych:

- niepogarszania stanu części wód,

- osiągnięcia dobrego stanu wód: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla naturalnych części wód powierzchniowych, dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny dla sztucznych i silnie zmienionych części wód oraz dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych,
- spełnienie wymagań specjalnych, zawartych w innych unijnych aktach prawnych i polskim prawodawstwie, w odniesieniu do obszarów chronionych, (w tym m. in. narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych, do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie),
- zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji.

PLAN PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY (PPSS)

Susza, obok powodzi, jest jednym z najbardziej dotkliwych, ekstremalnych zjawisk naturalnych oddziałujących na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę Polski. Przeciwdziałanie skutkom suszy zarówno w Polsce, jak i w Europie stanowi coraz poważniejszy problem. O spodziewanym wzroście intensywności i częstotliwości występowania susz świadczy wzrost dobowych temperatur, któremu będzie towarzyszyć wzrost sum opadów o charakterze nawalnym.

Wysokie sumy dobowe z opadów nawalnych, przy wskazywanym wzroście temperatury nie zrównoważą intensywnej letniej wielkości parowania. Opisane kierunki możliwych zmian wskazują na pogorszenie klimatycznego bilansu wodnego dla sezonu letniego i jesiennego. W ujęciu przestrzennym w skali kraju należy spodziewać się zmniejszenia stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą dla części terenów górskich oraz wzrostu zagrożenia suszą na pozostałych obszarach kraju. Przewidywane kierunki zmian klimatu, skutkujące wzrostem zagrożenia występowania zjawiska suszy, mają istotne znaczenie przy określaniu kierunków adaptacji do tych zmian, w tym ustalaniu działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy na obszarach dorzeczy.

Celem przeciwdziałania zjawisku suszy i zintegrowaniu działań podejmowanych przez różne instytucje, opracowany został PPSS, który wskazuje na działania mające na celu wzmocnienie oraz przywrócenie zdolności retencyjnych danego obszaru, takie jak:

- ochrona oraz odbudowa ekosystemów,

- ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności m.in. poprzez renaturyzację i renaturalizację ekosystemów wodnych i od wód zależnych oraz terenów podmokłych, zalesienia, biologizację gleby,
- wdrażanie zasady zrównoważonego planowania i projektowania obszarów miejskich (tzw. smart city, wprowadzanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury),
- zmiany na rzecz ograniczania wodochłonności gospodarki.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY PODKARPACKIEJ

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Założeniem Programu jest prowadzenie w ramach planu działań krótkoterminowych działań informacyjnych na temat bieżącego stanu jakości powietrza, a także działań podejmowanych przez instytucje, podmioty gospodarcze czy osoby fizyczne w celu ograniczenia poszczególnych rodzajów emisji co wpłynie na trwałą zmianę nawyków i sposobów postępowania, co w perspektywie długoterminowej spowoduje podniesienie świadomości społeczeństwa. Postawione przez Program ochrony powietrza cele i kierunki działań poprzez zastosowanie i realizację działań naprawczych prowadzić mają do stałej poprawy jakości powietrza w województwie podkarpackim oraz poprawy komfortu życia mieszkańców regionu.

„UCHWAŁA ANTYSMOGOWA”

Sejmik Województwa Podkarpackiego w dniu 23 kwietnia 2018 r. przyjął uchwałę antysmogową tj. Uchwałę nr LII/869/18 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa podkarpackiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Ograniczenia w zakresie eksploatacji dotyczą instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne w szczególności kotłów, kominków i pieców, jeżeli: dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub, wydzielają ciepło lub, wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

W przypadku ww. instalacji dopuszcza się wyłącznie eksploatację tych, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5. klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Zatem wolno instalować już tylko kotły spełniające normę emisyjną 5. klasy.

Uchwała wchodząc w życie wskazała jednocześnie terminy wymiany kotłów i pieców w Województwie Podkarpackim, które zostały zakupione przed 1 czerwca 2018r., i na dzień dzisiejszy nie spełniają standardów zgodnych z 5. klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń.

Terminy wymiany kotłów:

- do 1 stycznia 2022 r. dla kotłów eksploatowanych ponad 10 lat od daty produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 1 stycznia 2024 r. dla kotłów eksploatowanych od 5 do 10 lat od daty produkcji,
- do 1 stycznia 2026 r. mieszkańcy województwa będą musieli pozbyć się kotłów eksploatowanych do 5 lat od daty produkcji,
- dopiero od 1 stycznia 2028 r. nie będzie można użytkować kotłów spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 r.

Program ochrony środowiska dla województwa podkarpackiego na lata 2020-2023, z perspektywą do 2027 r. (zwany dalej Programem) określa politykę środowiskową regionu i stanowi aktualizację Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2017 - 2019 z Perspektywą do 2023 r., uchwalonego przez Sejmik Województwa Podkarpackiego w dniu 27 listopada 2017 r. Program wyznacza zadania realizowane w ramach wyznaczonych celów interwencji, które przyczyniają się do poprawy i ochrony stanu środowiska województwa podkarpackiego. Dokument sporządzony został przez Zarząd Województwa Podkarpackiego w celu realizacji polityki ochrony środowiska, zbieżnej z najważniejszymi dokumentami strategicznymi i programowymi. Program stanowi fundament systemu zarządzania środowiskiem w województwie podkarpackim, ponieważ określa podstawowe działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu regionalnym. Ponadto brany jest pod uwagę przy tworzeniu planu działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, więc może mieć realny wpływ na to, jakie projekty inwestycyjne mogą być dofinansowane, w ramach wyznaczonych obszarów

interwencji . Program przyczyni się do osiągnięcia celów w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego, określonych w krajowych i wojewódzkich dokumentach strategicznych.

Wojewódzki program przeciwdziałania zmianom klimatu i skutkom tych zmian z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii i gospodarki w obiegu zamkniętym

Program jest ważnym dokumentem dla Samorządu Województwa Podkarpackiego. Wytycza politykę klimatyczną dla Samorządu Województwa Podkarpackiego, która ukierunkowana będzie na osiągnięcie zarówno celów wynikających z członkostwa Polski w UE jak oraz celów krajowych i regionalnych. Będzie też stanowić podstawę do planowania form wsparcia w nowej perspektywie finansowej. Działania określone w dokumencie skierowane będą na przeciwdziałanie i łagodzenie zmian klimatu poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę stopnia wykorzystania energii odnawialnej w ogólnym bilansie energetycznym, jak również konieczności zwiększania świadomości ekologicznej. Dokument ten będzie służyć przede wszystkim zapewnieniu właściwych zapisów w dokumentach, sporządzanych przez Województwo Podkarpackie w odniesieniu do przeciwdziałania zmianom klimatu i skutkom tych zmian.

Najważniejszym elementem dokumentu są kierunki działań i działania, jakie trzeba podjąć w przyszłości, aby przeciwdziałać zmianom klimatu. Dokument nie definiuje inwestycji, które mają być realizowane w przyszłości. Nie określa inwestorów ani lokalizacji inwestycji. Wskazuje kierunki przyszłych działań i cele stosowanych rozwiązań. Przyjęte kierunki działań sprzyjać będą zmniejszaniu wrażliwości województwa na zmiany klimatu, wzrostowi efektywności wykorzystania lokalnego potencjału odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszeniu zużycia energii i poprawie efektywności energetycznej obiektów. Działania określone w Programie, ukierunkowane są na przeciwdziałanie i łagodzenie zmian klimatu poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę stopnia wykorzystania energii odnawialnej w ogólnym bilansie energetycznym, jak również konieczności zwiększania świadomości ekologicznej. Dokument nie definiuje też granic czasowych, w których osiągnięte mają być określone wskaźniki. Nie stwarza zagrożeń karami ani sankcjami dla JST ani innych podmiotów z terenu województwa podkarpackiego. Program nie stanowi prawa miejscowego. Celem dokumentu nie jest egzekwowanie obowiązków wynikających z prawa unijnego ani krajowego, ale ułatwienie pozyskania środków na realizację zadań wynikających z przepisów unijnych i prawa krajowego (np.: dla realizacji celów klimatycznych, tj.: zapobieganie zmianom klimatu, przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu, przeciwdziałanie powodziom lub suszą, itd.).

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Ustrzyki Dolne na lata 2016 – 2025

Program ochrony środowiska dla Gminy Ustrzyki Dolne podstawowym instrumentem do realizacji zadań własnych i koordynowanych w zakresie ochrony środowiska, które będą w całości lub w części finansowane ze środków będących w dyspozycji Gminy. Program oparty jest na wielu strategiach, programach, politykach, na podstawie których prowadzona jest polityka rozwoju. Program ochrony środowiska oparty więc został o postanowienia wynikające z dokumentów strategicznych, koncepcji i innych opracowań krajowych, wojewódzkich i lokalnych, z uwzględnieniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów.

W każdym z tych dokumentów znajduje się szereg priorytetów i założeń, które były wyjściową bazą dla wyznaczonych w przedmiotowym programie celów oraz kierunków działań.

Celem dokumentu jest analiza istniejącego stanu poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz przedstawienie celów i zadań koniecznych do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji. Mają one zachować dobry stan środowiska, a tam gdzie konieczna jest poprawa - przedstawić zadania naprawcze. Wytyczono konkretne przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska i poprawą jego stanu, a także określono harmonogram ich realizacji. Podane zostały również zasady monitoringu pozwalającego na ocenę realizacji założeń dokumentu.

Dokument przedstawia także charakterystykę obszaru Ustrzyk Dolnych, z uwzględnieniem sytuacji demograficznej i gospodarczej oraz analizą istniejącej infrastruktury. Analizie poddano istniejące formy ochrony prawnej siedlisk i gatunków.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY USTRZYKI DOLNE (studium).

Prowadzenie polityki w zakresie gospodarowania przestrzenią i zapewnienie ładu przestrzennego jest zadaniem własnym gminy wynikającym z ustawy o samorządzie gminnym. Studium opracowywane jest obligatoryjnie dla obszaru całej gminy, lecz nie jest aktem prawa miejscowego, ale opracowaniem kierunkowym, stanowiącym wyraz polityki przestrzennej władz samorządowych. Studium wskazuje również na potencjał rozwoju przestrzennego gminy i możliwości zagospodarowania nowych terenów lub stopnia przekształceń, które wpływają również na zdolność adaptacyjną do zmian klimatu. Postępująca urbanizacja i redukcja terenów naturalnych potęguje takie niepożądane zjawiska klimatyczne jak lokalne podtopienia czy zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

Z perspektywy bezpieczeństwa klimatycznego, zmiana zagospodarowania przestrzennego gminy wpływa w istotny sposób na zagospodarowanie wód. Postępująca urbanizacja – skutkuje zwiększeniem ilości wód roztopowych i opadowych koniecznych do zagospodarowania (asfaltowe i betonowe place oraz dachy budynków posiadają marginalną chłonność wód w stosunku do naturalnych terenów rolniczych), tym samym konieczne jest zgodnie z określonymi kierunkami zagospodarowania przestrzennego, podejmowanie działań inwestycyjnych w obszarze modernizacji systemów melioracyjnych oraz inwentaryzacji systemów melioracji w zasobie geodezyjnym, których występowania w terenie właściciele gruntów często nie są świadomi.

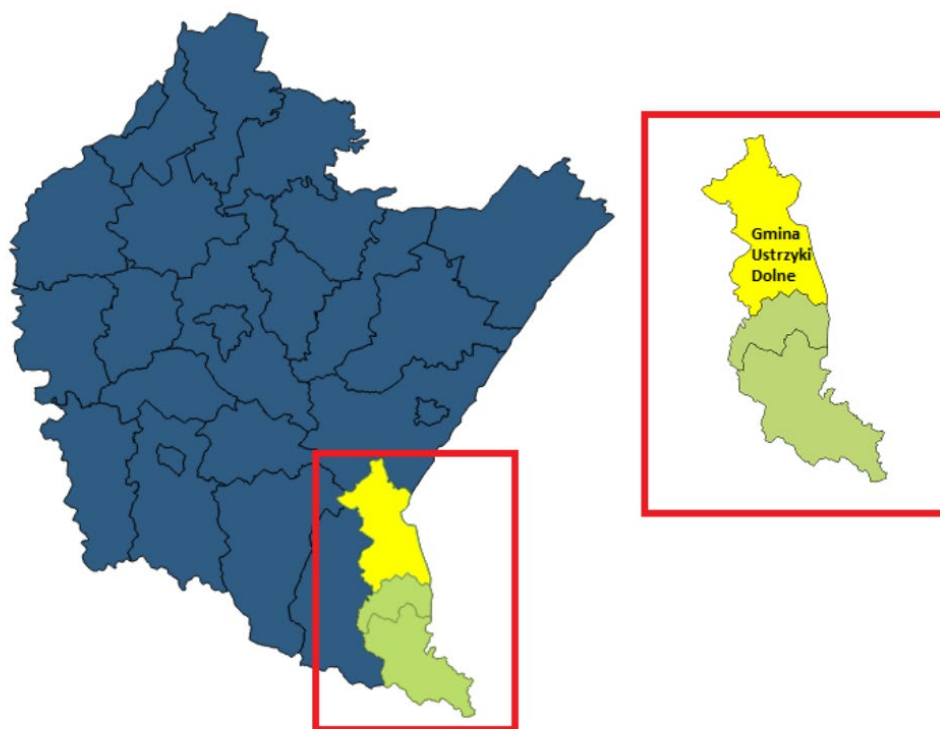


DIAGNOZA

DIAGNOZA – CHARAKTERYSTYKA GMINY USTRZYKI DOLNE

Gmina miejsko-wiejska Ustrzyki Dolne to jedna z trzech gmin powiatu bieszczadzkiego znajdującego się na południowo-wschodnim skraju Polski, w województwie podkarpackim. Siedzibą tak gminy jak i powiatu jest miasto Ustrzyki Dolne. Powierzchnia gminy wynosi 479 km², co stanowi 42% ogólnej powierzchni powiatu. Większość obszaru gminy (462 km²) to tereny wiejskie.

Poniższe mapy ilustrują lokalizację gminy na tle powiatu (wraz z pozostałymi dwoma gminami powiatu bieszczadzkiego: Czarna i Lutowiska) oraz sąsiadujących gmin i powiatów. Gmina Ustrzyki Dolne od południa graniczy z gminą Czarna, od zachodu z gminami Solina i Olszanica w powiecie leskim, od północy z gminami Bircza i Fredropol w powiecie przemyskim, a od wschodu granica gminy Ustrzyki Dolne pokrywa się z granicą Polski z Ukrainą.



Rysunek 4. Położenie Gminy Ustrzyki Dolne na tle województwa i powiatu
(źródło: Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Ustrzyki Dolne na lata 2017-2023)

O atrakcyjności gminy stanowi jej turystyczny charakter – leży ona w obszarze górskim, bogatym w rezerваты i pomniki przyrody. Gmina Ustrzyki Dolne składa się z 36 miejscowości: miasta Ustrzyki Dolne oraz następujących miejscowości: Arłamów, Bandrów Narodowy, Brelików, Brzegi Dolne, Daszówka, Dźwiniacz Dolny, Grąziowa, Hoszowczyk, Hoszów, Jałowe, Jureczkowa, Krościenko, Kwaszenina, Leszczowate, Liskowate, Łobozew Dolny, Łobozew Górny, Łodyna, Moczary, Nowosielce Kozickie, Równia, Ropienka, Sokole, Srednica, Stańkowa, Teleśnica Oszwarowa, Trójca, Trzcianiec, Ustajnowa Dolna, Ustajnowa Górna, Wojtkowa, Wojtkówka, Wola Romanowa, Zadwórze, Zawadka.

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie Gminy Ustrzyki Dolne wynosi 47 867,63 ha, co stanowi 100 % powierzchni Gminy (GUS, 2022 r.).

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody na terenie gminy Ustrzyki Dolne zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- park krajobrazowy,
- rezerваты przyrody,
- obszar chronionego krajobrazu,
- obszary natura 2000,
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Kondrackiego gmina Ustrzyki Dolne zlokalizowana jest w obrębie następujących jednostek:

- Prowincja: Karpaty Wschodnie z podkarpaciami wschodnim (52)
 - Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie) (522)
 - Makroregion: Beskidy Lesiste (522.1)
 - Mezoregion: Góry Sanocko-Turczańskie (522.11)
 - Mezoregion: Bieszczady Zachodnie (522.12)
- Prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciami Zachodnim i Północnym (51)
 - Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513)
 - Makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)
 - Mezoregion: Pogórze Przemyskie (513.65).

Śródgórskie położenie oraz odpowiedni klimat mają wpływ na występowanie okresów długotrwałych mrozów oraz dłuższego zalegania pokrywy śnieżnej.

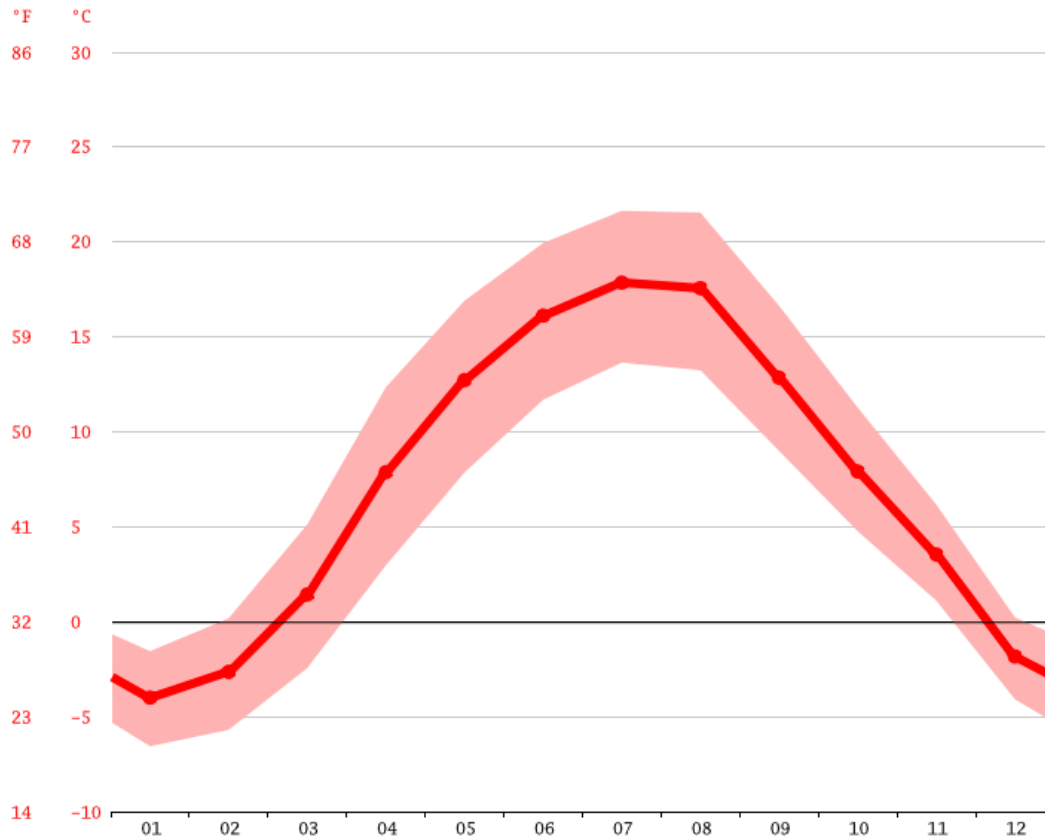
Tereny obszarów chronionego krajobrazu pozostają w wykorzystaniu gospodarczym przy czym na terenach tych obowiązuje:

- szczególna dbałość o estetykę krajobrazu,
- szczególna dbałość o harmonię użytkowania gospodarczego z wartościami przyrodniczo-krajobrazowymi,
- wymóg zachowania przestrzennej zwartości oraz przestrzennych powiązań pomiędzy obszarami o wysokiej aktywności biologicznej.

Klimat

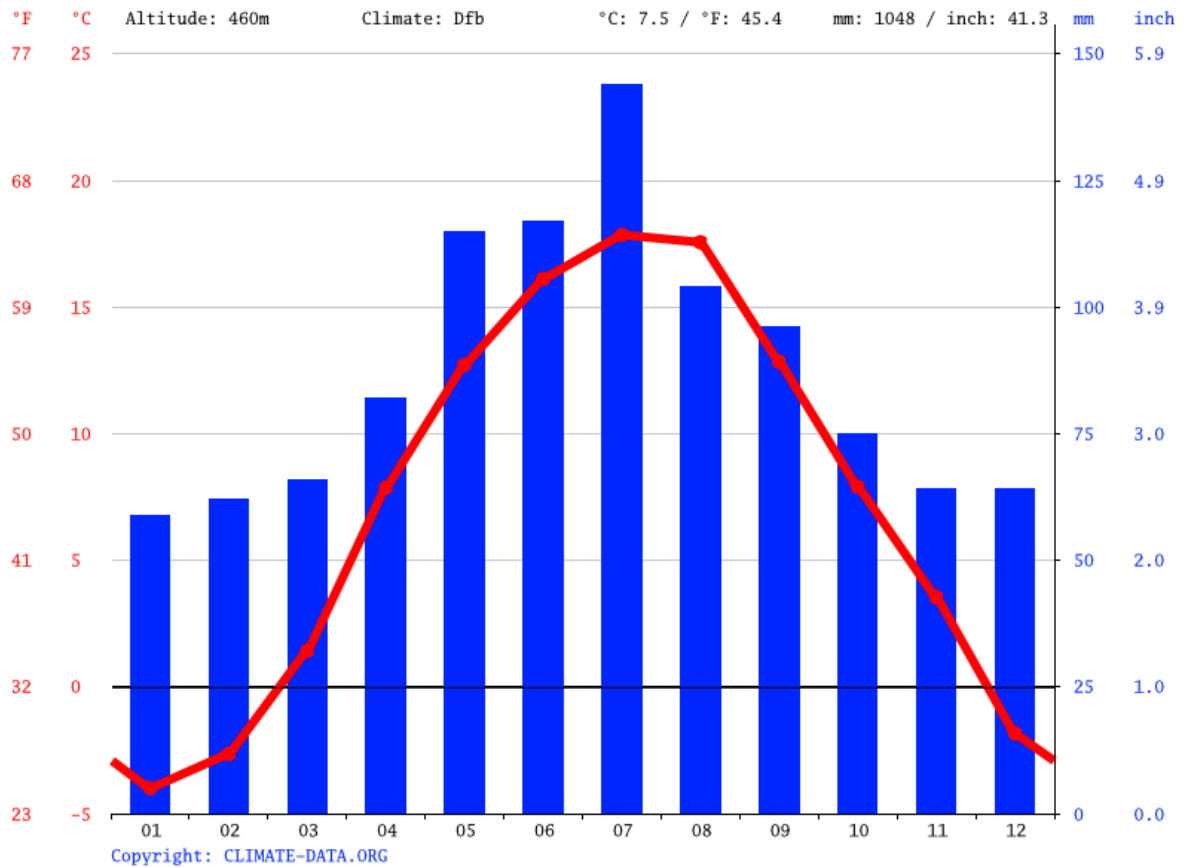
Gmina Ustrzyki Dolne leży w obrębie piętra klimatycznego umiarkowanego, które rozciąga się od 200 m n.p.m. (kotliny) do 750 m n.p.m. (Gmina posiada specyficzny klimat, pozostający pod dużym wpływem klimatu kontynentalnego, co powoduje stosunkowo długi okres zalegania śniegu. Te warunki klimatyczne i górskie położenie sprzyjają uprawianiu sportów zimowych, stąd Ustrzyki Dolne uważane są za "zimową stolicę województwa podkarpackiego". Klimat panujący w gminie Ustrzyki Dolne zaliczany jest do strefy klimatu górskiego i podgórskiego. Nasłonecznienie jest tu dobre szczególnie na wzniesieniach o ekspozycji południowej, zachodniej i wschodniej. Ponadto teren ten należy do obszarów o dobrym przewietrzaniu. Panują tu korzystne warunki zarówno termiczne jak i wilgotnościowe. Mniej korzystne warunki występują w wąskich dolinach, gdzie mamy do czynienia z inwersją temperatury i stagnacją wychłodzonego powietrza często występującą w tych samych miejscach (tzw. zmrozowiska). Cechy klimatu gminy i miasta Ustrzyki Dolne najlepiej prezentują wyniki pomiarów ze stacji meteorologiczno - synoptycznej w Lesku. Z analizy materiałów pomiarowych temperatury wynika, że zimy w ostatnich latach nie są mroźne, a zaleganie pokrywy śnieżnej sukcesywnie się zmniejsza. Wiosny cechują się dużym zróżnicowaniem temperatur. W lecie występują temperatury wysokie, a jesień jest ciepła i długa. W punkcie pomiarowym opadów w Ustrzykach Dolnych mierzone zasilanie atmosferyczne wynosi 1019 mm średnio w roku. Najmniejsze opady są w styczniu i lutym, maksimum opadów odnotowuje się w czerwcu i lipcu. Kierunki wiatrów w największym stopniu wykazują zależność od orografii terenu, a ściśle kierunków przebiegu dolin rzecznych.

Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, ze średnią temperaturą 17.9 °C. Najniższa średnia temperatura w roku występuje w miesiącu styczeń i wynosi ok -4.0 °C. co prezentuje poniższy wykres.



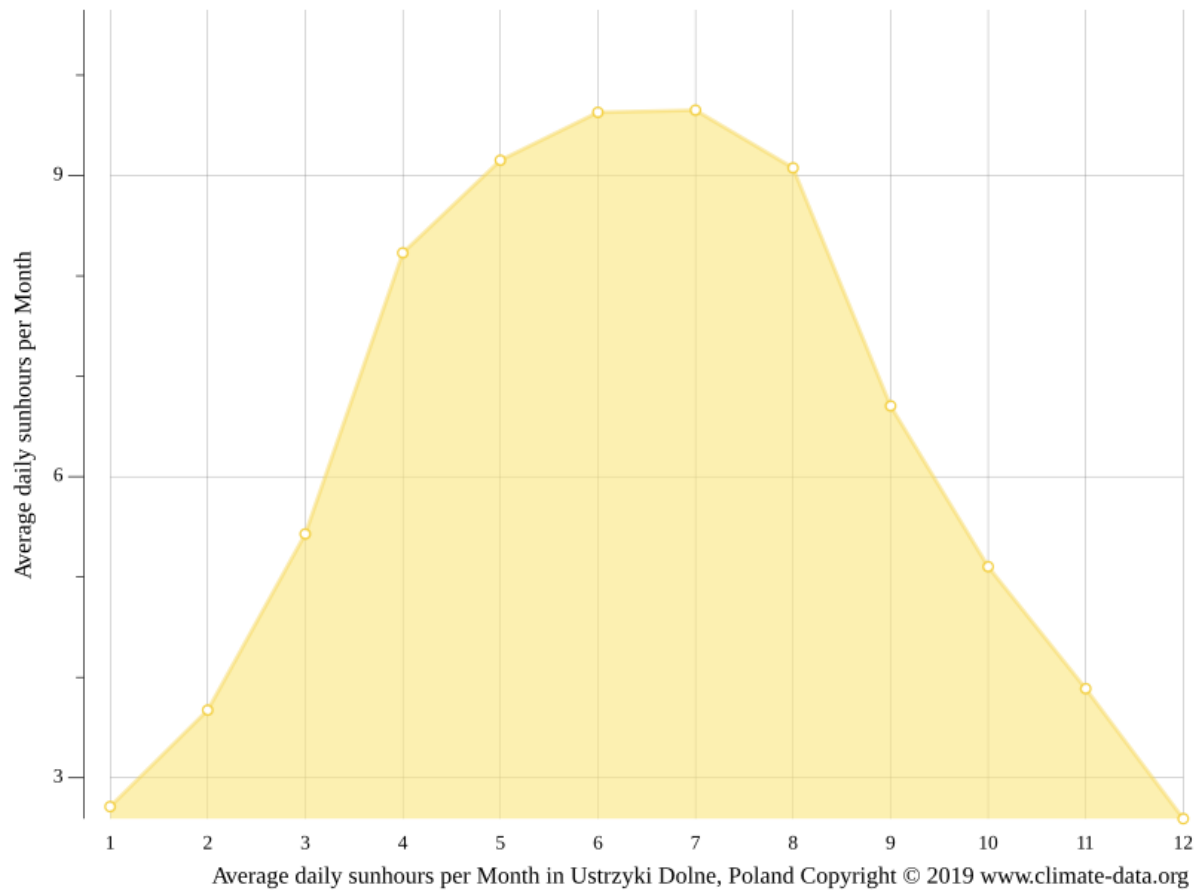
Rysunek 5. Wykres temperatur dla Gminy Ustrzyki Dolne w 2021 r.
Źródło: <https://pl.climate-data.org/>

W 2021 roku najsuchszym miesiącem jest styczeń, z 59 mm opadów. Największe opady pojawiają się w lipcu, ze średnią 144 mm.. Czerwona linia na wykresie oznaczone są średnie temperatury dla danego miesiąca.



Rysunek 6. Wykres opadów dla Ustrzyk Dolnych w 2019 roku.
Źródło: <https://pl.climate-data.org/>

W Ustrzykach Dolnych miesiącem z największą ilością godzin słonecznych w 2021 roku ciągu dnia był lipiec. W lipcu jest średnio 9,65 godzin słonecznych dziennie. W styczniu notuje się najniższą liczbę słonecznych godzin dziennie. W Styczniu jest to średnio 2,59 godzin słonecznych dziennie i łącznie 80,38 godzin słonecznych. W Ustrzykach Dolnych przez cały rok liczy się około 2311,61 słonecznych godzin. Średnio w miesiącu jest 75,84 godzin słonecznych.



Rysunek 7. Wykres średniego nasłonecznienia dla Ustrzyk Dolnych w 2019 roku.
źródło: <https://pl.climate-data.org>

W poniższej tabeli zestawiono średnie wskaźniki klimatyczne z lata 1991 – 2021.

Tabela 1. Zbiorcza tabela klimatyczna dla Ustrzyk Dolnych

	styczeń	luty	Marsz	Kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Śr. Temperatura (° C)	-4	-2.6	1.4	7.9	12.7	16.1	17.9	17.6	12.9	7.9	3.5	-1.8
Min. Temperatura (° C)	-6.6	-5.7	-2.4	3	7.9	11.7	13.6	13.2	9	4.8	1.1	-4.1
Max. Temperatura (° C)	-1.6	0.2	5.1	12.4	16.9	19.9	21.6	21.6	16.6	11.3	6.2	0.2
Opady / Opady deszczu (mm)	59	62	66	82	115	117	144	104	96	75	64	64
Wilgotność(%)	86%	84%	79%	72%	75%	77%	80%	78%	80%	82%	84%	86%
Deszczowe dni (d)	10	10	10	11	12	12	13	10	9	9	9	10
Godziny słoneczne (g)	2.7	3.7	5.4	8.2	9.2	9.6	9.7	9.1	6.7	5.1	3.9	2.6

Data: 1991 - 2021 Min. Temperatura (° C), Max. Temperatura (° C), Opady / Opady deszczu (mm), Wilgotność, Deszczowe dni. Data: 1999

- 2019: Godziny słoneczne

Źródło: <https://pl.climate-data.org>

Jakość powietrza

Całe województwo podkarpackie objęte jest monitoringiem jakości powietrza prowadzonym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Analiza stanu jakości powietrza przeprowadzona jest w ramach Rocznej Oceny Jakości Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon (O₃),
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2,5},
- ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- arsen (As) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM₁₀.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, przyjęto oznaczenie klas:

- klasa A – gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- klasa C – gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy.

W analizie stanu jakości powietrza, wykorzystano również dane *polskiego indeksu jakości powietrza* wyznaczanego w oparciu o dane ze stacji pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

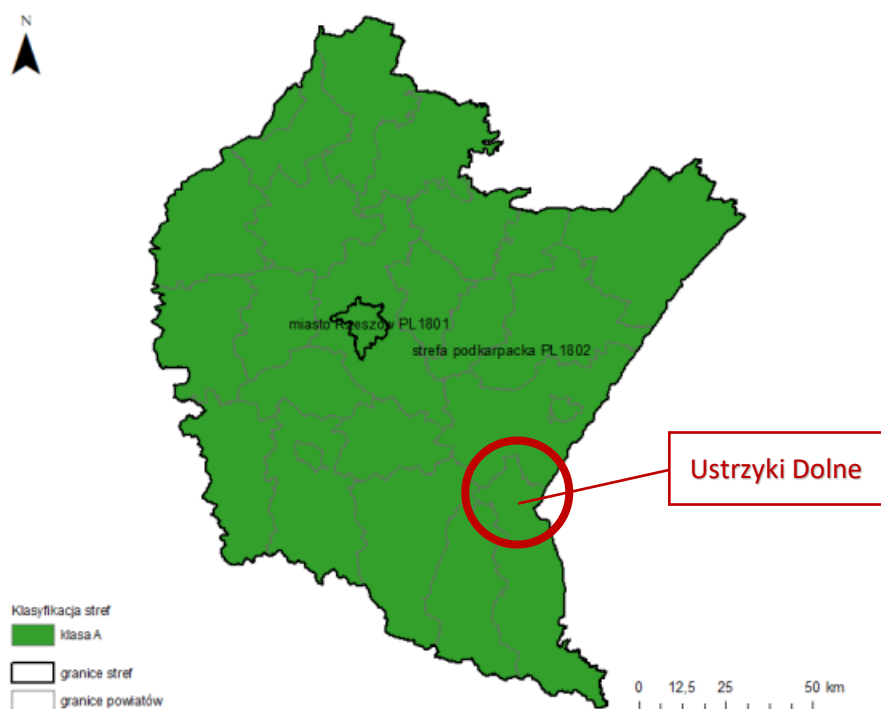
Tabela 2: Polski indeks jakości powietrza – skala barwna

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m ³]	PM2,5 [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]
Bardzo dobry	0 – 21	0-13	0 – 71	0 – 41	0 – 51	0 – 6	0 – 3
Dobry	21,1 – 61	13,1 – 37	71,1 – 121	41,1 – 101	51,1 – 101	6,1 – 11	3,1 – 7
Umiarkowany	61,1 – 101	37,1 – 61	121 ,1- 151	101 ,1- 151	101,1 – 201	11,1 – 16	7,1 – 11
Dostateczny	101,1 – 141	61,1 – 85	151,1 – 181	151,1 – 201	201,1 – 351	16,1 – 21	11,1 – 15
Zły	141,1 – 201	85,1 – 121	181,1 – 241	201,1 – 401	351,1 – 501	21,1 – 51	15,1 – 21
Bardzo zły	> 201	> 121	> 241	> 401	> 501	> 51	> 21



SO_x – tlenki siarki

SO_x – tlenki siarki to zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw zanieczyszczonych siarką. Największym źródłem emisji SO_x do atmosfery jest spalanie węgla niskiej jakości w domowych paleniskach. Mniej istotnymi źródłami emisji SO_x są procesy przemysłowe, takie jak obróbka rud metali, spalanie paliw zawierających siarkę przez lokomotywy, statki, maszyny budowlane i pojazdy rolnicze. Tlenki siarki SO_x mogą reagować z innymi związkami obecnymi w atmosferze, a reagując z wodą tworzą kwas siarkowy, główny składnik kwaśnych deszczy. Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń tlenków siarki.



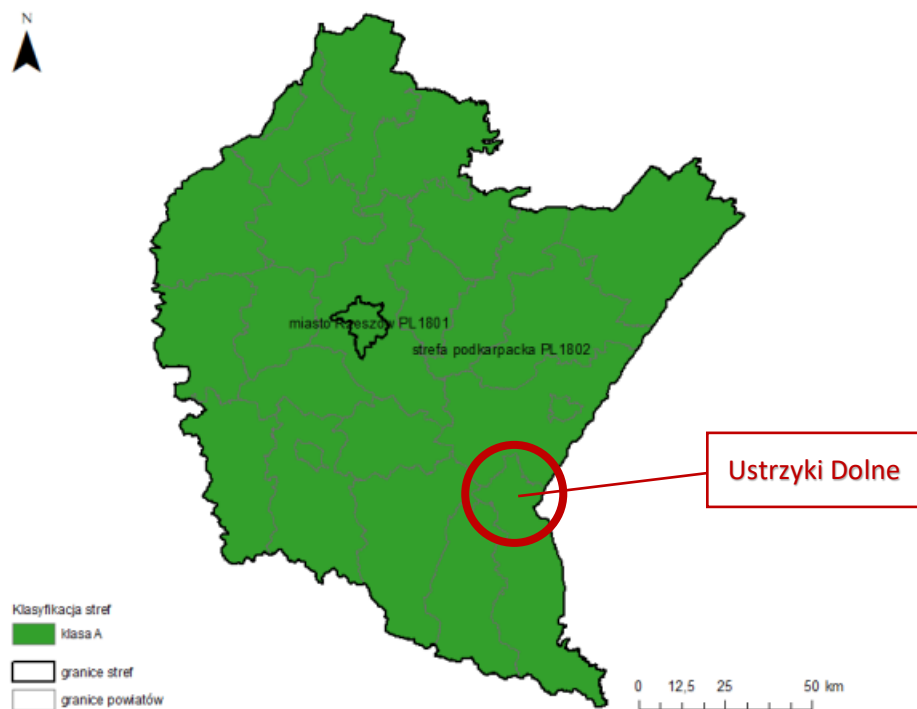
Rysunek 8. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla SO₂



NO_x – tlenki azotu

NO_x – tlenki azotu charakteryzują się ostrym zapachem oraz brązowym zabarwieniem, za którego sprawą smog przyjmuje widocznie brunatne odcienie. Tlenki azotu wchodzące w skład smogu powstają zwłaszcza na skutek przedostawania się do atmosfery spalin samochodowych, a także toksyn emitowanych przez zakłady przemysłowe. Na obszarach wiejskich emisje tlenków azotu związane są ze stosowaniem nawozów sztucznych.

Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych nie notowane są przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń tlenków azotu.



Rysunek 9. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla NO₂

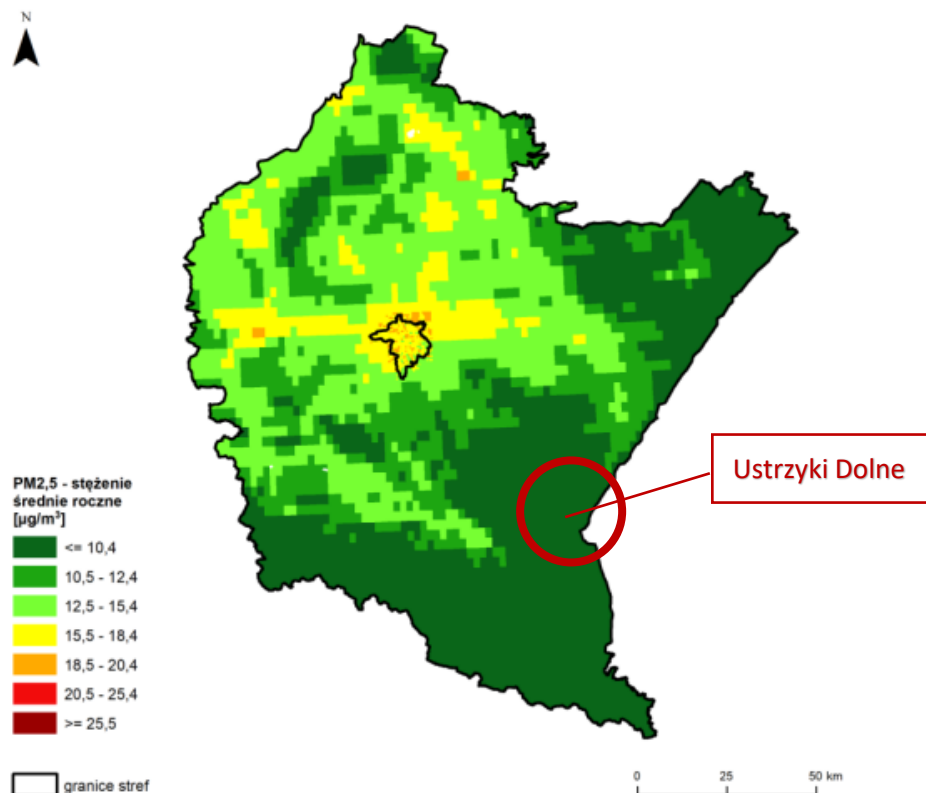


PM_{2,5} – pył drobny

Pył PM_{2,5} – to cząstki zanieczyszczeń o średnicy mniejszej niż 2,5 μm . Jest to szczególnie niebezpieczny rodzaj pyłu, ponieważ przenikając przez pęcherzyki płucne dostaje się do krwioobiegu. Skutkiem wdychania tego rodzaju pyłu jest astma oraz alergię. Przypuszcza się, że przyczynia się również do wzrostu liczby arytmii oraz zawałów serca.

Źródłem pyłu PM 2,5 jest przede wszystkim spalanie paliw w paleniskach domowych, transport, działalność przemysłowa oraz ruch samochodowy – stąd też największe stężenie tego typu zanieczyszczenia występuje w miastach.

Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych, nie występują przekroczenia poziomów pyłu PM 2,5.



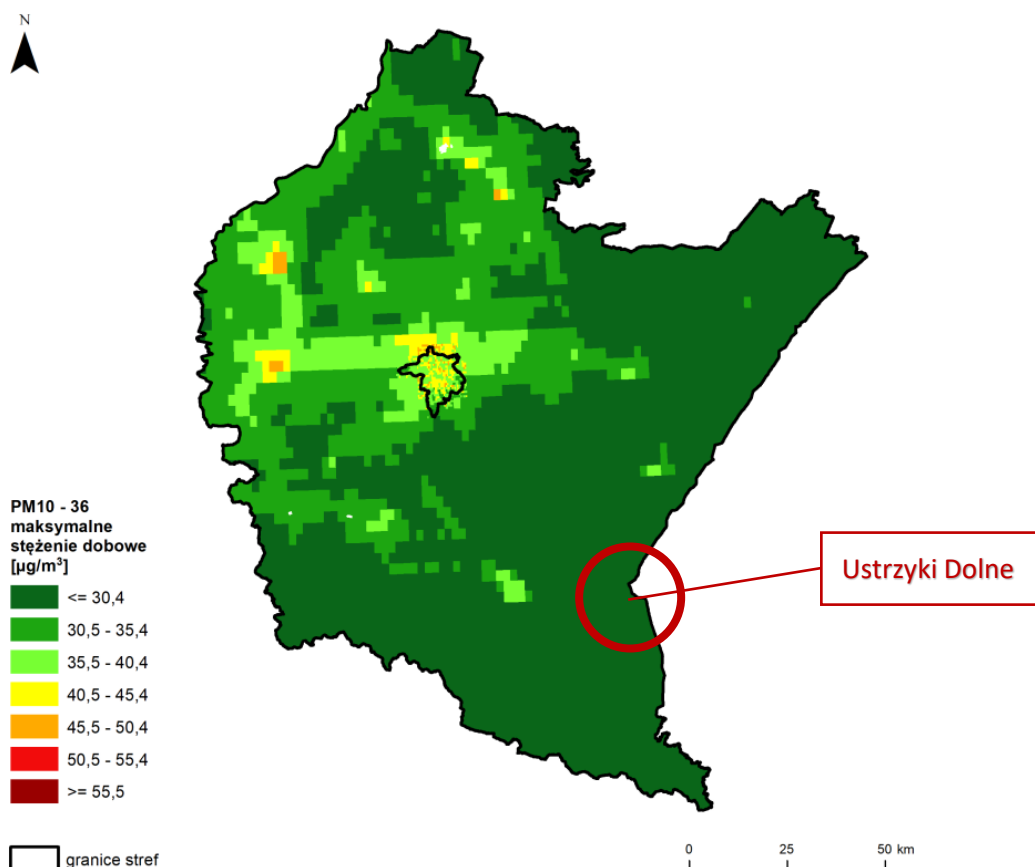
Rysunek 10. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla PM_{2,5}



PM10 – pył drobny

Pył PM10 – to cząstki zanieczyszczeń o średnicy mniejszej niż 10 μm , które często zawierają takie substancje szkodliwe jak benzopireny, furany, dioksyny – czyli rakotwórcze metale ciężkie. Cząsteczki PM10 odpowiadają za ataki kaszlu, świszczący oddech, duszności oraz ataki astmy. Źródłem pyłu PM10 nie jest wyłącznie spalanie paliw – choć jest to największe źródło tego zanieczyszczenia. Cząstki pyłu PM10 powstają również w sposób mechaniczny - w wyniku ścierania lub kruszenia różnego rodzaju materiałów, kurzu wzbudzanego przez wiatr, czy też zapylenia powstającego w czasie prac polowych – zanieczyszczenie pyłem PM10 nie jest więc zatem problemem wyłącznie miejskim.

Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych nie notowane są przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń pyłu PM10 w powietrzu.



Rysunek 11. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla PM10

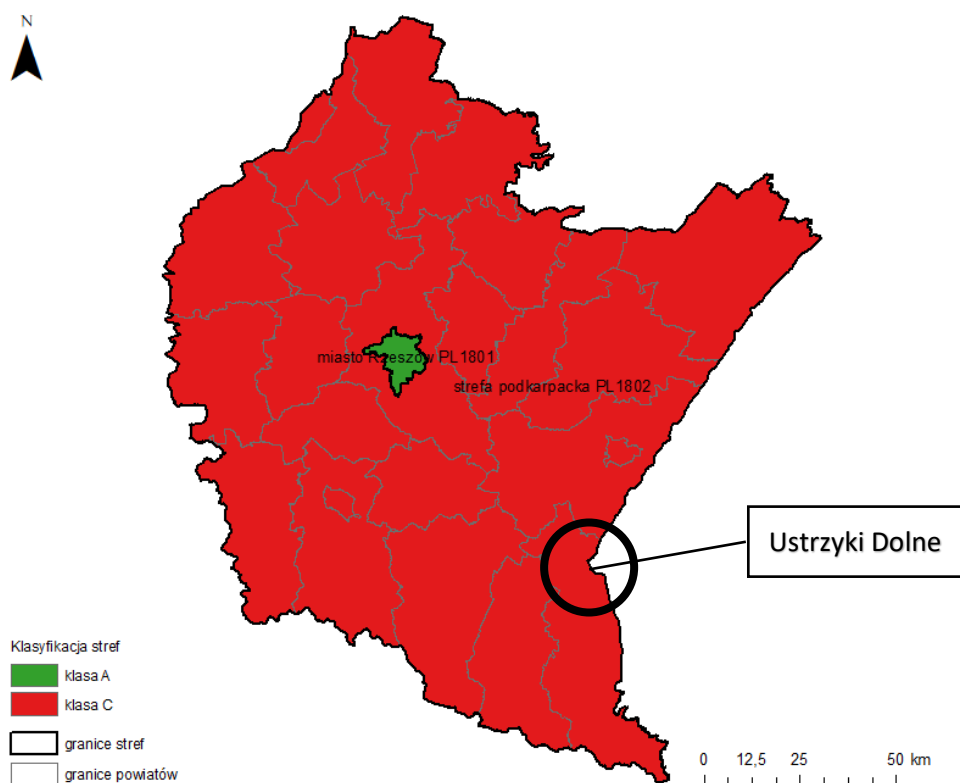


B(a)P – benzo(a)piren

B(a)P – benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), występującym w spalinach samochodowych lub dymie papierosowym, ale większość (ponad 80 %) emisji benzo(a)pirenu w powietrzu pochodzi z gospodarstw domowych, który wydziela się podczas spalania węgla (zwłaszcza tego złej jakości), drewna oraz odpadów (zwłaszcza tworzyw sztucznych typu PET).

Benzo(a)piren jest jednym z najbardziej toksycznych składników smogu - mgły zawierającej zanieczyszczenia powietrza - potrafi kumulować się w wodzie, glebie i organizmach (zwłaszcza tkance tłuszczowej zwierząt), a także przenikać do układu oddechowego i krwioobiegu. Ma silne właściwości toksyczne i rakotwórcze, co związane jest z jego zdolnością do kumulowania się w organizmie.

Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych notowane są przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu, przez co strefie przypisana jest klasa C jakości powietrza.



Rysunek 12. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla B(a)

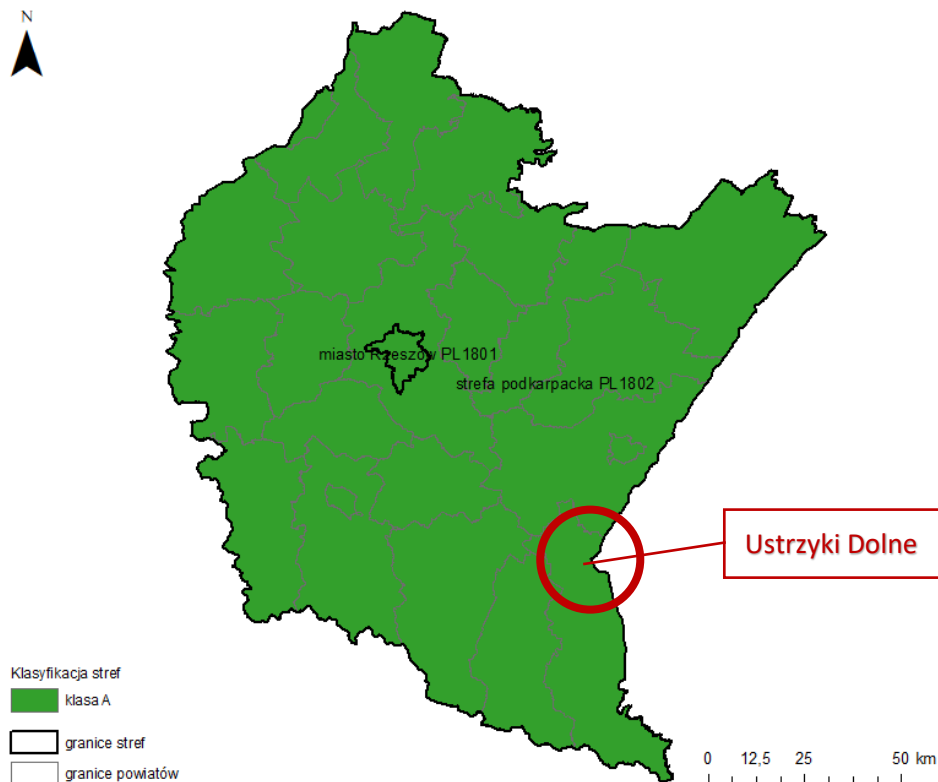


CO – tlenek węgla

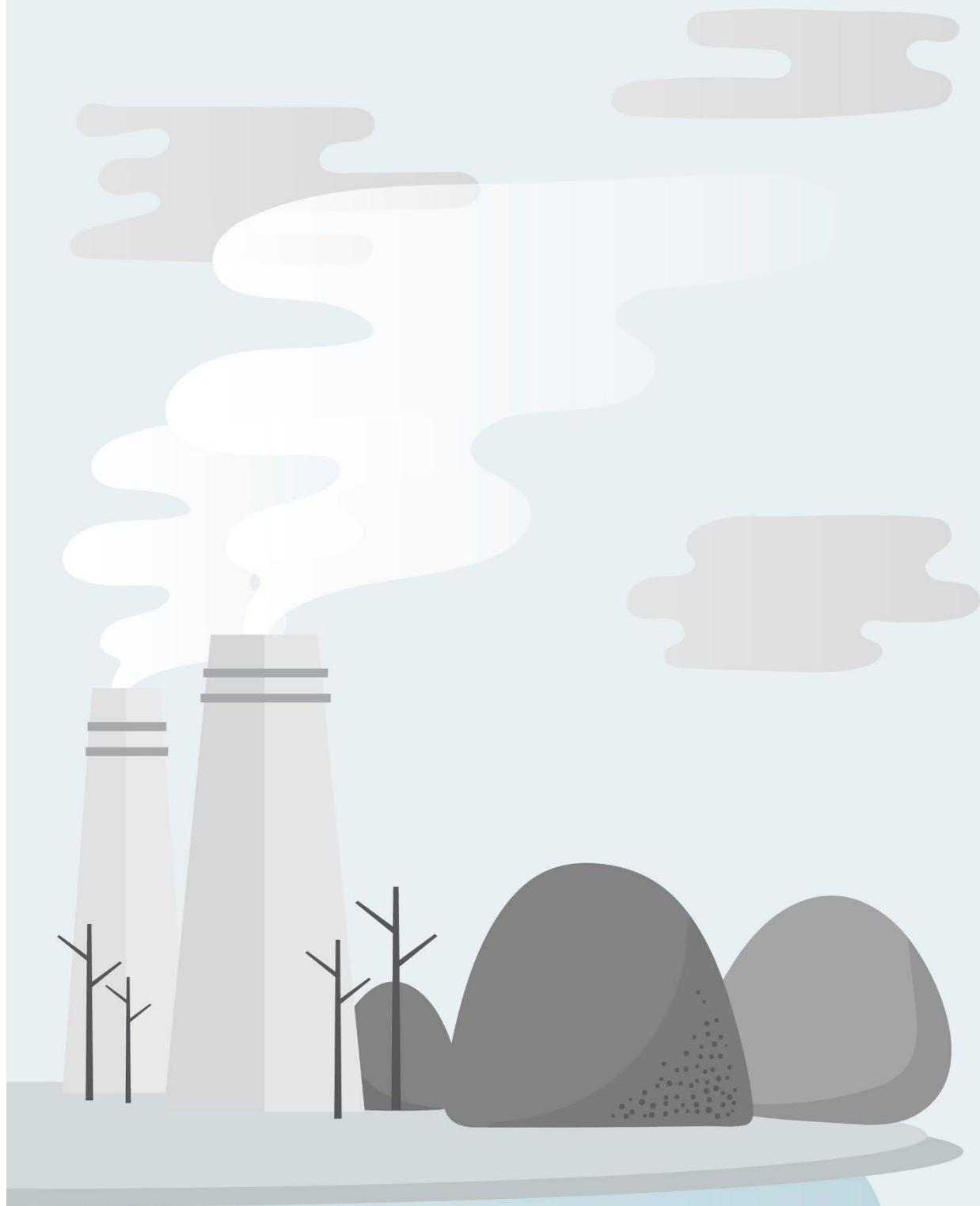
CO – tlenek węgla to bezbarwny, łatwopalny i bezwonny gaz, który potocznie znany jest jako czad. Powstaje w czasie spalania (zwłaszcza węgla) w warunkach ograniczonego dopływu tlenu – zły stan techniczny urządzeń spalania oraz wentylacji jest więc główną przyczyną powstawania czadu.

Choć gaz ten szczególnie groźny jest w pomieszczeniach zamkniętych, gdzie jego podwyższone stężenie prowadzić może do zatrucia i śmierci człowieka, to jego występowanie w atmosferze prowadzić może do odczucia zmęczenia, nudności oraz problemów z oddychaniem.

Według danych pochodzących z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim za rok 2022, na terenie Ustrzyk Dolnych, nie są notowane przekroczenia dopuszczalnych stężeń tlenu węgla.



Rysunek 13. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla CO



GŁÓWNE ZAGROŻENIA

GŁÓWNE ZAGROŻENIA DLA GMINY WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Dla miast szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych w obszarach zurbanizowanych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawałnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikające z niej deficyty wody. Do specyficznych zagrożeń miejskich należą również zaburzenia cyrkulacji powietrza wzmocnione przez jego zanieczyszczenie. Powyższe zagrożenia związane są ściśle z klimatem miejskim. Problem związany z nadmiernymi opadami deszczu lub ich brakiem (susze) jest priorytetowy w kontekście działań adaptacyjnych. Kolejnym zagrożeniem są ekstrema temperaturowe, które stanowią poważny obszar problemowy dla gminy i przede wszystkim dla jej mieszkańców. Poniżej opisano zagrożenie miejskie związane ze zmianami klimatu w podziale na poszczególne grupy zjawisk klimatycznych.

Zagrożenia związane z opadami

I. Powodzie i podtopienia

Przyczyną wzmożonego występowania zjawisk powodziowych jest pogłębiająca się antropopresja. Niekorzystne dla środowiska zagospodarowanie terenów w postaci uszczelniania powierzchni, wylesiania, ograniczania lub likwidowania terenów retencyjnych, zabudowy w strefie zalewowej przyczynia się do zaburzenia naturalnego obiegu wód w przyrodzie i naturalnych kierunków spływu wód opadowych i roztopowych. Powodzie można podzielić na: opadowe, roztopowe, zimowe, sztormowe. Występują też powodzie spowodowane niewydolnością miejskich systemów drenażowych oraz związane z podnoszeniem się wód gruntowych po długotrwałym okresie występowania opadów. Powodzie powodują największe straty ekonomiczne spośród naturalnych zagrożeń.

Potencjalne skutki spowodowane przez powodzie

- **Straty ekonomiczne** (np. uszkodzenia sieci elektrycznej/ komunikacyjnej, zakłócenia ruchu drogowego, straty w działalności gospodarczej, zakłócenia w świadczeniu usług);
- **Straty materialne** (np. szkody w budynkach, zniszczenia i awarie infrastruktury transportowej);
- **Angażowanie służb ratowniczych** (tj. straż pożarna, policja, pogotowie, służby sanitarno-epidemiologiczne, wojsko);
- **Oddziaływanie na zdrowie** (zagrożenia zdrowotne/zgony).



Rysunek 14. Podtopienie w rejonie ulicy Jagiellońskiej w Ustrzykach Dolnych w 2021 r.
(źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych)

II. Susze i niedobory wody

Niedobór wody to długoterminowe zaburzenie równowagi między zapotrzebowaniem na wodę a jej zasobami. Natomiast pojęcie suszy rozumiane jest jako zauważalny brak wody powodujący szkody w środowisku i gospodarce, a także wyraźną uciążliwość lub wręcz zagrożenie dla ludzi.

W porównaniu z suszą, na którą główny wpływ mają czynniki klimatyczne, niedobór wód wiąże się z nieodpowiednią gospodarką wodną (duże zużycie wody ze względu na dużą gęstość zaludnienia, intensywną działalność rolniczą lub działalność przemysłową). Rozróżnia się trzy fazy suszy: suszę meteorologiczną, związaną z niskim poziomem opadów lub ich brakiem i wysoką temperaturą, suszę glebową i w następnej kolejności suszę hydrologiczną objawiającą się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Podstawową przyczyną występowania suszy jest zwykle deficyt opadów. Niedobór wód ma negatywny wpływ na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko.

Sytuacja pogodowa w znaczącym stopniu wpływa na pozyskiwanie wody na terenie gminy Ustrzyki Dolne. Wysokie temperatury i brak opadów powodują wysychanie studni kopanych i innych ujęć powierzchniowych, a także zdecydowanie większe dzielenie wody z ujęć wodociągowych. W miesiącach letnich zdarzają się przypadki dowozu wody mieszkańcom w uzasadnionych przypadkach po uprzednim potwierdzeniu przez sołtysa.

Zagrożenia związane z ekstremalnymi temperaturami

I. Fale upałów

O fali upałów mówimy w przypadku, gdy maksymalna dobowa temperatura powietrza przekracza 30°C przez co najmniej trzy kolejne dni. W Polsce fale upałów zazwyczaj związane są z napływem powietrza zwrotnikowego z południa. Fale upałów nazywane są „cichym zabójcą”, ponieważ zgony w wyniku chorób układu krążenia czy układu oddechowego nie są przypisywane bezpośrednio wysokiej temperaturze powietrza. Oprócz większej liczby zgonów fale upałów mają również negatywne skutki dla roślin i zwierząt, rolnictwa, transportu, energetyki i usług. Wraz z falami ciepła zwiększone jest zapotrzebowanie na energię (urządzenia chłodzące) oraz wodę.

II. Fale mrozów

Śródgórskie położenie gminy oraz charakterystyczny klimat mają wpływ na występowanie okresów długotrwałych mrozów oraz dłuższego zalegania pokrywy śnieżnej. Ekstremalne mrozy stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt oraz powodują straty w gospodarce. Grupą szczególnie narażoną są osoby bezdomne. Silny mróz może doprowadzić do paraliżu życia w mieście i na obszarach wiejskich. Powoduje negatywne konsekwencje w produkcji rolnej i sadownictwie (wymarzenie zbóż ozimych i drzew owocowych) sektorze energetycznym,

wodociągowym, komunikacyjnym i przemysłowym. Długo utrzymujący się mróz powodujący zamarzanie rzek i zbiorników wodnych co powoduje utrudnienia w żegludze oraz w transporcie wodnym i przede wszystkim stanowi zagrożenie powodziowe w czasie odwilży.



Rysunek 15. Pokrywa śnieżna zalegająca przy ul. Rynek w Ustrzykach Dolnych w 2023 r.
(źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych)



Rysunek 16. Pokrywa śnieżna zalegająca przy ul. Belskiej w Ustrzykach Dolnych w 2021 r.
(źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych)

III. Miejska wyspa ciepła (MWC)

Miejska Wyspa Ciepła dotyczy terenów zurbanizowanych, gdzie odnotowuje się temperatury wyższe niż na terenach pozamiejskich. Miasta charakteryzujące się zwartą zabudową, mają małą pojemnością cieplną i co za tym idzie, dużą zdolnością do kumulowania ciepła. Wszeghobecne w mieście materiały, takie jak beton, asfalt czy cegła, pochłaniają więcej promieni słonecznych niż ich odbijają, a następnie oddają energię, podwyższając temperaturę otoczenia. Kolejnym istotnym czynnikiem jest duże zagęszczenie ludności na terenach o zwartej zabudowie. Opisany problem – jak pokazało przeprowadzone badanie dotyczy również Ustrzyk Dolnych – przede wszystkim w obszarze ścisłego centrum.

Dodatkowo do podniesienia temperatury powietrza w mieście dokłada się aktywność człowieka – ogrzewanie i klimatyzowanie w budynkach, ruch samochodowy, produkcja towarów. Zmiany klimatu w skali globalnej powodują ciągłą intensyfikację zjawiska miejskiej wyspy ciepła, głównie poprzez

częstsze występowanie fal upałów, które z kolei intensyfikowane jest coraz częstszym występowaniem stanów bezwietrznych oraz zaburzeniami w przewietrzaniu kanionów ulicznych.

Głównym skutkiem występowania miejskiej wyspy ciepła są choroby społeczne związane z zaburzeniami układu oddechowego, krążeniowego, chorobami serca, ale także alergiami związanymi ze zwiększoną koncentracją zanieczyszczeń powietrza.

Analiza zjawiska miejskiej wyspy ciepła stanowi załącznik do Planu Adaptacji.

Miejska Wyspa Ciepła

<p>Skutki społeczno ekonomiczne i środowiskowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - choroby, - wzrost niezadowolenia społecznego, - pogorszenie stanu powietrza. 	<p>Zasoby wody:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niedobór wód, - zanieczyszczenia wód, - wyższa temperatura wód. 	<p>Gospodarka i infrastruktura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzrost awarii sieci transportowych, - zwiększone zapotrzebowanie na chłodzenie budynków, - zmniejszona wydajność pracowników w ekstremalnych temp.
--	---	--

IV. Pożary

W związku z ocieplaniem się klimatu oraz falami upałów wzrasta ilość pożarów w lasach. Zagrożenie pożarowe jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności powietrza, opadów atmosferycznych, natężenia promieniowania słonecznego i prędkości wiatru.

Warunki atmosferyczne wpływają na podatność zapalenia ściółki leśnej i innych materiałów palnych.

V. Smog i zanieczyszczenia powietrza

Zanieczyszczenie powietrza w miastach są spowodowane: wysokimi temperaturami, słabym przewietrzaniem przy zjawisku niskiej emisji a także częstym występowaniem tzw. kanionów miejskich (wysokiej zabudowy po obu stronach ulicy). Obecność kanionów osłabia cyrkulację powietrza w konsekwencji utrudniając rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i prowadząc do ich kumulacji na niewielkich obszarach. Smog zimowy związany jest głównie z występowaniem zanieczyszczeń z indywidualnego lub osiedlowego spalania paliw niskiej jakości w celu ogrzania budynków. Smog letni jest formowany z zanieczyszczeń wtórnych: ozonu i utleniaczy.

Jednym z głównych czynników wpływających na zmiany klimatyczne w warunkach miejskich, jest tzw. zaburzenie bilansu radiacyjnego, czyli zaburzenie przepływu energii w atmosferze.

Zagrożenia związane z silnymi wiatrami i burzami

I. Silne wiatry i wichury

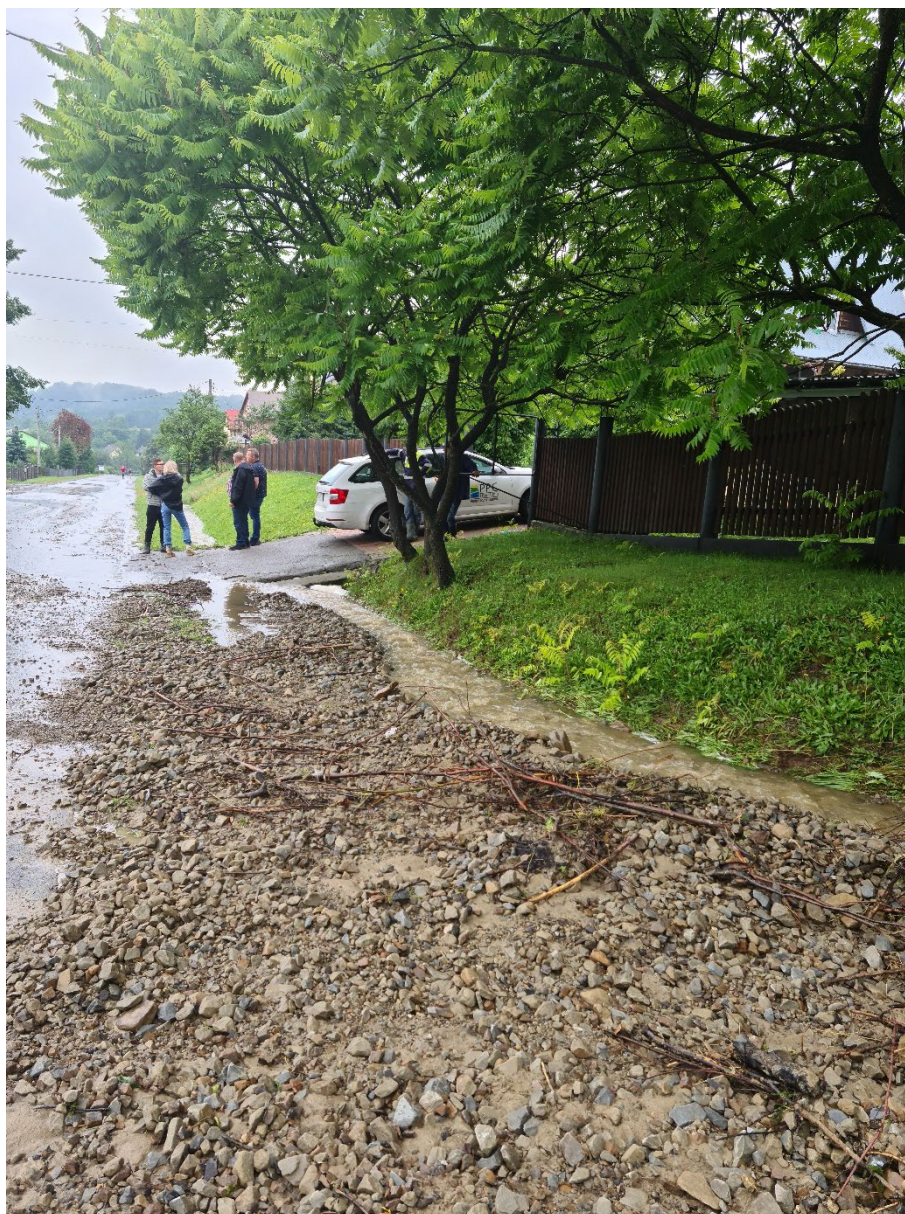
Na przeważającym obszarze kraju występowanie wysokich prędkości wiatru związane jest głównie z uwarunkowaniami wielkoskalowej cyrkulacji atmosferycznej i dotyczy sytuacji bez frontowych lub z przejściem frontu chłodnego. Ekstremalne prędkości wiatru występują przede wszystkim podczas przejścia przez terytorium Polski silnie gradientowych ośrodków barycznych (najczęściej układów niskiego ciśnienia). Latem wysokie prędkości wiatru generowane są przede wszystkim przez procesy termodynamiczne i dotyczą one zjawisk burzowych, szkwałów i trąb powietrznych. Są to zjawiska zazwyczaj o niewielkim zasięgu i krótkim okresie oddziaływania. Wysokie prędkości wiatru towarzyszące burzom mogą osiągać lokalnie w strefie przygruntowej ponad 17 m/s. Zdecydowanie wyższe (niszczyielskie) prędkości wiatru są charakterystyczne dla trąb powietrznych, gdzie chwilowe prędkości wiatru przekraczają 30 m/s, a w skrajnych przypadkach na obszarze Polski prędkość wiru może osiągać ponad 120 m/s. Charakterystycznym skutkiem trąb powietrznych jest wąski pas zniszczeń odpowiadający średnicy wiru. Wichury są największym po powodziach potencjalnym zagrożeniem naturalnym powodującym znaczne straty finansowe. Zniszczenia dotyczą głównie zabudowy mieszkaniowej i usługowej, infrastruktury, przemysłu, ale także roślinności, w tym znacznych obszarów lasów.



Rysunek 17. Zniszczenia spowodowane wichurą na cmentarzu w miejscowości Stańkowa w gminie Ustrzyki Dolne w 2022 r.
(źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych)

II. Burze z gradem

Chmury niezbędne do powstania gradu to chmury cumulonimbus. Rozwijają się one pionowo z gorącym powietrzem unoszącym się z powierzchni. Kiedy masa powietrza rośnie w górę, spada temperatura w wyniku gradientu temperatury otoczenia. Gdy dotrze do obszarów, w których temperatura jest poniżej zera stopni, zaczyna kondensować w małe kropelki wody, które tworzą chmury. Jeśli chmury rozwiną się pionowo, możliwe jest zmagazynowanie dużej ilości tych cząstek, generując niestabilność atmosferyczną, która prawdopodobnie kończy się burzą. Kiedy temperatura wewnątrz chmury jest bardzo niska, powstają nie tylko krople wody, a wręcz tworzą się krople lodu. Jeśli ilość lodowych kulek przekroczy ciężar unoszącego się powietrza, wytrąci się gwałtownie pod jego ciężarem. Skutkiem burz gradowych są duże zniszczenia drzewostanu; utrudnienia komunikacyjne, uszkodzenia budynków, zrywanie dachów, zniszczenia upraw rolnych, zagrożenie życia powodowane wiatrem, uderzeniami piorunów; zagrożenie pożarowe, uszkodzenia urządzeń elektrycznych i obiektów energetycznych. W Ustrzykach Dolnych ze względu na duże deniwelacje terenu gwałtowne burze powodują występowanie spływów błotnych powodując utrudnienia komunikacyjne.



Rysunek 18. Zalegające błoto i żwir na jezdni w miejscowości Łobozew Górny w gminie Ustrzyki Dolne w 2022 r.
(źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych)

Zagrożenia związane z różnorodnością biologiczną

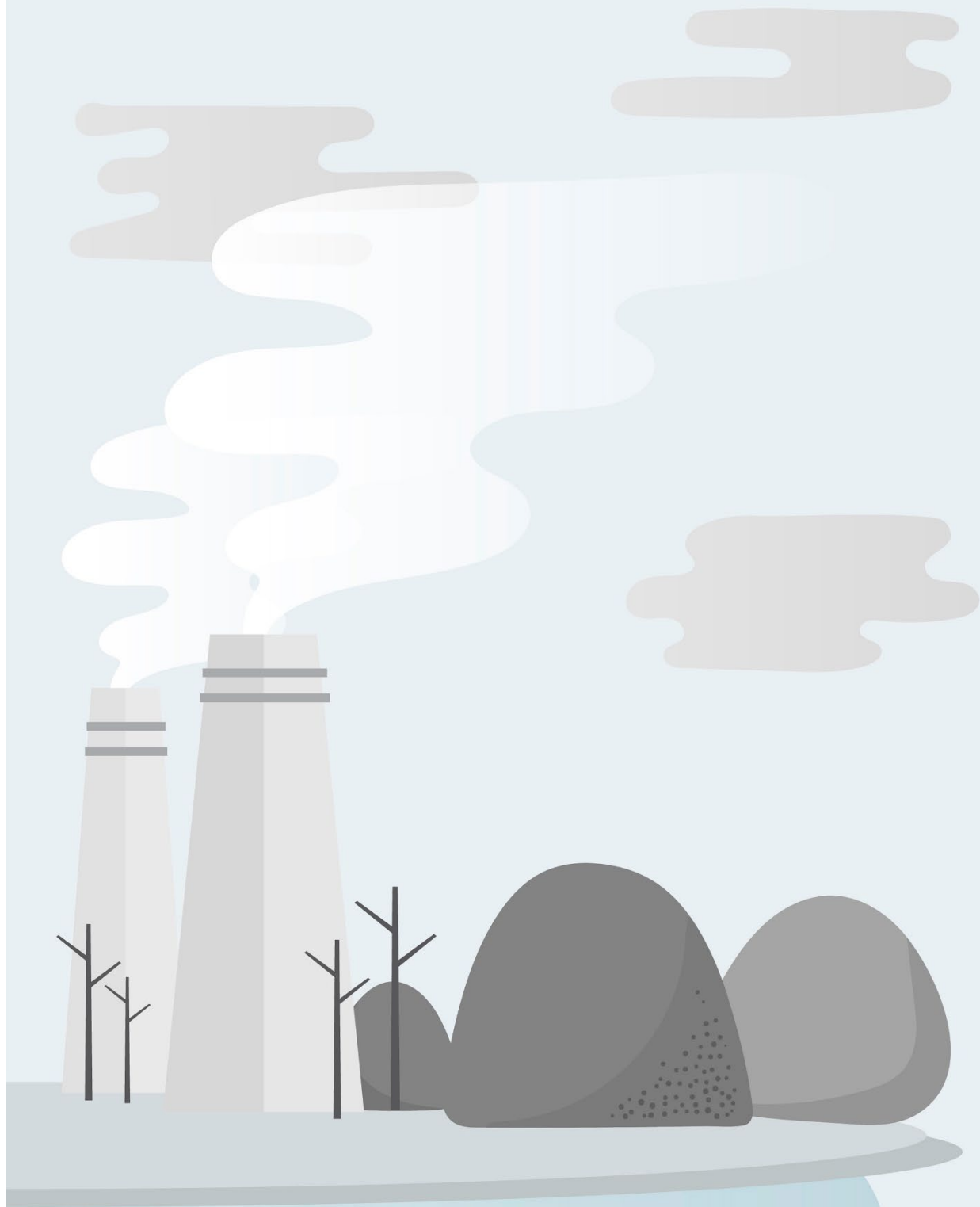
Zmiany klimatyczne oddziałują na różnorodność biologiczną poprzez zmianę struktury siedlisk jak i ich funkcji ekologicznych. Zmiany warunków lokalnych i zasobów naturalnych będą wpływać na zdolność do przetrwania poszczególnych gatunków roślin i zwierząt. Niektóre gatunki mogą nie przetrwać w dotychczasowych ekosystemach w wyniku zmieniającego się klimatu, w związku z tym mogą one poszukiwać nowych warunków bytowania, a w bardzo niesprzyjających warunkach mogą nawet wyginąć. Innym przejawem zmian klimatu mogą być zmiany w fazach rozwoju gatunków

roślin i zwierząt. Może także dochodzić do inwazji nowych gatunków na terenach, na których dotąd nie występowały.

Zagrożenia wynikające z zagospodarowania przestrzennego

Procesy urbanizacyjne takie jak rozprzestrzenianie zabudowy i rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej są główną przyczyną uszczelniania terenów miejskich. Spadek parowania terenowego wskutek utraty roślinności w wyniku zasklepienia gleby i zwiększona absorpcja energii słonecznej z powodu ciemnych, nieprzepuszczających wyasfaltowanych lub betonowych powierzchni, to istotne czynniki, które – wraz z ciepłem wytworzonym przez klimatyzację i procesy chłodzenia i ruch uliczny – przyczyniają się do efektu miejskiej wyspy ciepła.

Duże powierzchnie pokryte nieprzepuszczalną warstwą materiału przyczyniają się do wzrostu zagrożenia przy nawałnych deszczach, które może skutkować powodzią.



OBSZARY
ZAGROŻENIA
POWODZIĄ

OBSZARY SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ

Zgodnie z art. 166 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne, w celu zapewnienia ochrony ludności i mienia przed powodzią, w opracowywaniu Strategii, uwzględnić należy obszary szczególnego zagrożenia powodzią, przez które w myśl art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne rozumie się:

- a) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
- b) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- c) obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- d) pas techniczny.

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% oraz na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%, przedstawione zostały na mapach zagrożenia powodziowego, zgodnie z art. 169 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

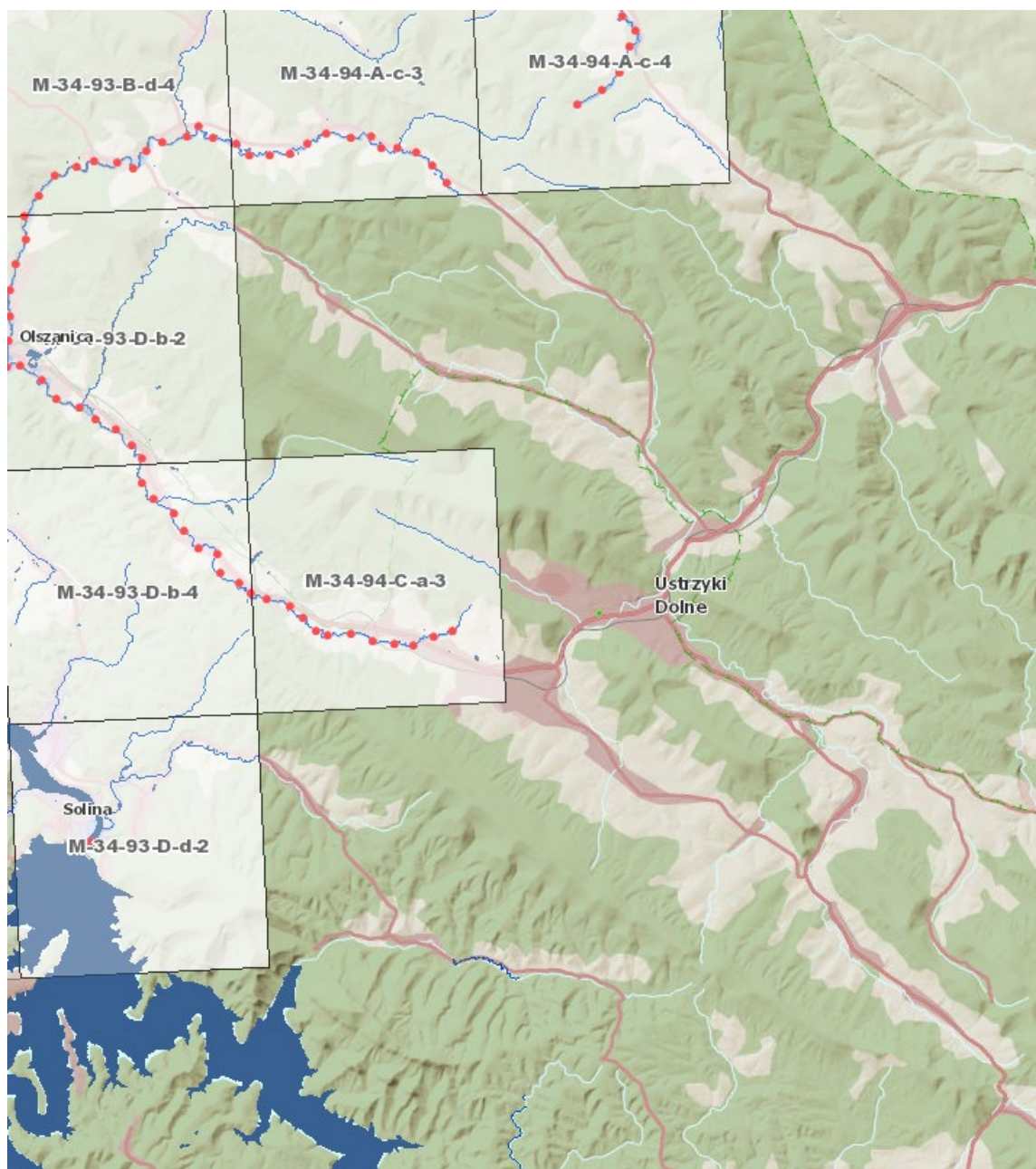
Na podstawie map zagrożenia powodziowego ustalono, iż na terenie Ustrzyk Dolnych, występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) oraz gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%).

Na terenie gminy występują również obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2%, a także obszary narażone na zalanie w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego (wyznaczone dla przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%).

Analizę zagrożeń powodziowych monitorować można poprzez aplikację internetową Hydroportal:
<https://wody.isok.gov.pl/hydroportal.html>

Na bazie danych historycznych opracowane zostały mapy ryzyka powodziowego, określające potencjalne negatywne skutki dla życia i zdrowia ludzi oraz wartości potencjalnych strat

powodziowych, dla obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%.

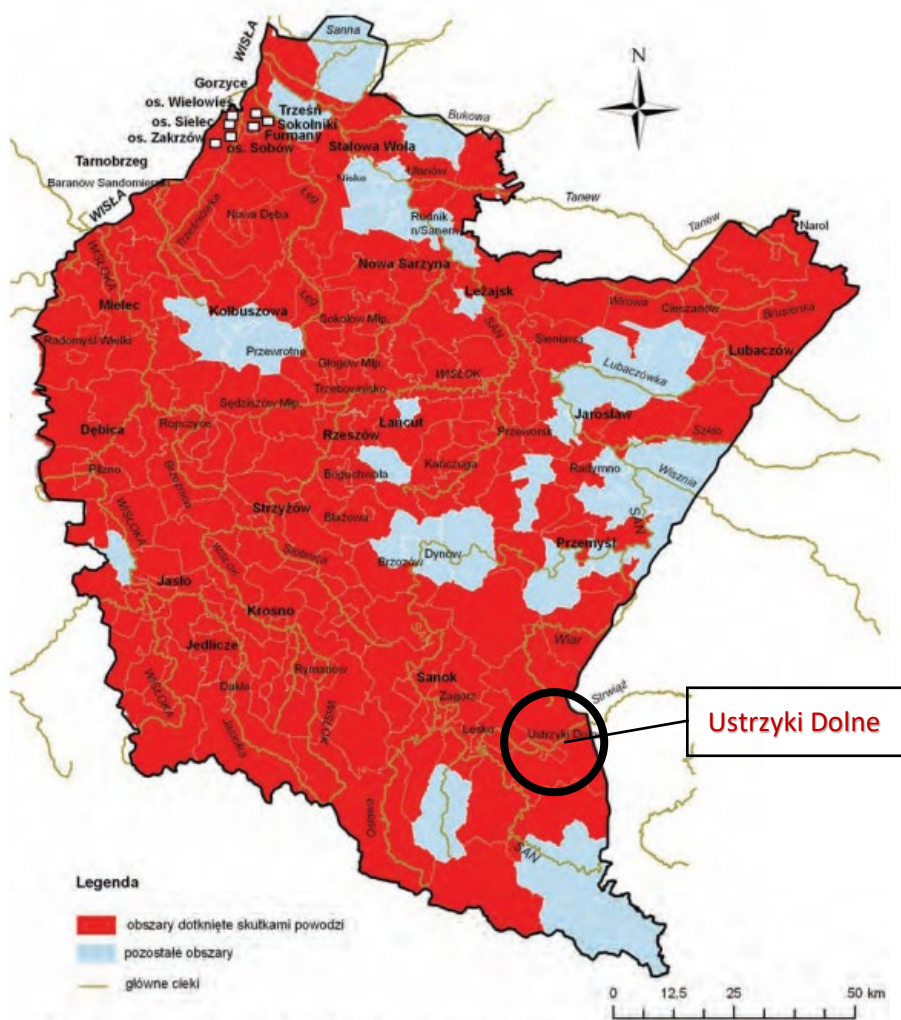


Rysunek 19. Mapy obszarów ryzyka powodziowego, źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw

POWÓDŹ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W 2010 R.

Powodzie w województwie podkarpackim zdarzają się stosunkowo często, jednak ich rozmiary są zazwyczaj niewielkie. Powódź w 2010 r. na terenie województwa przybrała niespotykaną dotychczas skalę i wyczerpywała wszelkie znamiona klęski żywiołowej. Przyczyną powodzi na obszarze województwa były intensywne opady deszczu w maju i w czerwcu 2010 r. na południu regionu, a także na obszarach zasilania rzek Wisła i Wisłoka, leżących poza granicami województwa.

Pogotowie przeciwpowodziowe ogłoszono także w powiecie bieszczadzkim (gminy: Czarna, Lutowiska, Ustrzyki Dolne).



Rysunek 20. Mapa rozkładu terenów województwa podkarpackiego dotkniętych skutkami powodzi w maju i w czerwcu 2010 r. (źródło: wios.rzeszow.pl – Raport o klęsce powodzi w 2010 roku)



ZAGROŻENIA KLIMATYCZNE

ANALIZA ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCYCH ZE ZMIAN KLIMATU

Skutki zmieniającego się klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach, pogłębiają się. Stanowią tym samym zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Konieczne jest zatem przystąpienie do procesu adaptacji, czyli do przystosowywania się do zmieniających się warunków klimatycznych, w sytuacji, gdy wiemy, że bez względu na wysiłki podejmowane na rzecz łagodzenia zmian klimatu, zjawiska klimatyczne będą dla nas coraz większym zagrożeniem. Działania adaptacyjne powinny być realizowane jednocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych (mitygacja). Działania mitygacyjne koncentrują się w głównej mierze na poprawie efektywności energetycznej, zwiększaniu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, jak również zmniejszeniu energochłonności sektorów gospodarki.

Adaptacja do zmian klimatu powinna:

- być odpowiedzią na zmiany klimatu, obserwowane i przewidywane w przyszłości,
- być ograniczeniem skutków zagrożeń i wykorzystaniem ewentualnych korzyści,
- być podejmowana z wyprzedzeniem lub wobec zaistniałych zjawisk,
- odnosić się zarówno do systemów naturalnych, jak i ludzkich,
- dotyczyć wszystkich obszarów kraju, w tym zagrożonych sektorów na zmiany klimatu,
- być podejmowana przez rząd jak i obywateli.

Ogólna charakterystyka klimatu w Polsce

W Polsce w 2020 roku średnia temperatura powietrza wyniosła 9,9°C i była o 1,6°C wyższa od średniej rocznej temperatury z wielolecia 1981-2010. Rok 2020 był ekstremalnie ciepły, jeśli wziąć pod uwagę średnią dla całej Polski. Najcieplejszymi regionami były: zachodnia część pasa nizin, gdzie średnia roczna temperatura wyniosła 10,6°C oraz zachodnia część pasa pojezierzy, gdzie średnia roczna temperatura wyniosła 10,4°C. Szczególnie ciepłymi miesiącami były luty oraz sierpień, z kolei do bardzo chłodnych należy zaliczyć maj. Najwyższą wartość temperatury (35,3°C) odnotowano

8 sierpnia w Słubicach. Z kolei najniższą wartość temperatury na poziomie 2 m ($-13,0^{\circ}\text{C}$) zarejestrowano 25 marca w stacji w Zakopanem.

Rok 2020 był drugim najcieplejszym rokiem od ostatnich 70 lat. Ciepleszy był jedynie rok 2019. Zima 2019/2020, tj. okres od grudnia 2019 do końca lutego 2020, była najcieplejszym sezonem zimowym w historii pomiarów temperatury. Temperatura powietrza na obszarze Polski od 1951 roku wzrosła o nieco więcej niż $2,0^{\circ}\text{C}$. Od początku drugiej połowy XX wieku temperatura zimy wzrosła o $2,5^{\circ}\text{C}$, a lata o $1,9^{\circ}\text{C}$. Analiza serii historycznych pokazuje, że od 1851 roku temperatura powietrza w wybranych dużych miastach Polski wzrosła w zakresie od $1,4^{\circ}\text{C}$ do $2,3^{\circ}\text{C}$.

Opady w roku 2020 roku były bardzo zróżnicowane, a sumy roczne zawierały się w przedziale od 80% do 140% normy wieloletniej. W ciepłej porze roku wystąpiły liczne przypadki gwałtownych i obfitych opadów, które spowodowały lokalne wezbrania i podtopienia. Podobne gwałtowne opady wystąpiły w październiku. Średnia obszarowa suma opadów w Polsce w 2020 roku wynosiła 645,4 mm i była o 6% wyższa od normy klimatologicznej. W północno-zachodniej Polsce oraz w pasie Wybrzeża i Pobrzeży Południowobałtyckich zaznaczył się silny deficyt opadów. Zmienność śródroczną cechowały kilkudziesięciodniowe okresy bezopadowe, zwiastujące wystąpienie suszy atmosferycznej i inicjujące zjawisko suszy glebowej. Na izolowanych obszarach wewnątrz kraju deficyt opadów był znaczny. Parowanie terenowe przeważało nad opadami.

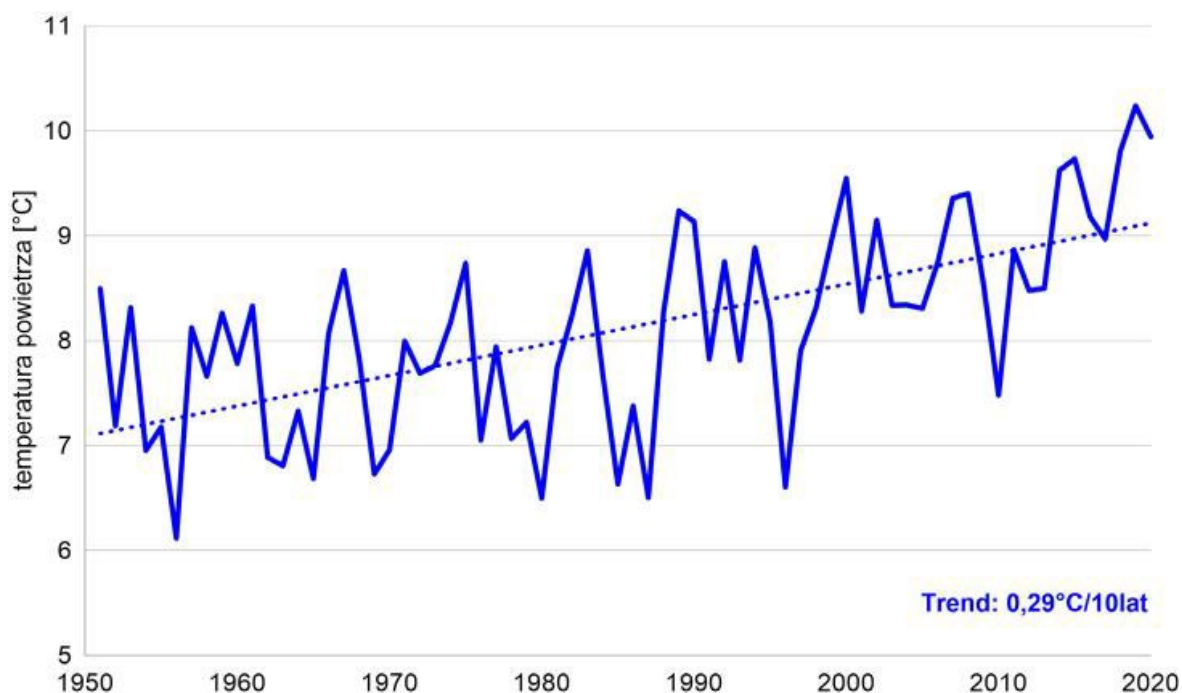
Średnie wartości temperatury powietrza w poszczególnych dekadach okresu 1951-2020 zawierają się między $7,08^{\circ}\text{C}$, a $9,33^{\circ}\text{C}$. Tabela poniżej prezentująca te wartości ilustruje postępujący wzrost temperatury powietrza z dekady na dekadę.

Tabela 3. Średnie wartości temperatury powietrza w latach 1951-2020.

DEKADA	ŚREDNIA TEMPERATURA POWIETRZA ($^{\circ}\text{C}$)
1951-1960	7,25
1961-1970	7,08
1971-1980	7,25
1981-1990	7,61
1991-2000	7,91
2001-2010	8,22
2011-2020	9,33

źródło: „Klimat Polski 2020” IMGW.

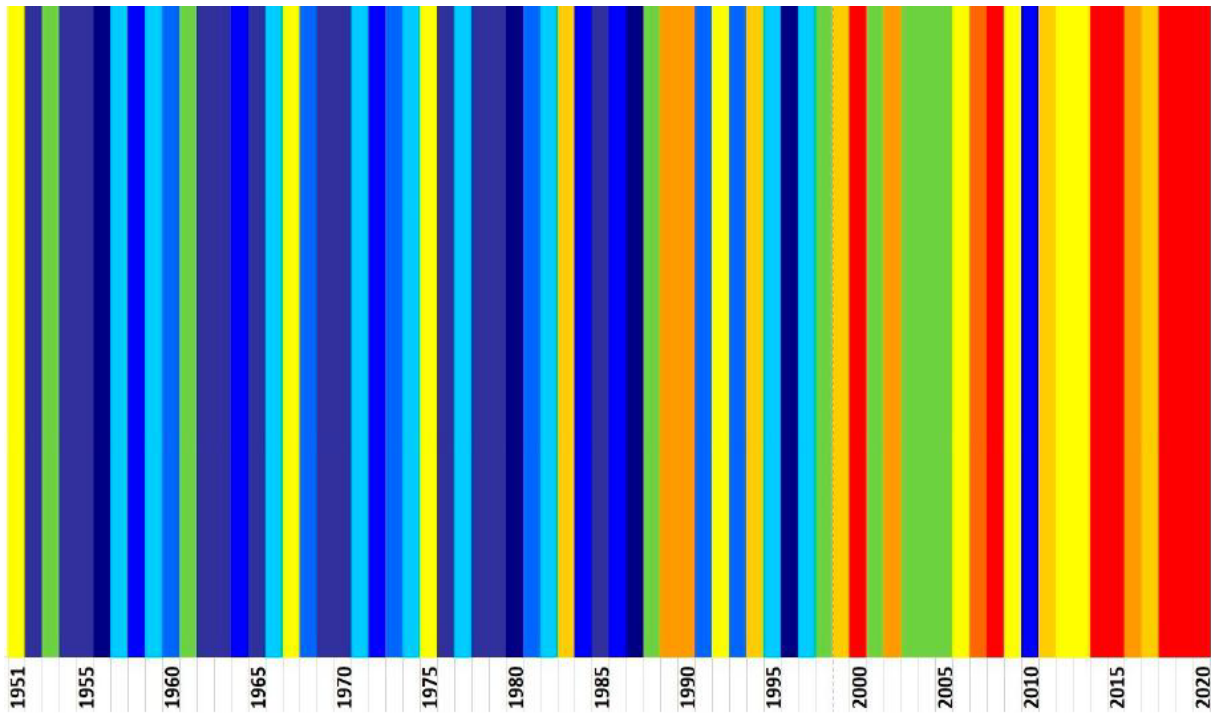
Wzrost średniej temperatury powietrza w skali roku w okresie 1951-2020 charakteryzuje się dodatnim trendem, wynoszącym $0,29^{\circ}\text{C}/10$ lat. Odpowiada to wzrostowi temperatury w podanym okresie od 1951 roku aż o $2,0^{\circ}\text{C}$.



Rysunek 21. Wzrost średniej temperatury w latach 1951-2020.

Źródło: „Klimat Polski 2020” IMGW.

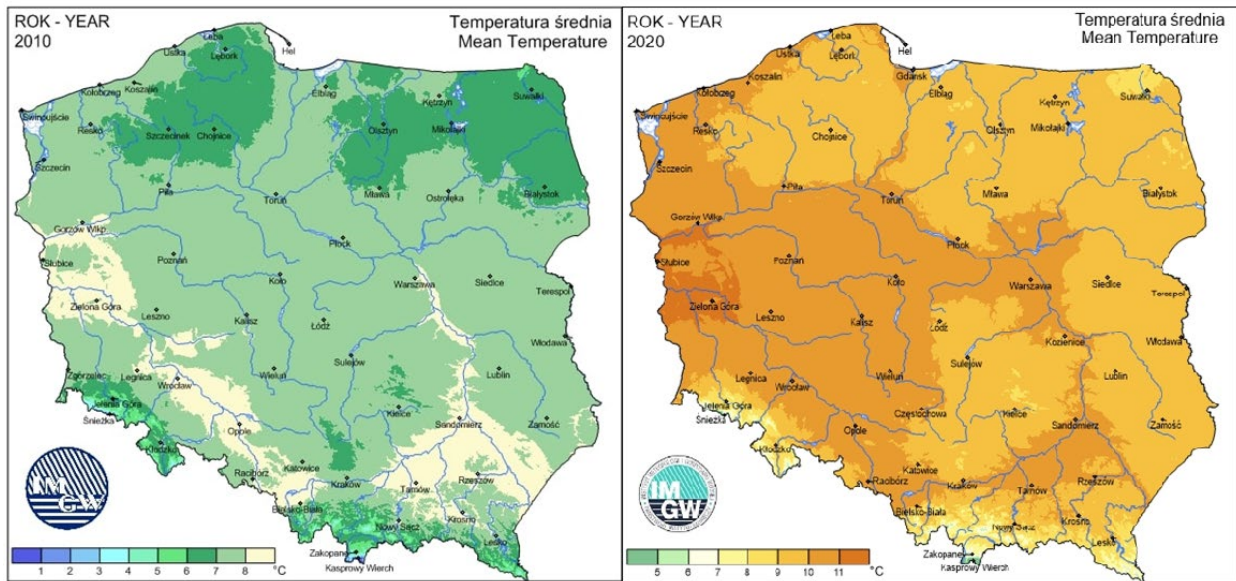
Na poniższym wykresie zobrazowano, jak warunki termiczne zmieniały się w Polsce z roku na rok od początku drugiej połowy XX wieku. Wyraźnie widać, że do połowy lat 80. ubiegłego wieku warunki termiczne w poszczególnych latach były klasyfikowane w grupie warunków zimnych i chłodnych. Z kolei od drugiej połowy lat 80. coraz częściej występowały warunki określone jako normalne lub cieplejsze. Ostatnia dekada to okres występowania warunków od bardzo ciepłych po ekstremalnie ciepłe. W okresie ciepłym wyraźnie odznaczają się lata 1996 i 2010. Rok 1996 był ekstremalnie chłodny, ze średnią temperaturą $6,6^{\circ}\text{C}$, a rok 2010 – bardzo chłodny, ze średnią temperaturą $7,5^{\circ}\text{C}$. Wszystkie lata z ostatniej dekady były cieplejsze niż średnia wieloletnia, przy czym aż 5 z nich można zaliczyć do ekstremalnie ciepłych, czyli takich, kiedy wartości średniej rocznej temperatury powietrza była wyższa od wartości o 5% prawdopodobieństwie przekroczenia.



Kwantyle (%)	Charakter termiczny miesiąca	Kwantyle (%)	Charakter termiczny miesiąca
> 0,95	Ekstremalnie ciepły	0,30 – 0,40	Lekko chłodny
0,90 – 0,95	Anomalnie ciepły	0,20 – 0,30	Chłodny
0,80 – 0,90	Bardzo ciepły	0,10 – 0,20	Bardzo chłodny
0,70 – 0,80	Ciepły	0,05 – 0,10	Anomalnie chłodny
0,60 – 0,70	Lekko ciepły	< 0,05	Ekstremalnie chłodny
0,40 – 0,60	Normalny		

Rysunek 22. Klasyfikacja termiczna średniej obszarowej temperatury powietrza w Polsce 1951-2020.
Źródło: „Klimat Polski 2020” IMGW.

W 2010 średnia roczna temperatura powietrza dla Polski wahała się od 5°C do 9°C w zależności od danego regionu kraju. Natomiast w 2020 roku temperatura ta wahała się już od 7°C do 12°C w zależności od regionu. Najcieplejszym regionem kraju w 2020 roku był obszar między Zieloną Górą, Słubicami i Gorzowem Wielkopolskim. Najchłodniej natomiast było, poza wyżej położonymi częściami Sudetów i Karpat, w północno-wschodniej Polsce w okolicach Suwałk. Lokalizacja obszarów najcieplejszego i najchłodniejszego w skali roku jest tożsama z lokalizacją w 2010 roku co zaprezentowano na rysunku.

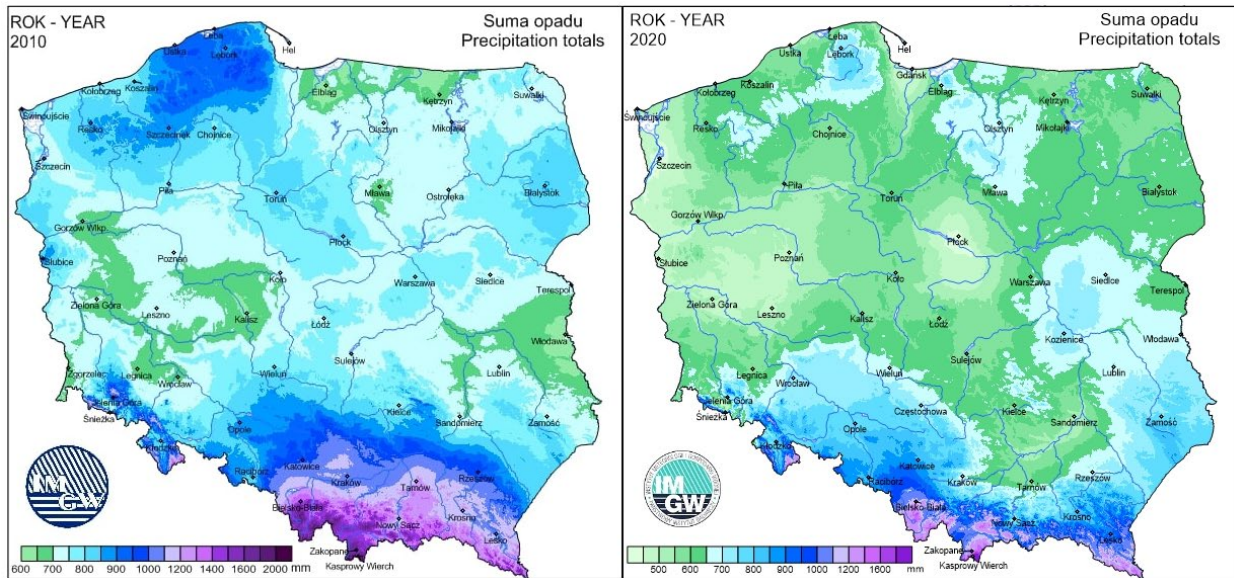


Rysunek 23. Średnia roczna temperatura powietrza dla Polski w roku 2010 oraz 2020.

Źródło: <https://klimat.imgw.pl>

Średnia obszarowa suma opadów w 2020 roku w Polsce wynosiła 645,4 mm. Śródroczna zmienność opadów była bardzo duża. Najmniej zasobny w opady był kwiecień, który okazał się najbardziej suchym kwietniem w XXI wieku i drugim pod tym względem w ostatnim 55-leciu. Średnia obszarowa suma opadów atmosferycznych wyniosła 8,3 mm, a na znacznym obszarze kraju opady nie wystąpiły przez blisko 4 tygodnie. Z kolei czerwiec był najbardziej mokrym miesiącem w roku oraz najbardziej mokrym czerwcem w XXI wieku i drugim pod względem wysokości opadów w ostatnim 55-leciu. Średnia obszarowa suma opadów wynosiła 120 mm.

Mapa przestrzennego rozkładu wysokości opadów w 2020 roku na obszarze Polski pokazuje silne zróżnicowanie. Najwięcej opadów, do blisko 2000 mm, odnotowano w wyższych partiach Karpat. Na południu kraju, poza zachodnimi częściami Sudetów, Niziny Śląskiej i Niziny Południowielkopolskiej, roczne sumy opadów przekraczały wartość średniej obszarowej wysokości opadów dla całej Polski. Wyższe od średniej opady wystąpiły także na Wyżynie Lubelskiej, w południowej części Niziny Mazowieckiej, w zachodniej części Pojezierza Mazurskiego oraz na Pojezierzu Kaszubskim. Z kolei opady o sumie rocznej rzędu 450 mm i mniej wystąpiły w strefie brzegowej Bałtyku, w centralnej i zachodniej części Pojezierza Wielkopolskiego i w zachodniej części Niziny Mazowieckiej. W 2010 roku średnia obszarowa suma opadów wyniosła 815,3 mm.



Rysunek 24. Średnia roczna suma opadów dla Polski w roku 2010 oraz 2020.

Źródło: <https://klimat.imgw.pl>

Klimat Polski wykazuje od końca XIX wieku systematyczną tendencję wzrostu temperatury powietrza. Opady nie wykazują jednokierunkowych tendencji. Zmieniła się natomiast struktura opadów głównie w ciepłej porze roku; opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe, niszczycielskie powodujące coraz częściej powodzie i podtopienia. Jednocześnie zanikają opady niewielkie (poniżej 1 mm/dobę). Symulowana temperatura wykazuje wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia. Przyrosty temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo. Ze wzrostem temperatury związane są zmiany w przebiegu wszystkich wskaźników klimatycznych. Wyraźna jest tendencja wydłużenia okresu wegetacyjnego, spadek liczby dni z temperaturą minimalną mniejszą od 0°C i wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C. W przypadku opadu tendencje są mniej wyraźne; symulacje wskazują na pewne zwiększenie opadów zimowych i zmniejszenie opadów letnich pod koniec stulecia. Charakterystyki opadowe wskazują na wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost sumy opadów maksymalnych oraz skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej.¹

¹ „Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070”

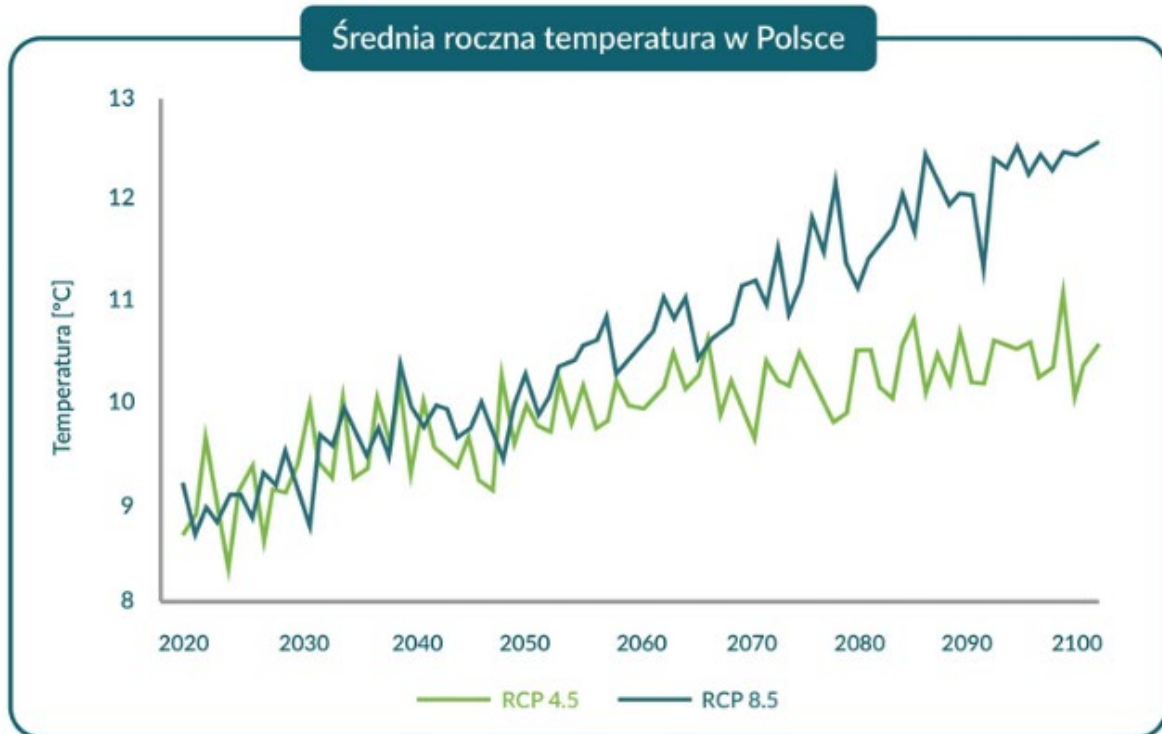
Scenariusze zmian klimatycznych

Aby prognozować zmiany temperatury i innych parametrów klimatycznych naukowcy starają się przewidzieć tempo zwiększania się zawartości dwutlenku węgla w atmosferze w przyszłości. W celu uchwycenia niepewności odnośnie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, rozważane są różne, uzgodnione międzynarodowo, scenariusze rozwoju gospodarczego i socjo-ekonomicznego, które co kilka lat podlegają uaktualnieniu.

Scenariusze opracowane na potrzeby Piątego Raportu Oceny noszą akronim RCP (ang. Representative Concentrations Pathways). Nazwy poszczególnych RCP pochodzą od przypisanych im wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery, prognozowanego na koniec XXI w.

- RCP 2.6 – redukcja wymuszenia radiacyjnego do wartości 2.6 [W/m²] w roku 2100 i wyhamowanie globalnego ocieplenia w połowie stulecia. Zakładana jest stabilizacja ilości CO₂ na poziomie 400 ppm pod koniec stulecia i utrzymanie wzrostu średniej temperatury o 1.5 ° względem epoki przedindustrialnej. Biorąc pod uwagę, że poziom 400 ppm został już przekroczony uznaje się RCP2.6 za mało realistyczny.
- 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 6.0 – stopniowy wzrost emisji GHG. Zakłada się osiągnięcie poziomu stężeń CO₂ ok. 650 ppm i wymuszenia radiacyjnego 6.0 [W/m²]. Średnia temperatura globalna wzrośnie o ok. 3° pod koniec XXI w.
- RCP 8.5 – utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual”. Pod koniec wieku zakłada się osiągnięcie poziomu stężeń CO₂ ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m²]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

Na poniższym wykresie przedstawiono średnią roczną temperaturę w Polsce biorąc pod uwagę scenariusz RCP 4.5 oraz RCP 8.5.



RCP4.5 – scenariusz społeczno-gospodarczy zakładający wdrożenie technologii niskoemisyjnych i wychwytywania dwutlenku węgla. Zwiększenie powierzchni zalesionych.

RCP8.5 – scenariusz społeczno-gospodarczy zakładający wzrost światowej populacji i konsumpcji, energetyka oparta o spalanie paliw kopalnych, niewielka poprawa efektywności energetycznej.

Rysunek 25. Prognozowane zmiany temperatury w Polsce w XXI w.
Źródło: klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze

Najnowszy raport Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) stwierdza, że jeśli nie nastąpią szybkie i radykalne redukcje emisji gazów cieplarnianych do 2030 r., szanse zatrzymania wzrostu globalnej temperatury na poziomie poniżej 1,5°C lub przynajmniej 2°C, będą poza zasięgiem. Raport przewiduje, że w nadchodzących dziesięcioleciach zmiany klimatyczne będą nasilać się we wszystkich regionach. Przy globalnym ociepleniu o 1,5°C będą narastały fale upałów, czekają nas dłuższe ciepłe i krótsze zimne pory roku. Raport pokazuje też, że przy globalnym ociepleniu o 2°C ekstremalne temperatury częściej będą osiągać krytyczne progi tolerancji dla rolnictwa i zdrowia ludzi. Skutki zmian klimatycznych dotyczyć będą także Polski, a ich rodzaj oraz skala będą zależeć od skuteczności działań na rzecz bardzo szybkiego (lub nie) ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Poniższe zestawienie przedstawia skutki dla Polski w zależności od wzrostu temperatury o 2°C lub o 1,5°C.

Tabela 4. Porównanie skutków zmiany klimatu w Polsce w zależności od wzrostu temperatury

Kategoria	1,5°C	2°C	Uzupełniające informacje
Wzrost poziomu Morza Bałtyckiego pod koniec XXI w.	20 cm	50 cm	wzrost prawdopodobieństwa powodzi sztormowych
Fale upałów	o 25% bardziej prawdopodobne przy 2°C		w przyszłości skutki poważniejsze ze względu na starzenie się społeczeństwa
Opady	niewielkie różnice		
Liczba dni z przymrozkami	5–10 dni rocznie więcej przy 1,5°C w porównaniu z ociepleniem globalnym o 2°C		

źródło: „Poradnik adaptacji miasta do zmiany klimatu”

Podstawowe informacje na temat zmian klimatycznych zamieszczone są na stronie Ministerstwa Środowiska i wynikają z projektu KLIMADA, w którego ramach analizowano kilka scenariuszy zmiany klimatu dla Polski. Przede wszystkim należy się liczyć z większą intensywnością opadów, które mogą być przyczyną powodzi o każdej porze roku, wzrostem częstotliwości i intensywności huraganów, częstszym występowaniem susz i związanych z nimi strat w produkcji rolnej oraz zwiększonym ryzykiem pożarów lasów. Wcześniejszy początek okresu wegetacyjnego i przyspieszenie końca sezonu przymrozkowego powoduje, że pojawiają się one w mniej korzystnych fazach rozwoju roślin, gdy ich wrażliwość na niskie temperatury jest najsilniejsza. Opady zimą będą się zwiększać, a latem – zmniejszać. Jednocześnie wzrastać mogą okresy bezopadowe, sumy opadów maksymalnych (gwałtowne i nawalne opady), a także może występować mniej dni z zaleganiem pokrywy śnieżnej. Zmiana klimatu znacząco będzie wpływać na stan różnorodności biologicznej, ponieważ wraz z nią zmieniać się będą zasięgi występowania gatunków, w tym obcych gatunków inwazyjnych, ich cykle rozrodcze, okresy wegetacji i interakcje ze środowiskiem. Obniżyć się będzie poziom wód gruntowych, co dotknie w szczególności zbiorniki wodne i tereny podmokłe. Przewiduje się wzrost częstotliwości występowania ekstremów pogodowych o istotnym wpływie na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju.

Tabela 5. Zmiany wybranych charakterystyk klimatu Polski do końca XXI wieku.

	1971–1980	1981–1990	1991–2000	2001–2010	2011–2020	2021–2030	2041–2050	2061–2070	2071–2090
Średnia temperatura roczna [°C]	7,4	7,8	8,0	8,2	8,6	8,7	9,3	10,1	10,6
Liczba dni z $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$	114	107	101	102	97	97	82	72	65
Liczba dni z $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$	27	27	30	29	36	35	37	46	52
Liczba stopniodni, $T < 17^{\circ}\text{C}$	3616	3488	3384	3374	3237	3236	3005	2803	2664
Dł. okresu wegetacyjnego $T > 5^{\circ}\text{C}$ (w dniach)	199	205	210	217	223	224	237	247	253
Maksymalny opad dobowy [mm]	25,4	25,6	25,6	31,5	30,3	31,9	32,2	32,9	33,7
Najdłuższy okres suchy (opad < 1 mm) (w dniach)	20	21	21	20	22	22	22	24	24
Najdłuższy okres mokry (opad > 1 mm) (w dniach)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Liczba dni z pokrywą śnieżną	100	87	84	82	71	71	58	49	42

Źródło: „Scenariusze klimatyczne Polski w 21. Wieku”, Ministerstwo Środowiska.

Podsumowanie szans i zagrożeń

Zmiany klimatu w skali globalnej utożsamiane są głównie ze wzrostem temperatury, ale faktycznie są to zmiany, które dotyczą wszystkich powiązanych elementów klimatu. Konsekwencje zmian klimatycznych mogą być rozpatrywane w charakterze szans lub zagrożeń, które zestawiono w tabeli.

Tabela 6. Analiza szans i zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

SEKTOR	SZANSE	ZAGROŻENIA
ZDROWIE PUBLICZNE	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój medycyny, - rozwój systemu ratownictwa, - zmniejszenie liczby odmrożeń i zgonów z powodu wychłodzenia, - rozwój systemów klimatyzacji i ochrony powietrza, - wzrost długości okresu urlopowego (wydłużenie czasu trwania sprzyjających warunków atmosferycznych - wzrost aktywności fizycznej mieszkańców). 	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost zachorowań na choroby układu krążenia, - wzrost śmiertelności osób starszych oraz osób przewlekle chorych podczas fali upałów, - pojawienie się nowych chorób tropikalnych, - migracje owadów i innych organizmów przenoszących pasożyty i choroby zakaźne, - wzrost zagrożenia epidemiologicznego, - wcześniejsze pylenie roślin, - podwyższone stężenia alergenów – powodowane również przez nowe gatunki roślin, - spadek komfortu życia, - wzrost chorób spowodowanych zanieczyszczeniami powietrza, - wzrost kosztów opieki medycznej.
TRANSPORT	<ul style="list-style-type: none"> - mniejsza częstotliwość występowania mgieł, gołoledzi, - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w półroczu zimowym, - zmniejszenie zasolenia gruntów i wód, - spadek kosztów zimowego utrzymania dróg, - zmniejszenie degradacji pojazdów mechanicznych wskutek oddziaływania niskich temperatur. 	<ul style="list-style-type: none"> - utrudnienia w ruchu podczas ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, - pogorszenie warunków podróżowania oraz wzrost liczby wypadków i osób poszkodowanych, - odkształcenia torów kolejowych i niszczenie nawierzchni dróg w trakcie fali upałów, - opóźnienia i wzrost kosztów transportu, - uszkodzenie pojazdów mechanicznych wskutek występowania burz szczególnie z gradem oraz silnych wiatrów.
ENERGETYKA	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój odnawialnych źródeł 	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększone zapotrzebowanie na energię

	<p>energii (zwłaszcza fotowoltaiki),</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekologiczne ogrzewanie wody, -krótszy sezon grzewczy. 	<p>elektryczną w półroczu letnim,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzrost kosztów napraw urządzeń zniszczonych wskutek ekstremalnych zjawisk pogodowych, - zwiększona częstotliwość przerw w dostawie energii elektrycznej spowodowana zerwaniami linii napowietrznych.
GOSPODARKA WODNA	<ul style="list-style-type: none"> - nowe rozwiązania związane z zagospodarowaniem wód opadowych i roztopowych, - dłuższy sezon wegetacyjny, - pozytywny wpływ zbiorników retencyjnych na mikroklimat miasta i ekosystemy, - rozwój rekreacji w sąsiedztwie zbiorników retencyjnych, - zwiększenie atrakcyjności miasta poprzez tworzenie obiektów niebieskiej infrastruktury (np. fontann, ogrodów deszczowych). 	<ul style="list-style-type: none"> - redukcja bioróżnorodności organizmów związanych z wodami, - zanik terenów podmokłych, - lokalne podtopienia i niekontrolowany spływ wód opadowych, - zwiększone zapotrzebowanie na wodę w okresie letnim, - zmniejszenie zasobów dyspozycyjnych wód, - pogorszenie jakości wód.
INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	<ul style="list-style-type: none"> - redukcja kosztów ogrzewania w sezonie zimowym, - zmniejszenie uszkodzeń infrastruktury spowodowanych niską temperaturą. 	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost kosztów klimatyzacji i chłodnictwa, - lokalne podtopienia, - niszczenie budynków i urządzeń spowodowane wysokimi temperaturami i ekspozycją na promienie słoneczne, - deficyty i przerwy w dostawie energii.
RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększone szanse przetrwania zimy przez zwierzęta roślinożerne, - większy przyrost masy drzewnej, - zwiększenie różnorodności gatunkowej dzięki pojawieniu się warunków odpowiednich dla obcych gatunków roślin i zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> - zmiany zasięgu gatunków, pojawienie się gatunków inwazyjnych, - gradacje owadów, - wzrost częstotliwości występowania klęsk żywiołowych (wichury i pożary).

Miejska Wyspa Ciepła

Podwyższona temperatura na obszarach zurbanizowanych, zwana Miejską Wyspą Ciepła jest lokalnym zjawiskiem klimatycznym polegającym na występowaniu znacznie podwyższonej temperatury powietrza na obszarze miasta w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych. Miejska Wyspa Ciepła powstaje w wyniku nagromadzenia w mieście dużej ilości antropogenicznie wytworzonych powierzchni sztucznych, które pochłaniają więcej promieniowania słonecznego niż je odbijają. Do tego należy dodać stosunkowo mniejszą niż na terenach peryferyjnych występowalność powierzchni roślinnych, osłabione przewietrzanie, a także zmniejszoną wilgotność powietrza, przy równoległe występujących źródła ciepła tj. zakłady przemysłowe oraz środki transportu.

W urbanistyce wyróżnia się dwa podstawowe typy Miejskiej Wyspy Ciepła.

Pierwsza to wielokomórkowa Miejska Wyspa Ciepła. Występuje ona w warunkach bezwietrznych. Drugi rodzaj to jednokomórkowa Miejska Wyspa Ciepła, charakteryzująca się występowaniem przy wietrze o średniej prędkości od 2 do 4 m/s⁻¹. Z reguły silniejszy wiat (od 7 do 8m/s⁻¹) doprowadza do intensywniejszego mieszania pomiędzy warstwą powietrza nad miastem, a warstwami powietrza poza miastem, w wyniku czego następuje zanik Miejskiej Wyspy Ciepła. Miejska Wyspa Ciepła powstaje w wyniku wielu czynników, do których można zaliczyć:

- Materiały pokrywające grunt w mieście, które w wyniku swoich specyficznych, fizycznych właściwości pochłaniają więcej promieniowania słonecznego, niż są w stanie odbić. Jest to efekt niskiej różnorodności sztucznych powierzchni w mieście (beton, asfalt, dachówki, papa, ciemne ściany budynków) oraz układu urbanistycznego miasta (wielokrotne odbicia promieni słonecznych pomiędzy uliczkami, brak korytarzy wietrznych).
- Zmienioną strukturę cieplnego promieniowania długofalowego. Następuje wzrost dopływu promieniowania długofalowego, będącego skutkiem rosnącej pochłaniałości promieniowania emitowanego i reemitowanego przez nagrzane powierzchnie sztuczne. Jednocześnie występuje zmniejszenie wypromieniowania długofalowego w wyniku zwiększonego zasłonięcia horyzontu, który jest wynikiem ścisłej zabudowy obecnej na obszarze Ustrzyk Dolnych. W efekcie zaznaczonych czynników, nie następuje nocne wychładzanie powierzchni miejskich.
- Niski udział naturalnych powierzchni roślinnych, które naturalnie sprzyjają stabilizacji bilansu cieplnego miasta. Naturalnie występująca roślinność wpływa pozytywnie na efekt parowania gleby, wchłanianie wody w trakcie opadów, kompensowanie różnic cieplnych

na terenie gminy. Mniejsza ilość roślinności występującej na obszarze gminy zmniejsza parowanie wody z gleby. W konsekwencji czego równocześnie zwiększa się ilość energii zgromadzonej w atmosferze oraz budynkach, a zmniejsza się ilość ciepła zużywana na parowanie. W godzinach popołudniowych temperatura powierzchni pokrytych roślinnością jest zbliżona do temperatury powietrza w terenach pozamiejskich. Inaczej wygląda sytuacja z elementami budynków, które mogą osiągać temperaturę wyższą nawet o 30 stopni Celsjusza w porównaniu do terenów pozamiejskich. Różnice jeszcze wyraźniej widać w przypadku dachów pokrytych papą, blachą lub blachodachówką, w przypadku których różnica w stosunku do terenów pozamiejskich sięga nawet 90 stopni Celsjusza.

- Duża liczba powierzchni pionowych powstałych w skutek zabudowy i postępującej urbanizacji. Zjawisko to wpływa na zwiększenie silniejszego pochłaniania promieni słonecznych przez miasto, a z drugiej strony na zmniejszenie prędkości wiatru na terenie miasta. Zjawisko jest bardziej widoczne w dzielnicach, na przestrzeni której znajdują się blokowiska mieszkalne. W ten sposób powstałe „wąskie kaniony uliczne” cechują się zmniejszonym oddawaniem ciepła poprzez wypromieniowanie oraz wymianę turbulencyjną. Jak wskazują badania w zależności od zacienienia oraz nasłonecznienia, różnica temperatur pomiędzy częściami „kanionu” może różnić się nawet o kilkanaście stopni na przestrzeni kilku metrów.
- Aktywność człowieka, do których należy zaliczyć wykorzystywanie urządzeń grzewczych, działalność przemysłową, transport i inne czynniki antropogeniczne.
- Efekt cieplarniany towarzyszący miastu ze względu na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza. Zwiększenie zanieczyszczenia powietrza nad miastem oraz zwiększenie zawartości gazów cieplarnianych emitowanych lokalnie do atmosfery prowadzi do zwiększenia ilości ciepła emitowanego przez warstwę powietrza nad miastem do jego wnętrza.

W ostatnim czasie zjawisko Miejskich Wysp Ciepła zostało zdynamizowane, co jest ściśle związane z postępującymi zmianami klimatycznymi, polegającymi na ociepleniu klimatu. W miastach na terenie Polski różnica temperatury powietrza pomiędzy centrum miasta, a obszarami pozamiejskimi zazwyczaj oscyluje ok. 5-8 stopni Celsjusza.



DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

PLANOWANE DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

Celem Planu Adaptacji jest zwiększenie odporności gminy na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany intensywności i częstości występowania zjawisk klimatycznych oraz realizacja nakreślonej wizji.

Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w możliwie optymalny sposób uwzględniający m.in. kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywność kosztową oraz osiągnięcie efektów synergii. Działania zebrane zostały w pakiety odpowiadające obszarom i celom jakie realizują.

Działania opisane zostały wg. spójnej dla wszystkich *fiszki zadania* zawierającej takie informacje jak:

1. Numer działania;
2. Nazwa działania;
3. Nazwa pakietu działań;
4. Opis działania;
5. Planowany efekt realizacji;
6. Określenie podmiotu odpowiedzialnego za wdrożenie działania;
7. Horyzont czasowy realizacji (w perspektywie do roku 2030).

Działania prowadzone na terenach dróg, parkingów i na terenach przemysłowych, na których mogą powstawać zanieczyszczenia wód i gruntów realizować należy zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, zgodnie z którym wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1. terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także

parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

2. obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha,

mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wody opadowe lub roztopowe w ilościach przekraczających wartości, wskazane powyżej, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych bez oczyszczania, pod warunkiem, że urządzenie oczyszczające jest zabezpieczone przed dopływem wód opadowych i roztopowych o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z innych powierzchni, niż wskazane powyżej, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, bez oczyszczania.

Dla części inwestycji konieczne będzie zatem na etapie inwestycyjnym przeprowadzenie analizy stopnia potencjalnego zanieczyszczenia wody oraz w przypadku stwierdzenia takiej konieczności zastosowanie systemów oczyszczania wód opadowych lub roztopowych.

W trakcie eksploatacji, Ocenę, czy spełnione są warunki wskazane powyżej, przeprowadza się na podstawie dokonywanych co najmniej dwa razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających.

ZADANIE I

Wzmocnienie systemu informacji o zagrożeniach pogodowych

Pakiet działań na rzecz odporności na burze i silne wiatry

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

W związku z ryzykiem nasilania ekstremalnych zjawisk pogodowych tj. fale upałów, burze i nawałnice, zanieczyszczenia powietrza, intensywne opady konieczny jest rozwój systemów informacji o zagrożeniach dla mieszkańców obejmujący:

- system informacji SMS,
- tablice informacyjne o stanie jakości powietrza,
- zakładkę informacyjną na stronie internetowej urzędu,
- aplikację gminną.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Rozwinięty system ostrzegania o zagrożeniach pogodowych pozwoli ochronić osoby najbardziej narażone, a także zmniejszyć straty materialne wynikłe ze nagłych katastrof pogodowych.

ZADANIE II

Rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

Przewidywane zmiany klimatu wskazują na zwiększenie liczby intensywnych opadów. Kanalizacja deszczowa w obszarach miejskich oraz rowy melioracyjne i deszczowe to podstawowe i najbardziej skuteczne działania przeciwdziałające lokalnym podtopieniom. Priorytetowo inwestycje w zakresie infrastruktury kanalizacji deszczowej prowadzone na bazie informacji o interwencjach na obszarach, na których występowały już podtopienia i zalania.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa bezpieczeństwa publicznego.

Ograniczenie strat materialnych wynikających z intensywnych deszczy oraz podtopień.

ZADANIE III

System przydomowej retencji oraz zagospodarowania wód opadowych

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Mieszkańcy gminy	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Program Moja Woda
---	---	--

OPIS ZADANIA

Systemy przydomowej retencji prowadzi do zatrzymywania wody opadowej w obrębie nieruchomości objętej przedsięwzięciem, w efekcie czego wody opadowe lub roztopowe z nieruchomości nie będą odprowadzane poza jej teren (np. do kanalizacji bytowo-gospodarczej, kanalizacji deszczowej, rowów odwadniających itp.). System ten obejmuje takie inwestycje jak:

- zbiorniki retencyjne,
- instalacje rozsączające,
- instalacje nawadniania,
- instalacja zbierania i odprowadzania wody deszczowej – ogrody deszczowe.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Ochrona zasobów wody poprzez zwiększenie retencji na terenie posesji przy budynkach. jednorodzinnych oraz wykorzystywanie zgromadzonej wody opadowej i roztopowej.

ZADANIE IV

Termomodernizacja budynków

Pakiet działań na rzecz odporności na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne Mieszkańcy Gminy	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA FE dla Podkarpackiego NFOŚiGW/WFOŚiGW Program Czyste Powietrze
---	---	---

OPIS ZADANIA

Założeniem działania jest przeprowadzenie głębokiej termomodernizacji oraz termorenowacji energetycznej budynków na terenie Ustrzyk Dolnych, celem zwiększenia ich odporności na skutki długotrwałych fal upałów oraz fal zimna. Działania te przyczynią się do racjonalizacji zużycia i wytwarzania energii w budynkach objętych projektem. Zwiększy się też komfort użytkowników gminy. W Ustrzykach Dolnych, proces termomodernizacji budynków jest już realizowany, jednak w dalszym ciągu w tym zakresie są duże potrzeby.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa jakości powietrza.
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej.
Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
Ochrona budynków.

ZADANIE V

Lokalna infrastruktura odporności na fale upałów

Pakiet działań na rzecz odporności na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

Realizacja działania związana będzie z opracowaniem systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców i turystów, zwłaszcza w upalne dni. Rozwiązania ta obejmować będą:

- Zazielenianie, zacienianie i wykorzystanie nawierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji baz sportowo-rekreacyjnych przy placówkach oświatowych oraz przy placach zabaw,
- Zwiększenie ilości wodnych kurtyn i zraszaczy,
- Zwiększenie komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej, przy użyciu najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, wentylatorów, klimatyzatorów).

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa komfortu termicznego w mieście oraz ograniczenie miejskiej wyspy ciepła.

ZADANIE VI

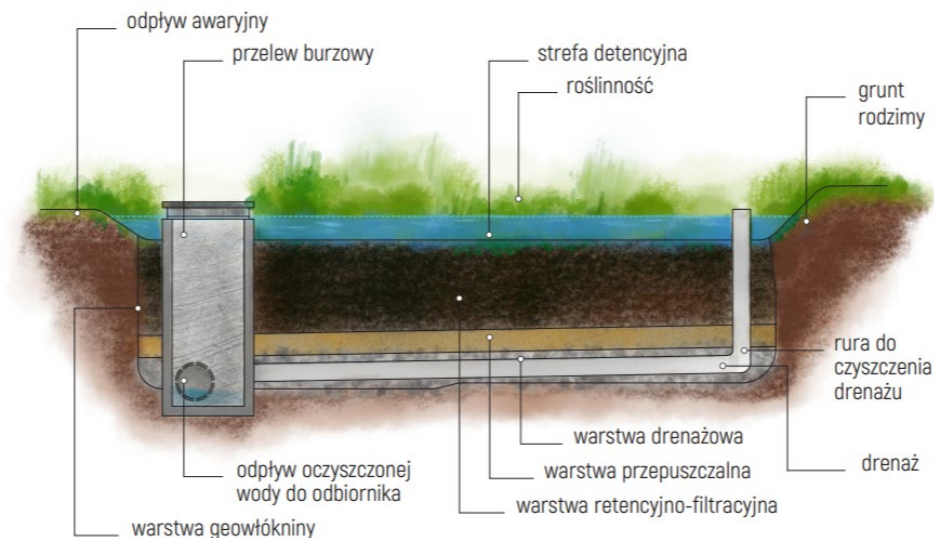
Niecki bioretencyjne

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Niecki bioretencyjne to obszary gęsto porośnięte roślinnością, gdzie zbiera się woda opadowa, która oczyszcza się, przesiąkając przez kolejne warstwy podłoża. Następnie woda wsiąka w grunt bądź jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej. Niecki retencyjne często tworzy się w przestrzeni publicznej, zwłaszcza w miejscach, gdzie powierzchnia jest mocno uszczelniona (np. odprowadzenie wody deszczowej z parkingu do niecki). Po okresie większych opadów, kiedy niecka jest mokra, pełni również funkcje schładzające ograniczając zjawisko miejskiej wyspy ciepła.



Schemat niecki bioretencyjnej

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

ZADANIE VII

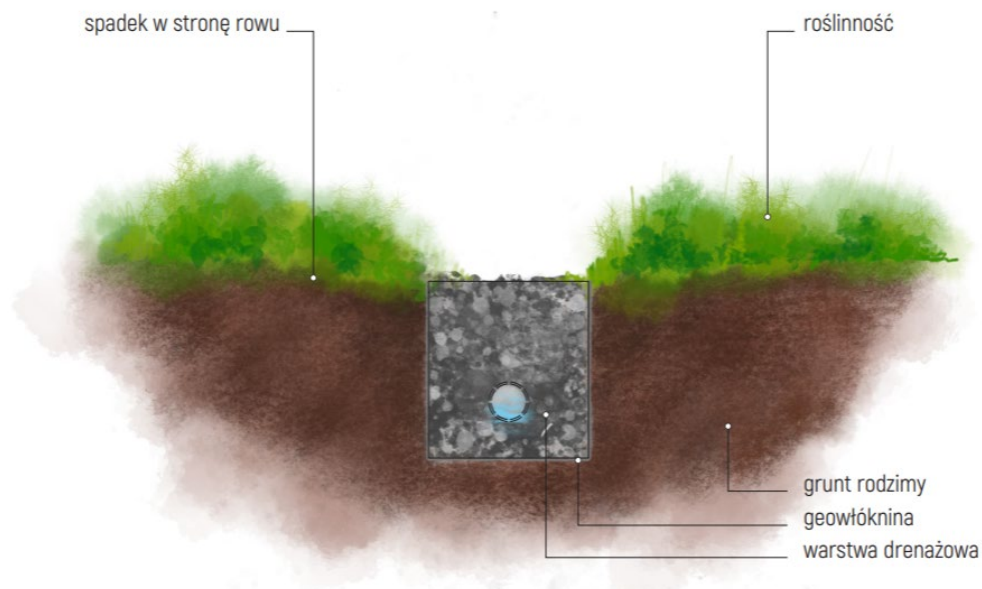
Rowy infiltracyjne

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Rowy infiltracyjne to płytkie wykopy wypełnione tłuczniem lub kamieniami, które zwiększają naturalną zdolność gleby do pochłaniania wody. Usuwają zanieczyszczenia i osady ze spływu powierzchniowego dzięki procesowi filtracji, adsorpcji na kruszywie wypełniającym wykop. Rowy infiltracyjne można włączyć w istniejącą infrastrukturę, dróg, ścieżek rowerowych, ścieżek parkowych.



Schemat rowu infiltracyjnego



PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

ZADANIE VIII

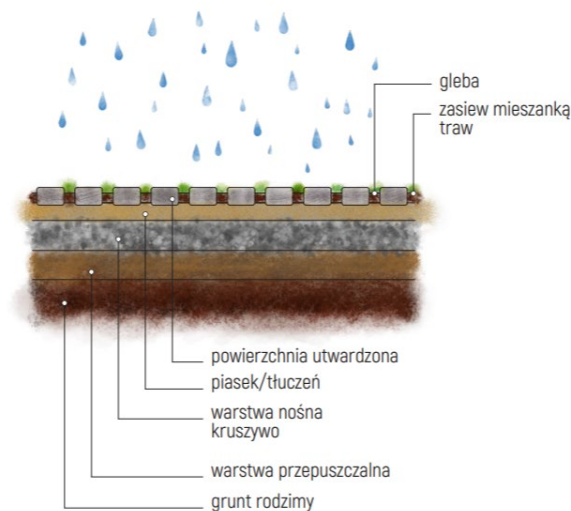
Ażurowe nawierzchnie przepuszczalne

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Nawierzchnia przepuszczalna umożliwia przenikanie wody ze spływu powierzchniowego do gruntu poprzez ażurowe otwory. Nawierzchnie stosowane na ścieżkach i chodnikach, mogą być wykonane z betonowej kostki ułożonej w większych odstępach (przerwy dylatacyjne), a na parkingach – z betonowych płyt ażurowych. Zastosowanie nawierzchni przepuszczalnej ogranicza spływ powierzchniowy wody do kanalizacji deszczowej oraz ogranicza potrzebę budowy zbiorników retencyjnych czy innych systemów magazynowania wody deszczowej.



Schemat nawierzchni przepuszczalnej


PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

ZADANIE IX

Stawy retencyjne (hydrofitowe)

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Głównym zadaniem zbiorników – stawów retencyjnych - jest wyrównywanie i redukcja natężenia odpływu wód opadowych. Wody opadowe są gromadzone w zbiorniku, rozsączone do gruntu oraz odprowadzane w ograniczonej ilości do odbiornika poprzez warstwę filtracyjną. Obsadzenie roślinnością sprzyja oczyszczaniu wody. Stawy lokalizować należy w przestrzeniach parkowych i zielonych.



Schemat stawu retencyjnego

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI



Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

Poprawa odporności miejskiej na zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

ZADANIE X

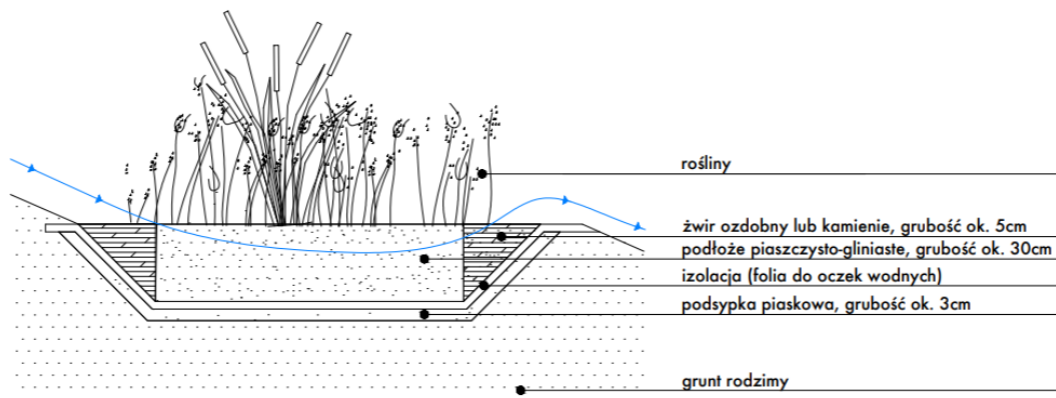
Pasaże hydrofitowe

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Pasaż roślinny to rodzaj minioczyszczalni hydrofitowej wód deszczowych, ukształtowany w formie podłużnego koryta lub donicy wypełnionej masą ziemi urodzajnej i obsadzony roślinnością. Tworzy się je przede wszystkim dla wód z infrastruktury drogowej oraz chodników i parkingów. Pasaż roślinny jest uszczelniony, a woda opadowa przepływając przez niego oczyszcza się fizycznie i mechanicznie dzięki warstwie podłoża piaszczysto-gliniastego wypełnionego korzeniami roślin.



Schemat pasażu roślinnego

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI


Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

Poprawa odporności miejskiej na zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

ZADANIE XI

Edukacja klimatyczna

Pakiet działań na rzecz poprawy świadomości społecznej

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

Działanie swoim zakresem będzie obejmowało:

- Prowadzenie konsultacji społecznych dotyczących edukacji klimatycznej,
- Utworzenie ścieżki dydaktycznej dostępnej dla uczniów i mieszkańców gminy na bulwarach rzeki Strwiąż,
- Przygotowanie publikacji promujących działania na rzecz klimatu,
- Przygotowanie konkursów dla uczniów szkół związanych ze zmianami klimatycznymi i adaptacji do zmian klimatu.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa świadomości miejskiej.

ZADANIE XII

Wzrost powierzchni biologicznie czynnej poprzez odzyskiwanie powierzchni zabetonowanych

Pakiet działań na rzecz odporności na opady, powodzie i podtopienia

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

W związku z nasilającym się zjawiskiem miejskiej wyspy ciepła zalecane jest odzyskiwanie przestrzeni zabetonowanych (ronda, ciągi piesze), na rzecz zielono-niebieskiej infrastruktury (donice roślinne, pasáže roślinne, powierzchnie ażurowe), co zmniejszy obciążenie kanalizacji deszczowej, a także przyczyni się do neutralizacji zjawiska miejskiej wyspy ciepła, zadanie obejmuje:

- Uwzględnienie inwestycji z zakresu zielono-niebieskiej infrastruktury w inwestycjach rewitalizacyjnych;
- Dążenie do zwiększonego wykorzystania powierzchni biologicznie czynnych przy inwestycjach drogowych.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na deszcze nawalne.

Poprawa odporności miejskiej na zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

ZADANIE XIII

Tworzenie parków kieszonkowych

Pakiet działań na rzecz odporności na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

Park kieszonkowy to mały teren zielony, który jest zintegrowany z gminą na pustej działce pomiędzy budynkami. Nazwa "park kieszonkowy" to bardzo dokładne tłumaczenie z języka angielskiego. Określenie "pocket park" wywodzi się z USA i oznacza bardzo mały park lub teren zewnętrzny do publicznego wypoczynku. Może to być obszar ograniczony nawet do jednego dziedzińca. Założeniem idei parków kieszonkowych jest stworzenie zwłaszcza na terenach zabudowy wielorodzinnej małej, ale atrakcyjnej przestrzeni do spędzania czasu na wolnym powietrzu i dającej wytchnienie od letnich upałów, zadanie obejmuje:

- stworzenie miejskiej sieci parków kieszonkowych.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

ZADANIE XIV

Program wymiany kotłów

Pakiet działań na rzecz odporności na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

 OKRES REALIZACJI 2023-2027	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Gmina Ustrzyki Dolne	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy
---	---	--

OPIS ZADANIA

Na terenie gminy Ustrzyki Dolne realizowany jest Program „Czyste Powietrze”. Zadanie skierowana jest do osób fizycznych na wymianę przestarzałych, niespełniających odpowiednich norm źródeł ciepła. W ramach zadania planuje się dalszą kontynuację zadania zmierzającą do pełnej realizacji Uchwały Antysmogowej

Zadanie obejmuje:

- dopłaty do wymiany kotłów;
- kontrolę przestrzegania zapisów Uchwały Antysmogowej.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa jakości powietrza.

ZADANIE XV

Renaturalizacja cieków i zbiorników wodnych

Pakiet działań na rzecz odporności na susze i pożary

 OKRES REALIZACJI 2023-2030	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ Wody Polskie	 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA Skarb Państwa
---	---	--

OPIS ZADANIA

Rzeka uregulowana, której koryto jest proste i jednostajne pod względem głębokości, pozbawione drzew i krzewów oraz naturalnej wodnej roślinności wpływa na zwiększenie dynamiki przepływu fali wezbraniowej w czasie powodzi oraz nie pozwala na zatrzymanie wody w okresach suszy. Gdy do takiej rzeki wpływają zanieczyszczenia (np. nawozy z rolnictwa lub zanieczyszczenia z dróg), są one transportowane szybko w dół, zanieczyszczając dalsze ciek wodne. Renaturalizacja jest odwróceniem tego procesu i dążeniem do odtworzenia naturalnych siedlisk roślinnych i zwierzęcych przy zbiornikach wodnych i na terenach podmokłych.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa odporności miejskiej na lokalne podtopienia.

ZADANIE XVI

Odnawialne źródła energii

Pakiet działań na rzecz odporności na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza

 <p>OKRES REALIZACJI</p> <p>2023-2030</p>	<p>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ</p> <p>Gmina Ustrzyki Dolne</p> <p>Mieszkańcy gminy</p>	 <p>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</p> <p>Dotacje, środki zewnętrzne, budżet gminy</p>
---	--	---

OPIS ZADANIA

Wiele z negatywnych oddziaływań, jakich doświadczają mieszkańcy gminy wynika z wykorzystania paliw kopalnych i związanych z nimi emisją zanieczyszczeń. Jak pokazują dane z odczytów urządzeń pomiaru jakości powietrza, w sezonie grzewczym stan jakości powietrza ulega znacznemu pogorszeniu. Remedium w tym zakresie stanowić mogą odnawialne źródła energii i źródła zeroemisyjne:

- pompy ciepła;
- kolektory;
- instalacje biomasowe;
- instalacje fotowoltaiczne;

Inwestycje to mogą być realizowane zarówno w zakresie obiektów gminnych, jak i budynków mieszkańców i przedsiębiorców działających na terenie gminy.

PLANOWANY EFEKT REALIZACJI

Poprawa jakości powietrza



KORZYŚCIE ADAPTACYJNE

KORZYŚCI DLA GMINY PŁYNĄCE Z ADAPTACJI

Adaptacja obejmuje szereg działań mających na celu przystosowywanie gminy do postępujących zmian klimatycznych. Zapobieganie potencjalnym stratom wywołanym zmianami klimatu są szczególnie ważne na terenach zurbanizowanych, ze względu na wysoką koncentrację ludzi. Kluczowe znaczenie w procesie adaptacji ma świadomość oraz wybór opcji adaptacji dla zdiagnozowanych zagrożeń. Ustrzyki Dolne opracowując Plan adaptacji do zmian klimatu wykazuje się zaangażowaniem w rozwiązaniu problemu negatywnych skutków zmian klimatu.

Wskazując na korzyści płynące z adaptacji do zmian klimatu należy rozpatrywać je w kontekście możliwych strat materialnych (szkody i straty spowodowane przez ekstremalne zjawiska pogodowe) i strat niematerialnych (ludzkie życie oraz zdrowie psychiczne i fizyczne). Proponowane w niniejszym Dokumencie zadania bezpośrednio przyczyniają się do osiągnięcia korzyści materialnych, jak i niematerialnych.

Są to szczególności korzyści:

a) w aspekcie społecznym:

- zmniejszenie ilości zgonów spowodowanych chorobami układu krążenia,
- poprawa samopoczucia mieszkańców podczas fal upałów,
- redukcja stresu,
- nowe miejsca rekreacji i aktywnego wypoczynku,
- poprawa bezpieczeństwa,
- podniesienie potencjału turystycznego (ekoturystycznego),
- podniesienie potencjału kapitału społecznego;

b) w aspekcie środowiskowym:

- wzmocnianie i odtwarzanie siedlisk,
- utrzymywanie bioróżnorodności,
- zmniejszenie presji gatunków inwazyjnych,
- zapobieganie erozji gleby,
- wzmocnienie odporności ekosystemów na zmianę klimatu,
- polepszenie jakości wód,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych,

- poprawa gospodarowania zasobami wód;
- c) w aspekcie finansowym:
 - minimalizacja szkód i strat spowodowanych czynnikami zmian klimatu (ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi),
 - wzrost wartości gruntów w sąsiedztwie błękitno-zielonej infrastruktury,
 - możliwości uzyskania dofinansowań ze środków zewnętrznych,
 - oszczędność opłat zużycia energii,
 - oszczędności w utrzymaniu terenów zielonych,
 - gromadzenie wody i zarządzanie nią w czasie suszy.

W celu uzyskania najbardziej efektywnych wyników adaptacji warto wdrożyć każde z zaproponowanych działań, mając na uwadze wskazane możliwości i źródła finansowania. Mało prawdopodobne jest, aby pojedyncze działanie uchwyciło złożoność i różnorodność celów, dla których adaptacja została podjęta. Zaangażowanie interesariuszy zwiększa szansę i korzyści na zrealizowanie zaplanowanych opcji adaptacyjnych.



WDROŻENIE *MPA*

WDRAŻANIE MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

BUDŻETOWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Działania określone w Planie Adaptacji, muszą być poparte możliwościami ich realizacji, również w kontekście zapewnienia ich finansowania. Z uwagi na ogólny charakter zadań, nie jest zasadne wskazywanie budżetu i potencjalnego kosztu poszczególnych przedsięwzięć. Plan ma bowiem charakter kierunkowy, wskazuje na obszary i cele, jednak stopień skonkretyzowania zadań jest zbyt niski do przygotowania szczegółowego planu budżetowego. Dodatkowo Miejski Plan Adaptacji ma też być narzędziem, które umożliwi pozyskiwanie środków inwestycyjnych ze źródeł zewnętrznych. W szczególności ze środków budżetowych Unii Europejskiej, dla których budżet gminy, będzie miał charakter uzupełniający w formie tzw. wkładu własnego. Gmina Ustrzyki Dolne znajduje się w niebezpiecznych trendach, które mogą doprowadzić do znacznego zmniejszenia dochodów budżetowych.

ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Założone w planie działań zadania, przekraczają możliwości budżetu gminnego. Realizacja zadań wskazanych w Planie Adaptacji jest zatem uzależniona od możliwości pozyskania na ten cel, zewnętrznych środków finansowych. Przewiduje się, że podstawowym źródłem finansowania inwestycji związanych z ochroną środowiska i klimatem będą fundusze Unii Europejskiej. W wieloletnich ramach finansowych na lata 2014-2020, a w kolejnej perspektywie kwota ta ma jeszcze wzrosnąć. Porozumienie budżetowe zakłada, że wartość całego budżetu UE na lata 2021-2027 wyniesie 1,074 bln euro, a fundusz odbudowy o wartości 750 mld euro będzie składał się z: 390 mld euro w formie grantów, a 360 mld euro w formie pożyczek. Łączna wielkość budżetu unijnego na lata 2021-2027 wynosi ponad 1,8 bln euro.

Z tej puli do Polski trafi 159 mld euro wsparcia, z czego 124 mld zostaną wydane w formie dotacji, a pozostała część jako niskooprocentowane pożyczki. W przeliczeniu na naszą walutę, łączna wysokość wsparcia, które trafi do Polski wyniesie 776 mld zł.

Kwota ta obejmuje nie tylko obszar dotacji skierowanych do polskich przedsiębiorstw i samorządów ale również politykę rolną (w tym dopłaty bezpośrednie), koszty administracyjne oraz wsparcia dla projektów strategicznych realizowanych na szczeblu centralnym. Środki po które Gmina Ustrzyki Dolne będzie mogła sięgnąć związane z częścią budżetu poświęconego polityce spójności. Polska będzie największym beneficjentem polityki spójności ze wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej i otrzyma 66,8 mld euro. Są to jednak środki mniejsze, niż w perspektywie 2014-2020, które opiewały na kwotę 82,5 mld euro. Realnie więc pula dostępnych w trybie konkursowym środków zmniejszy się o ok. 20%. Nie jest znana jeszcze pula budżetu ogólnokrajowego, która trafi do poszczególnych województw oraz jaki będzie maksymalny poziom dofinansowania projektów – w szczególności, czy z uwagi na mniejszy budżet na politykę spójności zmniejszona zostanie liczba dofinansowywanych projektów, czy też zmniejszeniu ulegnie poziom dofinansowania, tak aby wsparcie mogło trafić do większej liczby odbiorców.

Znane są jednak obszary priorytetowe na które skierowane zostanie wsparcie.

Nowa perspektywa finansowa 2021-2027 koncentrować się ma na następujących celach:

- Cel 1 – bardziej inteligentna Europa (Smarter Europe)
- Cel 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa (a Greener, carbon free Europe)
- Cel 3 – lepiej połączona Europa (a more Connected Europe)

- Cel 4 – Europa o silniejszym wymiarze społecznym (a more Social Europe)
- Cel 5 – Europa bliżej obywateli (a Europe closer to citizens) – zintegrowany i zrównoważony rozwój wszystkich typów terytoriów

Państwa członkowskie indywidualnie ustalać będą podział środków pomiędzy wskazane 5 celów – obszarów priorytetowych, z zastrzeżeniem jednak, że co najmniej:

- 35% środków wydane zostanie w obszarze inteligentnych i nowoczesnych technologii (cel 1 – bardziej inteligentna Europa - Smarter Europe);
- 30% środków wydanie zostanie w obszarze ochrony środowiska (cel 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa - a Greener, carbon free Europe).

Szczególna zmiana dotyczy środków związanych z ochroną środowiska. W perspektywie budżetowej 2014-2020, działania związane z odnawialnymi źródłami energii, obniżaniem emisji oraz ochroną środowiska mieściły się w obszarze tematycznym: „infrastruktura i środowisko”. W perspektywie 2021-2027, finansowanie inwestycji prośrodowiskowych będzie finansowane z odrębnej od infrastruktury puli środków. Zatem choć ogólnie pula dostępnych środków zmniejsza się o 20%, to w obszarze środowiska, klimatu i odnawialnych źródeł energii spodziewać się można znaczącego wzrostu wielkości funduszy, po które będzie można się ubiegać.

W ramach celu 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa, wspierane będą takie inwestycje jak:

- działania poprawy efektywności energetycznej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii i ograniczanie niskiej emisji,
- systemy magazynowania energii, rozwój lokalnych sieci przesyłu energii wraz z inteligentnymi systemami zarządzającymi (tzw. smart grids),
- działania związane z adaptacją do zmian klimatu, w tym przeciwdziałanie ryzykom klimatycznym,
- działania ochrony gospodarki wodnej (projekty wodociągowe i kanalizacyjne),
- działania wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym (odzysk odpadów),
- wspieranie bioróżnorodności,
- zielona infrastruktura w przestrzeni miejskiej.

Uzupełnieniem środków europejskich będą środki krajowe (programy rządowe oraz NFOŚiGW) oraz środki Norweskiego Mechanizmu Finansowego (tzw. Funduszy Norweskich). Aktualnie funkcjonujące programy wspierające projekty związane z działaniami adaptacyjnymi do zmian klimatu przedstawiono poniżej.

Program: Moja Woda

W ramach programu wsparcie jest udzielane na przedsięwzięcia do zatrzymywania wody opadowej w obrębie nieruchomości objętej przedsięwzięciem, w efekcie czego wody opadowe lub roztopowe z nieruchomości nie będą odprowadzane poza jej teren (np. do kanalizacji bytowo-gospodarczej, kanalizacji deszczowej, kanalizacji ogólnospławnej, rowów odwadniających odprowadzających poza teren nieruchomości, na tereny sąsiadujące, na ulice, place itp.).

W ramach programu sfinansować można:

- przewody odprowadzające wody opadowe zebrane z rynien, wpustów do zbiornika nadziemnego; podziemnego, otwartego lub zamkniętego, szczelnego lub infiltracyjnego;
- instalacji rozsączającej, zbiornik retencyjny nadziemny, podziemny, otwarty lub zamknięty, szczelny lub infiltracyjny;
- elementy do nawadniania lub innego wykorzystania zatrzymanej wody, pozwalających na zagospodarowanie wód opadowych lub roztopowych na terenie nieruchomości objętej przedsięwzięciem.

Od 1.07.2020 r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Lublinie prowadzi okresowe nabory (ostatni nabór w roku 2021, w roku 2020 nie prowadzono naboru).

Aktualne informacje o naborze:

<https://portal.wfos.lublin.pl/strona-glowna-programu-1>

Forma dofinansowania to Dotacja, lecz nie więcej niż 80% kosztów instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia i nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości, na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny.

Więcej informacji na stronie:

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/moja-woda/>

Program: Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej prowadzi nabór wniosków o dofinansowanie w ramach programu priorytetowego „Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska”.

Celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych poprzez finansowanie zadań związanych z retencją.

Dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji do 70% kosztów inwestycji.

Więcej informacji na stronie:

<https://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/nabor-2020-2021--retencja-na-obszarach-wiejskich>

Program: Miasto z Klimatem

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił konkurs - nabór wniosków o dofinansowanie w ramach programu priorytetowego „Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska”, Część 2) Miasto z Klimatem – „zielono-niebieska infrastruktura”.

Celem konkursu jest upowszechnianie nowoczesnych, efektywnych i skutecznych rozwiązań w miastach, służących poprawie jakości życia mieszkańców oraz poprawiających odporność miast na skutki zmian klimatu poprzez wybór w drodze konkursu najlepszych rozwiązań inwestycyjnych w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury.

Dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji do 50 % kosztów kwalifikowanych jednak nie więcej niż 1 mln zł na projekt.

Beneficjentami programu mogą być wyłącznie gminy o statusie miasta.

Więcej informacji na stronie:

<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/nabor-2020-miasto-z-klimatem-/>

Program: Fundusze Norweskie

Celem głównym programu, jest łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do ich skutków, zwiększenie odporności miast na negatywne zjawiska wynikające ze zmian klimatu oraz adaptacja do tych zmian poprzez realizację inwestycji w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach poniżej 90 tys. mieszkańców.

Nabór ma na celu wsparcie wdrażania przez miasta i gminy przedsięwzięć związanych z przystosowywaniem do zmian klimatu oraz łagodzeniem zmian klimatu (działania adaptacyjne i mitygacyjne), wynikających z planów adaptacji do zmian klimatu. Wnioskodawcy mogą ubiegać się o środki finansowe na działania związane ze zwiększeniem odporności na zmiany klimatu oraz

zmniejszeniem emisji m.in. z transportu i innych sektorów, w tym rewitalizację i rozwój terenów zieleni oraz lepsze zarządzanie zasobami wodnymi, np. poprzez retencję wody. Wniosek aplikacyjny powinien zawierać działania edukacyjne i uświadamiające jako zintegrowane części wniosku.

O dofinansowanie w ramach naboru wniosków mogą ubiegać się:

- jednostki samorządu terytorialnego o liczbie mieszkańców poniżej 90 tys. (oraz ich związki, działające w ich imieniu jednostki organizacyjne oraz podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych takich jednostek samorządu terytorialnego);

- organizacje pozarządowe zgodnie z definicją zawartą w art. 1.6 n Regulacji w sprawie wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) na lata 2014-2021.

Poziom dopuszczalnego wnioskowanego dofinansowania projektu wynosi do 85% kosztów kwalifikowalnych, przy czym minimalna kwota dofinansowania wynosi 500 000 euro a maksymalna 2 300 000 euro.

Więcej informacji na stronie:

<https://www.eog.gov.pl/strony/zapoznaj-sie-z-funduszami/oferta-funduszy/srodowisko-energia-zmiany-klimatu/>

ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA REALIZACJĘ PLANU

Wiodącą rolę w realizacji Planu Adaptacji pełnić będzie Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych. Urząd nie posiada wydzielonego stanowiska bądź wydziału odpowiedzialnego za sprawy klimatyczne, w związku z czym realizacja strategii będzie miała charakter międzywydziałowy angażując struktury urzędowe w następującym zakresie:

Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska



- monitoring realizacji Planu Adaptacji,
- koordynacja działań podejmowanych w ramach Planu,
- sporządzanie raportów okresowych z realizacji Planu,
- wnioskowanie o przyznanie dofinansowania na planowane działania.
- wdrożenie i nadzór nad realizacją Planu Adaptacji Gminy Ustrzyki Dolne do zmian klimatu

MONITOROWANIE PLANU

Wdrożenie Planu Adaptacji, należy monitorować w formie Raportu z wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji dla Gminy Ustrzyki Dolne. Przewiduje się tym samym opracowanie jednego raportu w połowie obowiązywania Planu oraz ewaluacji końcowej:



1. w roku 2027 – raport śródkresowy za lata 2024-2027
2. w roku 2030 – końcowa ewaluacja dokumentu wraz z rekomendacjami dla nowego Planu.

W raportach znaleźć powinny się informacje o postępie we wdrażaniu Planu Adaptacji, a w szczególności:

- Zrealizowane działania w okresie raportowania;
- Informacja o poniesionych wydatkach budżetowych i pozyskanych środkach zewnętrznych na realizację Planu;
- Wpływ zrealizowanych działań na cele Planu;
- Zidentyfikowane przeszkody i problemy w realizacji działań zawartych w Planie (wraz z rekomendacjami dotyczącymi ich rozwiązania);
- Rekomendacje w zakresie aktualizacji listy działań (wykreślenie działań których realizacja jest niezasadna bądź niemożliwa, dodanie nowych działań wpływających pozytywnie na założone cele);
- Opinie mieszkańców w zakresie realizacji Planu (w przypadku ich pojawienia się);

W ramach raportów zaleca się poddanie analizie wskaźników wskazujących na stopień wdrożenia Planu określonych w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 7. Wskaźniki monitorowania Planu adaptacji

L.p.	Wskaźnik	Jednostka wskaźnika	Pożądana zmiany wartości wskaźnika w okresie obowiązywania strategii
CEL I - Zwiększenie odporności gminy na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza			
1	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	szt.	Wzrost

2	Długość ścieżek rowerowych	km	Wzrost
3	Powierzchnia wprowadzonych rozwiązań zielonej infrastruktury (skwery, parki osiedlowe, zielone dachy, zielone ściany, ogrody deszczowe, ogrody sąsiedzkie itp.)	m ³	Wzrost
4	Liczba dni w roku w czasie których normy czystości powietrza są przekroczone	liczba	Spadek
CEL II - Zwiększenie odporności gminy na susze i pożary			
1	Liczba utworzonych ogrodów deszczowych oraz niecek retencyjnych	szt.	Wzrost
CEL III - Zwiększenie odporności gminy na nagłe zjawiska atmosferyczne – intensywne opady, powodzie i podtopienia			
1	Liczba obiektów małej retencji na terenie gminy (zbiorniki i stawy retencyjne)	szt.	Wzrost
2	Długość sieci kanalizacji deszczowej	km	Wzrost
CEL IV - Zwiększenie odporności gminy na burze i silne wiatry			
1	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	szt.	Wzrost
2	Liczba interwencji Straży Pożarnej związanej ze zjawiskami atmosferycznymi (z uwagi na powalone drzewa, podtopienia)	Liczba	Spadek

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r.poz. 1094 t.j.), zwanej dalej ustawą ooś, organem właściwym w sprawach opiniowania i uzgadniania w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko jest regionalny dyrektor ochrony środowiska. Zakres udziału regionalnego dyrektora ochrony środowiska w sprawach opiniowania i uzgadniania w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko ustawodawca określił w art. 47, art. 48 ust. 1, art. 53 oraz art. 54 ust. 1 ustawy ooś. Zajęcie stanowiska przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska w zakresie opiniowania i uzgadniania w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko dotyczy jedynie projektów dokumentów wymienionych w art. 46 i 47 ustawy ooś. Ustawodawca w art. 46 i 47 ustawy ooś wskazał organom opracowującym projekty dokumentów przesłanki, po spełnieniu których projekt dokumentu wymagać będzie przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania

na środowisko. Zatem to właśnie organ lub podmiot opracowujący projekt dokumentu ma obowiązek i kompetencje do analizy treści projektowanego dokumentu pod kątem zapisów art. 46 i 47 ustawy ooś, a następnie podjęcia decyzji w zakresie jego kwalifikacji lub braku kwalifikacji do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Jedynie w przypadku, gdy organ lub podmiot opracowujący projekt dokumentu zakwalifikuje projekt dokumentu do dokumentów opisanych w art. 47 ustawy ooś dodatkowo uzgadnia wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska. W konsekwencji opracowywane dokumenty, które nie będą spełniały przesłanek opisanych w art. 46 i 47 ustawy ooś nie będą wymagały przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i w konsekwencji nie będą poddawane opiniowaniu i uzgadnianiu w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska. Z tej perspektywy konieczne jest przeanalizowanie wskazanych art. 46 i 47, przesłanek i określenie, czy, któraś z nich jest spełniona przez Plan Adaptacji. Przesłanki, które określa ustawa ooś stanowią, że opiniowaniu w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko podlega:

- 1) polityka, strategia, plan lub program w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- 2) polityka, strategii, planu lub program, którego realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000;
- 3) inny dokument strategiczny, którego realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

Wskazane w Planie Adaptacji działania dotyczą prowadzenia polityki ochrony środowiska, a zatem ich realizacji nastawiona jest na ochronę środowiska – w szczególności poprawę jakości powietrza. Przewidziane do realizacji działania nie mają charakteru dużych inwestycji infrastrukturalnych i nie znajdują się na liście mogących zawsze lub mogących potencjalnie

znacząco oddziaływać na środowisko określonej w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839).

Tym samym stwierdzić można, że:

- dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- realizacja ustaleń dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar NATURA 2000;
- realizacja dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Dla potwierdzenia braku konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zwrócono się z wnioskiem o opinię w tym zakresie do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz Podkarpackiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.



PODSUMOWANIE

PODSUMOWANIE – SYNTEZA

Głównym celem Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Ustrzyki Dolne na lata 2023-2030, jest zapewnienie efektywnego funkcjonowania gospodarki gminy i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych. Osiągnięcie tego celu i zwiększenie odporności systemu miejskiego Ustrzyk Dolnych na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany klimatyczne może być możliwe poprzez podjęcie działań adaptacyjnych. Wdrażanie działań dostosowujących do zmian klimatu pozwoli podnieść odporność gminy na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne i tym samym obniżyć ryzyko niekorzystnych konsekwencji jakie mogą wywołać. Niepodejmowanie kroków w kierunku realizacji działań adaptacyjnych spowoduje zmniejszenie odporności gminy i zwiększenie ryzyka, iż po wystąpieniu ekstremalnych zjawisk pogodowych, straty będą znacząco obciążać zarówno poszkodowanych mieszkańców, jak i budżet miejski. W efekcie przeprowadzonej diagnozy został sformułowany cel nadrzędny Planu Adaptacji dla Gminy Ustrzyki Dolne, który brzmi następująco: *„Podnoszenie potencjału adaptacyjnego gminy poprzez konsekwentne realizowanie założeń Planu Adaptacyjnego w celu osiągnięcia poprawy bezpieczeństwa i podniesienia komfortu życia mieszkańców oraz zapewnienie ochrony dla sektorów wrażliwych na zmiany klimatu z zachowaniem zrównoważonego rozwoju gospodarczego”*.

Biorąc pod uwagę zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne za najbardziej wrażliwe na zmianę klimatu uznano sektory, dla których w nawiasach podano zdiagnozowane najwyższe ryzyka klimatyczne:

- zdrowie publiczne (fale upałów, fale zimna, miejska wyspa ciepła, smog oraz zanieczyszczenia powietrza),
- gospodarka wodna (susze, intensywne opady oraz powodzie i podtopienia),
- infrastruktura budowlana (intensywne opady, powodzie i podtopienia oraz burze z silnymi wiatrami),
- różnorodność biologiczna (susze, pożary i zanieczyszczenia powietrza).

Poszczególne cele Planu Adaptacji zostały wyznaczone na podstawie zidentyfikowanych priorytetowych zagrożeń będących skutkiem zmian klimatycznych, występujących na terenie Gminy Ustrzyki Dolne, do których zalicza się:

- Fale upałów i zanieczyszczenia powietrza;
- Susze i pożary;
- Intensywne opady oraz powodzie i podtopienia;
- Burze i silne wiatry.

Zostały wyznaczone następujące cele dla zdiagnozowanych powyżej zagrożeń:

- CEL I - Zwiększenie odporności gminy na fale upałów oraz zanieczyszczenia powietrza
- CEL II - Zwiększenie odporności gminy na susze i pożary
- CEL III - Zwiększenie odporności gminy na nagłe zjawiska atmosferyczne – intensywne opady, powodzie i podtopienia
- CEL IV - Zwiększenie odporności gminy na burze i silne wiatry

Właśnie dla wytypowanych w toku analiz sektorów i obszarów o najwyższym poziomie ryzyka dokonano doboru działań adaptacyjnych pozwalających na zmniejszenie negatywnego oddziaływania jakie wywierają na jakość życia w mieście, zmiany klimatyczne. Doboru dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny związany ze zwiększaniem odporności gminy na zmiany klimatu był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m.in. kryteria zrównoważonego charakteru działania, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.

SPIS TABEL

Tabela 1. Zbiorcza tabela klimatyczna dla Ustrzyk Dolnych.....	37
Tabela 2: Polski indeks jakości powietrza – skala barwna.....	39
Tabela 3. Średnie wartości temperatury powietrza w latach 1951-2020.	64
Tabela 4. Porównanie skutków zmiany klimatu w Polsce w zależności od wzrostu temperatury.....	71
Tabela 5. Zmiany wybranych charakterystyk klimatu Polski do końca XXI wieku.	72
Tabela 6. Analiza szans i zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.	73
Tabela 7. Wskaźniki monitorowania Planu adaptacji.....	106

SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1. Elementy określenia podatności danego terenu na czynnik klimatyczny.....	7
Rysunek 2. Cele zrównoważonego rozwoju (SDGs).....	18
Rysunek 3. Europejski Zielony Ład.....	22
Rysunek 4. Położenie Gminy Ustrzyki Dolne na tle województwa i powiatu.....	32
Rysunek 5. Wykres temperatur dla Gminy Ustrzyki Dolne w 2021 r.	35
Rysunek 8. Wykres opadów dla Ustrzyk Dolnych w 2019 roku.....	36
Rysunek 9. Wykres średniego nasłonecznienia dla Ustrzyk Dolnych w 2019 roku.	37
Rysunek 8. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla SO ₂	40
Rysunek 9. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla NO ₂	41
Rysunek 10. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla PM _{2,5}	42
Rysunek 11. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla PM ₁₀	43
Rysunek 12. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla B(a).....	44
Rysunek 13. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2022 dla CO.....	45
Rysunek 14. Podtopienie w rejonie ulicy Jagiellońskiej w Ustrzykach Dolnych w 2021 r. (źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych).....	48
Rysunek 15. Pokrywa śnieżna zalegająca przy ul. Rynek w Ustrzykach Dolnych w 2023 r. (źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych).....	50
Rysunek 16. Pokrywa śnieżna zalegająca przy ul. Belskiej w Ustrzykach Dolnych w 2021 r. (źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych).....	51
Rysunek 17. Zniszczenia spowodowane wichurą na cmentarzu w miejscowości Stańkowa w gminie Ustrzyki Dolne w 2022 r. (źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych).....	54
Rysunek 18. Zalegające błoto i żwir na jezdni w miejscowości Łobozew Górny w gminie Ustrzyki Dolne w 2022 r. (źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych).....	56
Rysunek 19. Mapy obszarów ryzyka powodziowego, źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw	60
Rysunek 20. Mapa rozkładu terenów województwa podkarpackiego dotkniętych skutkami powodzi w maju.....	61
Rysunek 21. Wzrost średniej temperatury w latach 1951-2020.....	65
Rysunek 22. Klasyfikacja termiczna średniej obszarowej temperatury powietrza w Polsce 1951-2020.....	66

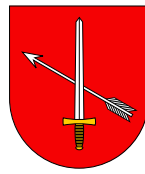
Rysunek 23. Średnia roczna temperatura powietrza dla Polski w roku 2010 oraz 2020.	67
Rysunek 24. Średnia roczna suma opadów dla Polski w roku 2010 oraz 2020.	68
Rysunek 25. Prognozowane zmiany temperatury w Polsce w XXI w.	70

Lista załączników:

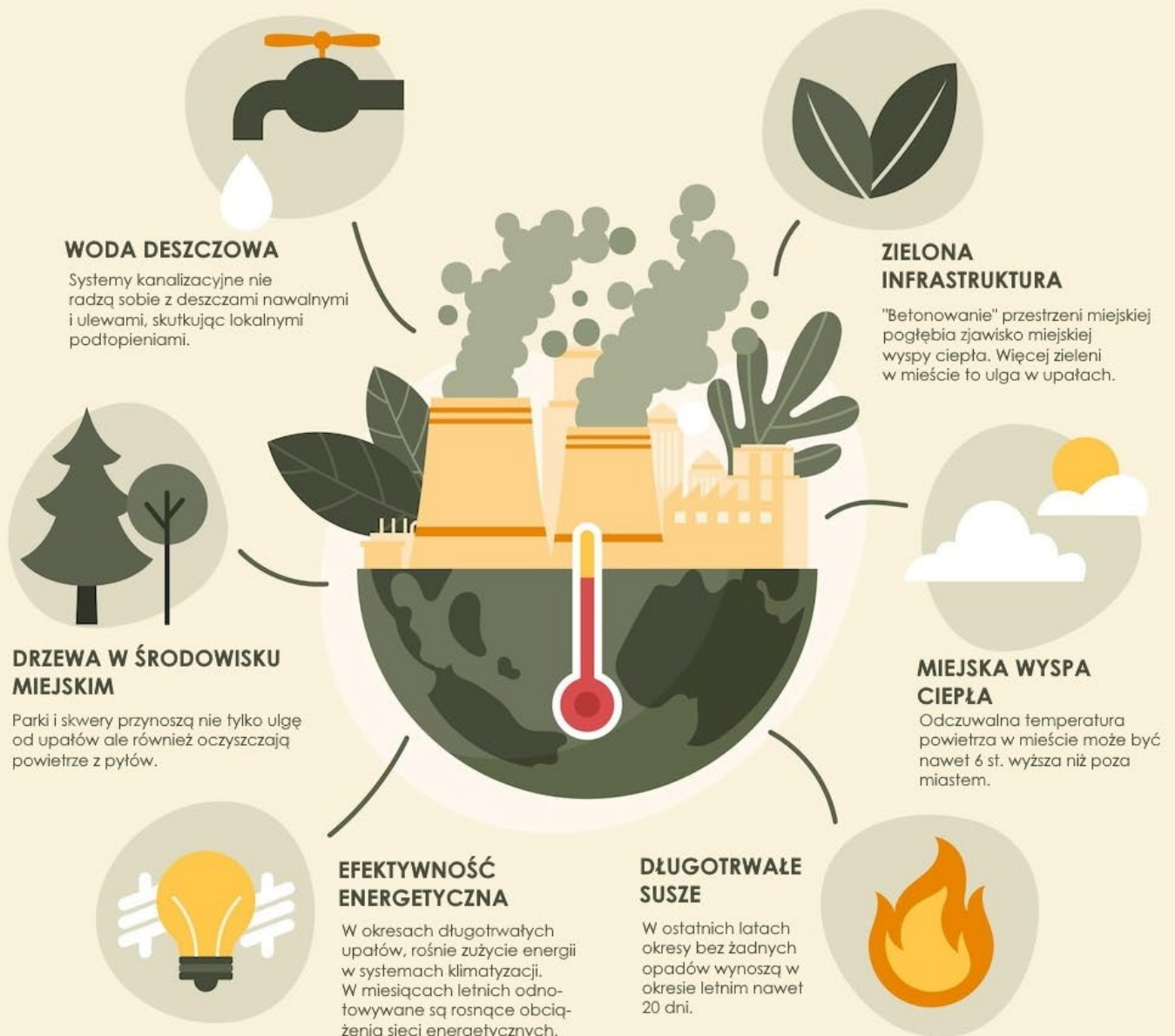
1. Analiza zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła;
2. Raport z ankietyzacji

ZAŁĄCZNIK NR I

Analiza zjawiska miejskiej wyspy ciepła



Analiza zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła dla Gminy Ustrzyki Dolne



ANALIZA ZJAWISKA MIEJSKIEJ WYSPY CIEPŁA

Miejska Wyspa Ciepła jest lokalnym zjawiskiem klimatycznym polegającym na występowaniu znacznie podwyższonej temperatury powietrza na obszarze miasta w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych. Miejska Wyspa Ciepła powstaje w wyniku nagromadzenia w mieście dużej ilości antropogenicznie wytworzonych powierzchni sztucznych, które pochłaniają więcej promieniowania słonecznego niż je odbijają. Do tego należy dodać stosunkowo mniejszą niż na terenach peryferyjnych występowalność powierzchni roślinnych, osłabione przewietrzanie, a także zmniejszoną wilgotność powietrza, przy równoległe występujących źródła ciepła tj. zakłady przemysłowe oraz środki transportu.

W urbanistyce wyróżnia się dwa podstawowe typy Miejskiej Wyspy Ciepła. Pierwsza to wielokomórkowa Miejska Wyspa Ciepła. Występuje ona w warunkach bezwietrznych. Drugi rodzaj to jednokomórkowa Miejska Wyspa Ciepła, charakteryzująca się występowaniem przy wietrze o średniej prędkości od 2 do 4 m/s⁻¹. Z reguły silniejszy wiat (od 7 do 8m/s⁻¹) doprowadza do intensywniejszego mieszania pomiędzy warstwą powietrza nad miastem, a warstwami powietrza poza miastem, w wyniku czego następuje zanik Miejskiej Wyspy Ciepła. Miejska Wyspa Ciepła powstaje w wyniku wielu czynników, do których można zaliczyć:

- Materiały pokrywające grunt w mieście, które w wyniku swoich specyficznych, fizycznych właściwości pochłaniają więcej promieniowania słonecznego, niż są w stanie odbić. Jest to efekt niskiej różnorodności sztucznych powierzchni w mieście (beton, asfalt, dachówki, papa, ciemne ściany budynków) oraz układu urbanistycznego miasta (wielokrotne odbicia promieni słonecznych pomiędzy uliczkami, brak korytarzy wietrznych).
- Zmienioną strukturę cieplnego promieniowania długofalowego. Następuje wzrost dopływu promieniowania długofalowego, będącego skutkiem rosnącej pochłaniałości promieniowania emitowanego i reemitowanego przez nagrzane powierzchnie sztuczne. Jednocześnie występuje zmniejszenie wypromieniowania długofalowego w wyniku zwiększonego zasłonięcia horyzontu, który jest wynikiem ścisłej zabudowy obecnej na obszarze Miasta. W efekcie zaznaczonych czynników, nie następują nocne wychładzanie powierzchni miejskich.

- Niski udział naturalnych powierzchni roślinnych, które naturalnie sprzyjają stabilizacji bilansu cieplnego miasta. Naturalnie występująca roślinność wpływa pozytywnie na efekt parowania gleby, wchłanianie wody w trakcie opadów, kompensowanie różnic cieplnych na terenie miasta. Mniejsza ilość roślinności występującej na obszarze gminy zmniejsza parowanie wody z gleby. W konsekwencji czego równocześnie zwiększa się ilość energii zgromadzonej w atmosferze oraz budynkach, a zmniejsza się ilość ciepła zużywana na parowanie. W godzinach popołudniowych temperatura powierzchni pokrytych roślinnością jest zbliżona do temperatury powietrza w terenach pozamiejskich. Inaczej wygląda sytuacja z elementami budynków, które mogą osiągać temperaturę wyższą nawet o 30 stopni Celsjusza w porównaniu do terenów pozamiejskich. Różnice jeszcze wyraźniej widać w przypadku dachów pokrytych papą, blachą lub blachodachówką, w przypadku których różnica w stosunku do terenów pozamiejskich sięga nawet 90 stopni Celsjusza.
- Duża liczba powierzchni pionowych powstałych w skutek zabudowy i postępującej urbanizacji. Zjawisko to wpływa na zwiększenie silniejszego pochłaniania promieni słonecznych przez miasto, a z drugiej strony na zmniejszenie prędkości wiatru na terenie miasta. Zjawisko jest bardziej widoczne w dzielnicach, na przestrzeni której znajdują się blokowiska mieszkalne. W ten sposób powstałe „wąskie kaniony uliczne” cechują się zmniejszonym oddawaniem ciepła poprzez wypromieniowanie oraz wymianę turbulencyjną. Jak wskazują badania w zależności od zacienienia oraz nasłonecznienia, różnica temperatur pomiędzy częściami „kanionu” może różnić się nawet o kilkanaście stopni na przestrzeni kilku metrów.
- Aktywność człowieka, do których należy zaliczyć wykorzystywanie urządzeń grzewczych, działalność przemysłową, transport i inne czynniki antropogeniczne.
- Efekt cieplarniany towarzyszący miastu ze względu na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza. Zwiększenie zanieczyszczenia powietrza nad miastem oraz zwiększenie zawartości gazów cieplarnianych emitowanych lokalnie do atmosfery prowadzi do zwiększenia ilości ciepła emitowanego przez warstwę powietrza nad miastem do jego wnętrza.

Zjawisko Miejskiej Wyspy Ciepła po raz pierwszy zostało rozpoznane oraz opisane przez L. Howarda w Londynie. Efektem badań L. Howarda było napisanie w 1833 r. publikacji pt.: *„Climate of London deduced from meteorological observation made in metropolis and at varius places around it”*. W ostatnim czasie zjawisko Miejskich Wysp Ciepła zostało zdynamizowane, co jest ściśle związane z postępującymi zmianami klimatycznymi, polegającymi na ociepleniu klimatu. W miastach na terenie Polski różnica temperatury powietrza pomiędzy centrum miasta, a obszarami pozamiejskimi zazwyczaj oscyluje ok. 5-8 stopni Celsjusza.

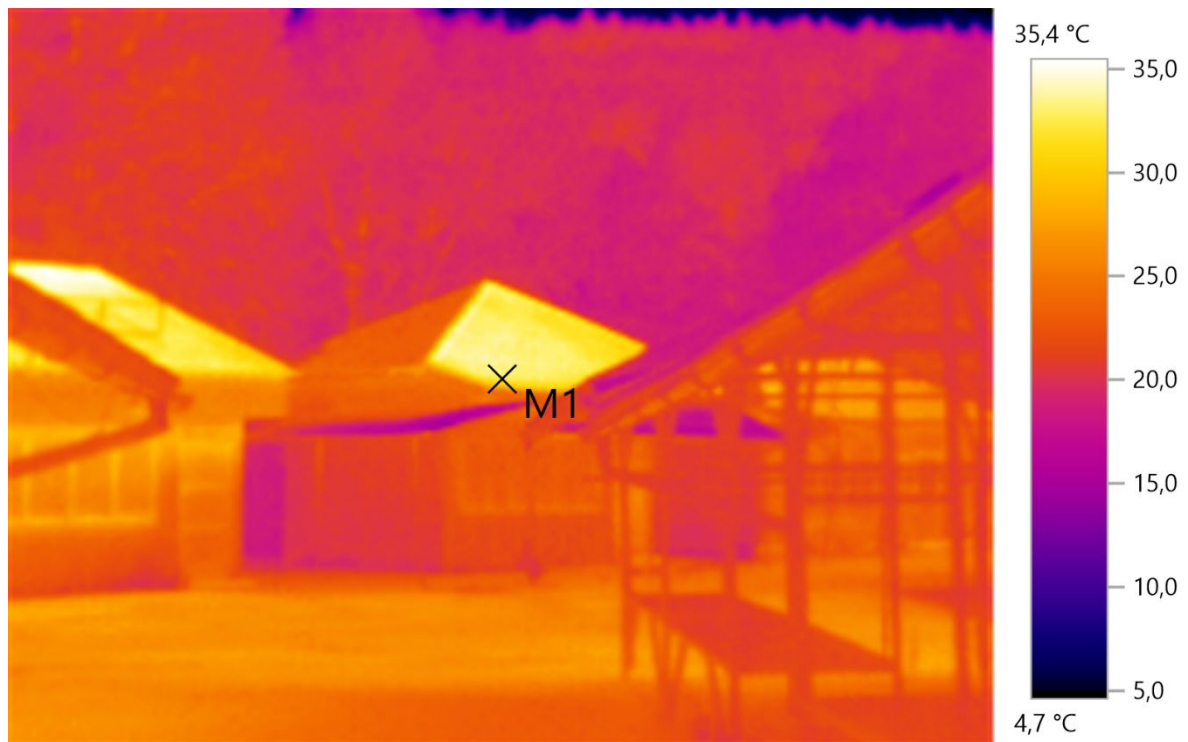
Analiza zjawiska w Ustrzykach Dolnych

Badanie występowania miejskiej wyspy ciepła na terenie Ustrzyk Dolnych, zrealizowane zostało z wykorzystaniem zdjęć termowizyjnych wykonanych w 8 lokalizacjach w sierpniu 2023 r., przy temperaturze otoczenia wynoszącej ok. 24°C w cieniu.

Każda z lokalizacji została opisana z perspektywy diagnozowania zjawiska miejskiej wyspy ciepła.

Opis poszczególnych lokalizacji, znajduje się poniżej.

Na fotografii termowizyjnej widoczne jest nagrzanie asfaltowej powierzchni, a także fasad budynków i blaszanych dachów. Temperatura powierzchni sięga 30 stopni Celsjusza.

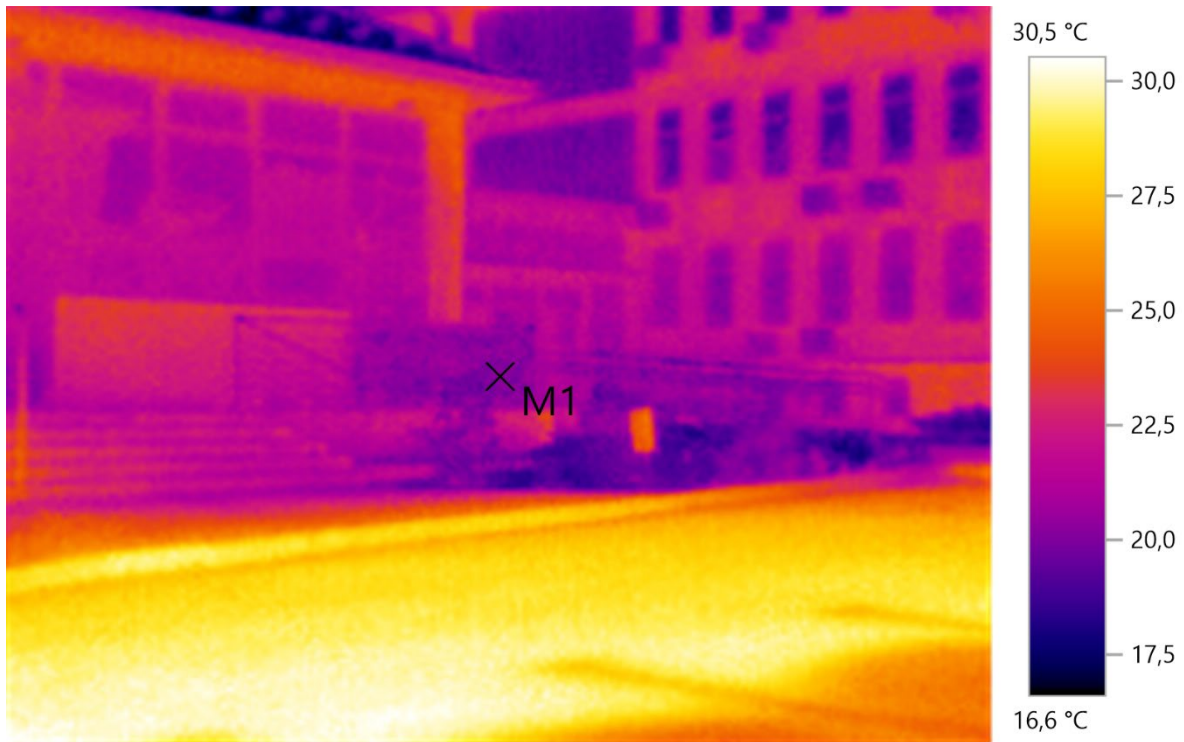


Rysunek 1. ul. Janusza Korczaka (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 2. ul. Janusza Korczaka

Fotografia przedstawia nagrzaną asfaltową na parkingu przy Nadleśnictwie Ustrzyki Dolne, której temperatura oscyluje 30 stopni. Zauważalna różnica ponad 10 stopni Celsjusza oddziela asfaltową ulicę od terenu zielonego przy wejściu głównym. Temperatura przykrytego cieniem chodnika sięga 30 stopni Celsjusza.

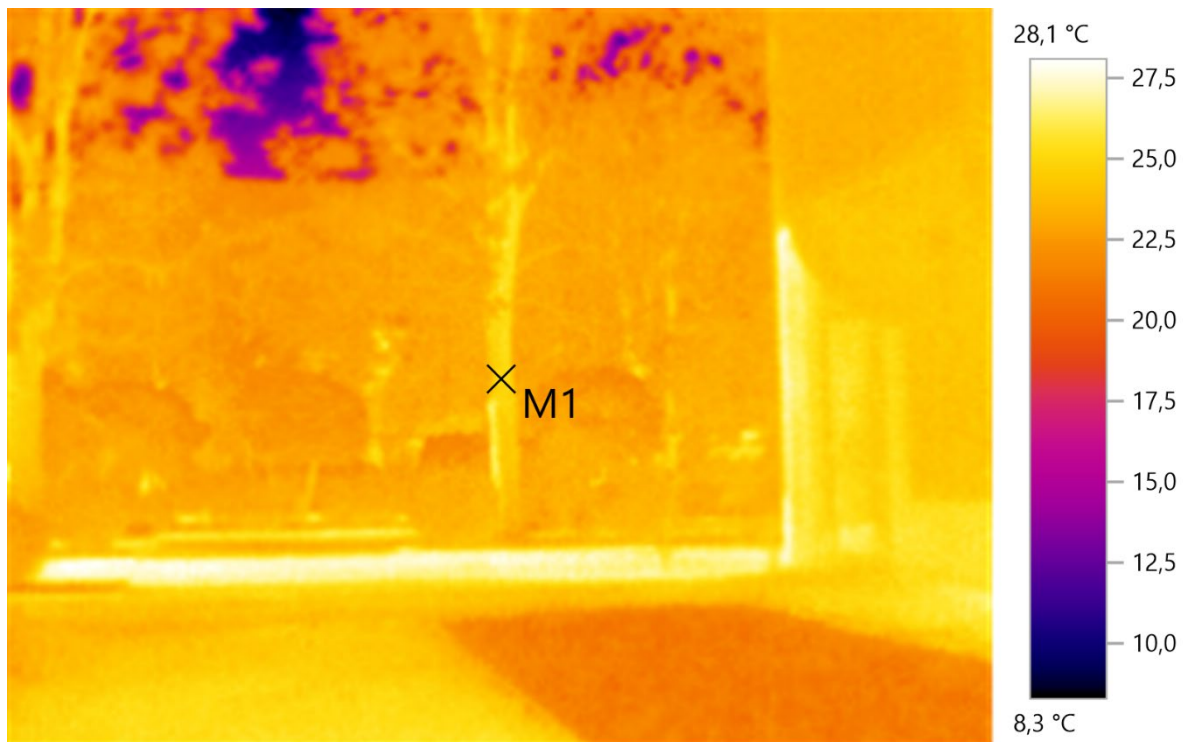


Rysunek 3. Parking przy Nadleśnictwie Ustrzyki Dolne (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 4. Parking przy Nadleśnictwie Ustrzyki Dolne

Fotografia przedstawia różnice temperatury nagrzanej powierzchni pionowej elewacji budynku oraz powierzchni poziomej kostki brukowej sięgającej temperatury blisko 30 stopni Celsjusza w rejonie rynku, a częścią powierzchni biologicznie czynnej o temperaturze około 20 stopni Celsjusza.

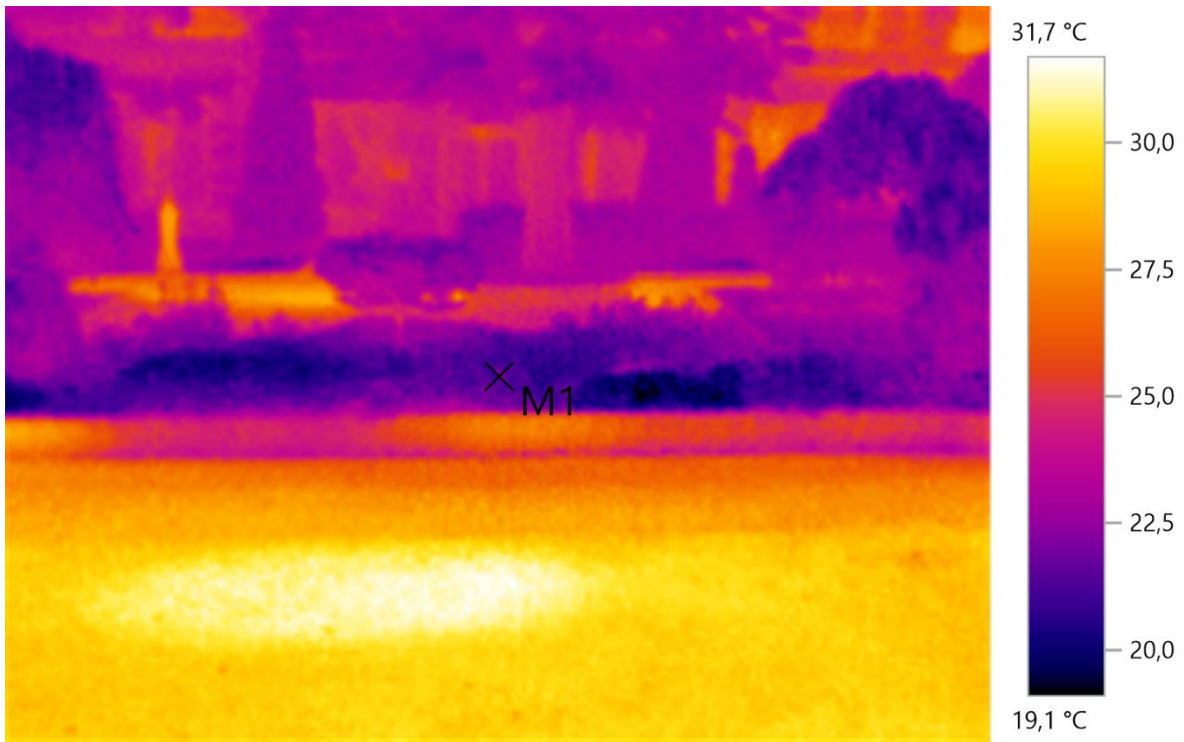


Rysunek 5. Okolice budynku przyul. Rynek 22 (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 6. Okolice budynku przyul. Rynek 22

Fotografia przedstawia różnice temperatury na przestrzeni pozbawionej wpływu roślinności obniżającej temperaturę, a terenem biologicznie czynnym. Powierzchnia kostki brukowej nawet w godzinach popołudniowych w dalszym ciągu posiada temperaturę wyższą o ponad 10 stopni względem pokrytego roślinnością fragmentu rynku.

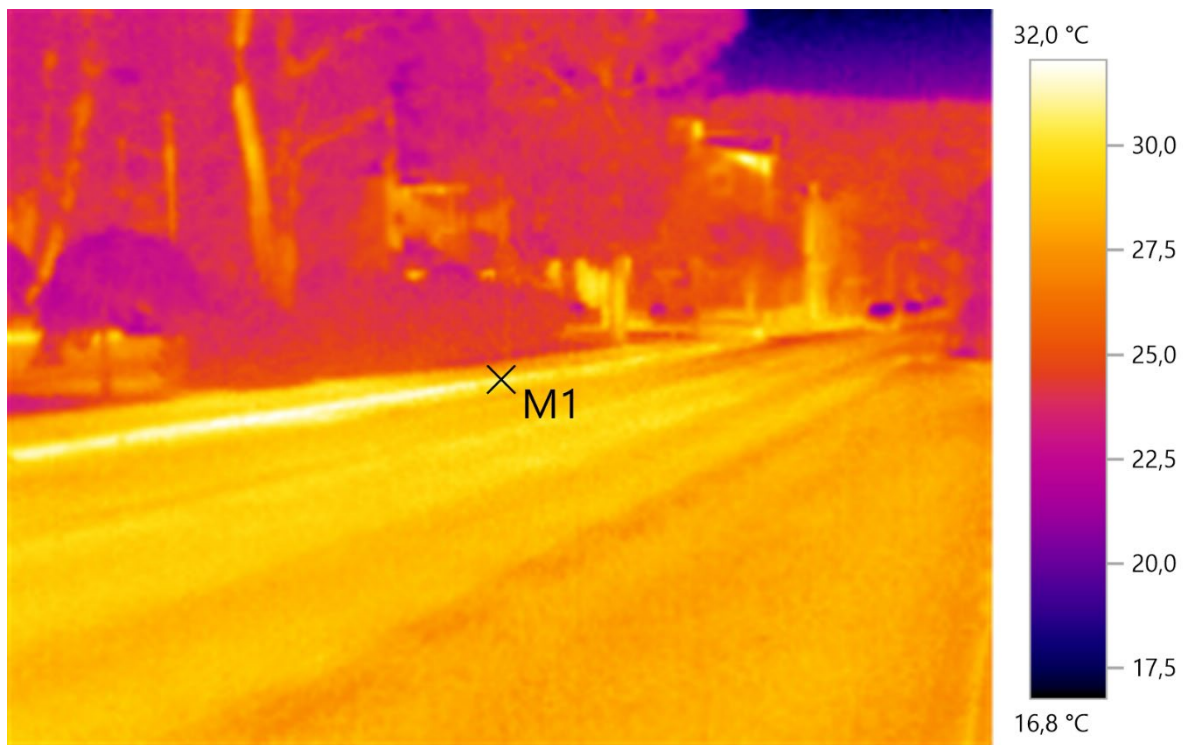


Rysunek 7. Skwer przy przystanku autobusowym: Ustrzyki Dolne rynek (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 8. Skwer przy przystanku autobusowym: Ustrzyki Dolne rynek

Fotografia pokazuje wpływ roślinności na obniżenie temperatury. Tereny zacienione posiadają temperaturę niższą o ponad 10 stopni niż nagrzaną asfalt.

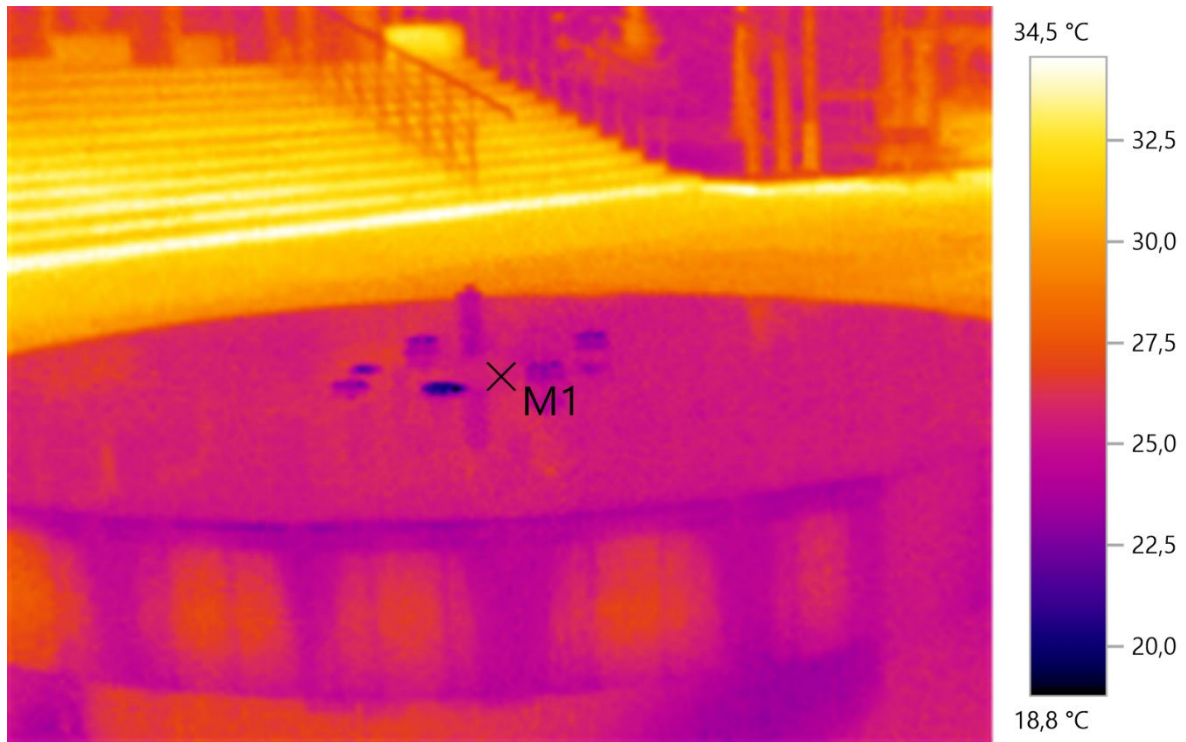


Rysunek 9. ul. 29 listopada w rejonie przystanku autobusowego: Ustrzyki Dolne Rynek (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 10 ul. 29 listopada w rejonie przystanku autobusowego: Ustrzyki Dolne Rynek

Fotografia pokazuje, że woda posiada największy wpływ na obniżenie temperatury. W otoczeniu fontanny temperatura sięga niespełna 19 stopni Celsjusza. Jest to niemalże o połowę mniej niż na innych lokalizacjach pozbawionych wpływu wody czy roślinności na temperaturę powietrza.

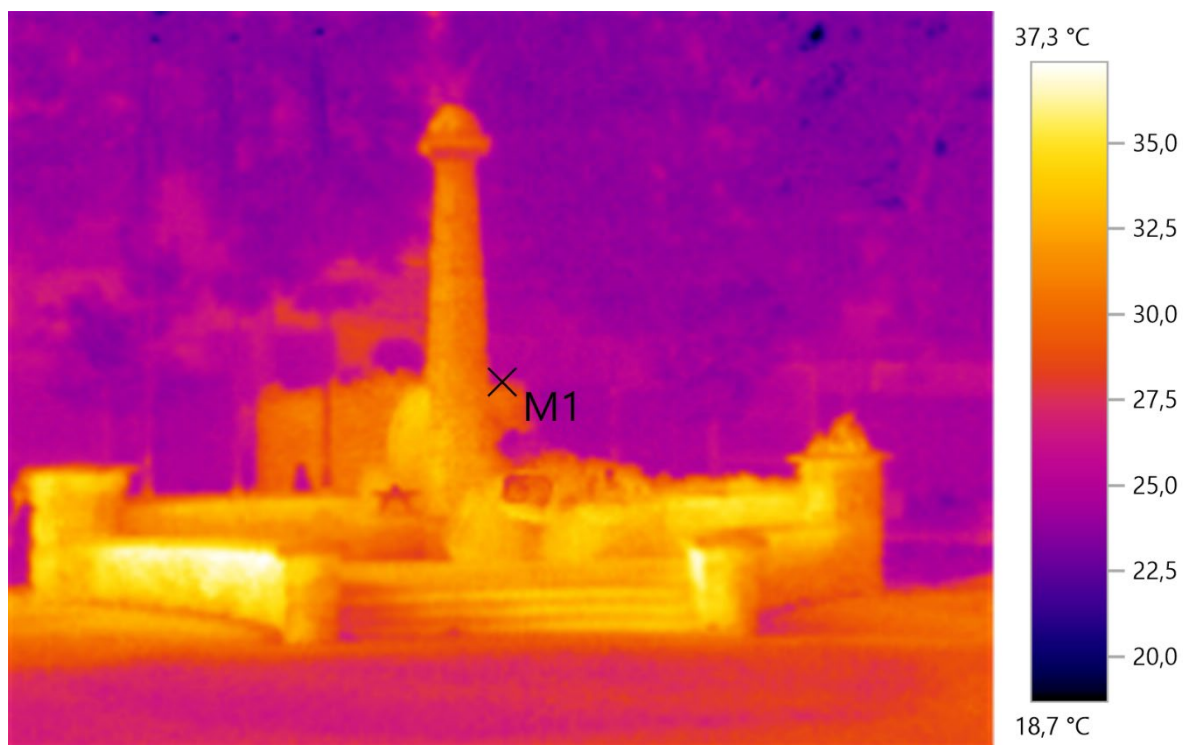


Rysunek 11. Fontanna na rogu ul. Pionierskiej i ul. 29 listopada (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 12. Fontanna na rogu ul. Pionierskiej i ul. 29 listopada

Fotografia przedstawia okolicę Pomnika Żołnierzy Polskich, której temperatura sięga 37,3 stopni Celsjusza, w tym samym czasie temperatura obszaru zacienionego roślinnością sięga 23 stopni Celsjusza.

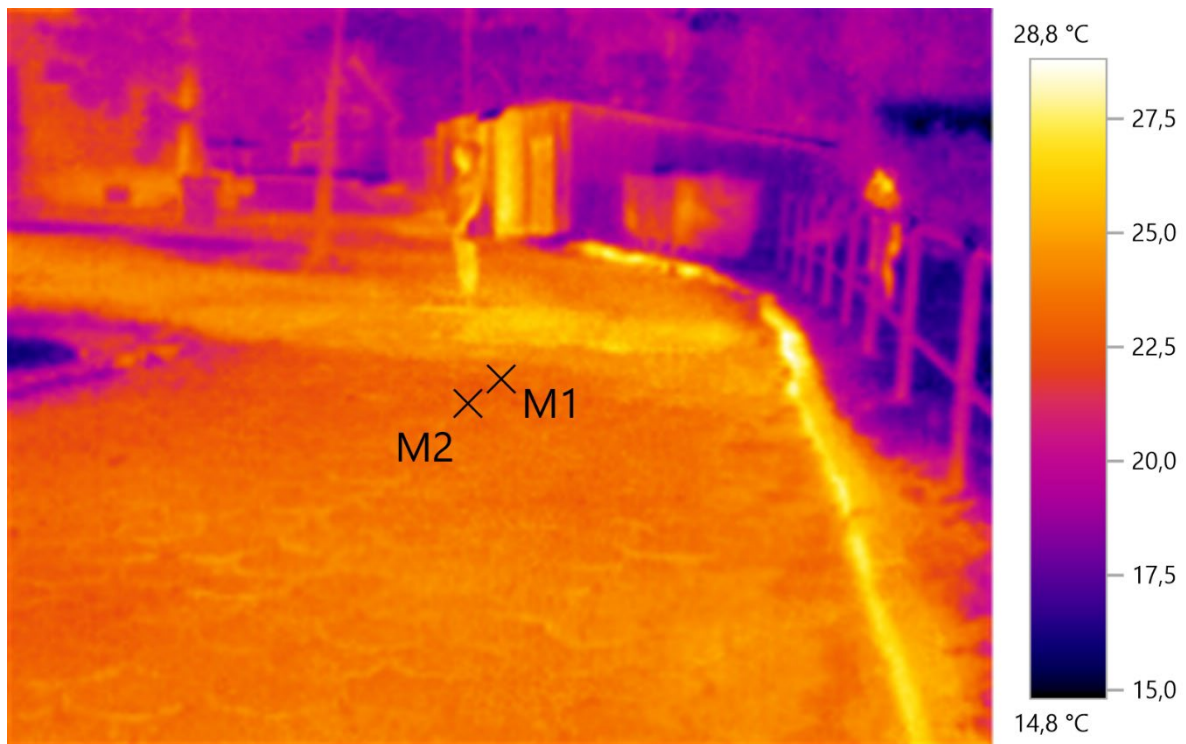


Rysunek 13. Pomnik Żołnierzy Polskich (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 14. Pomnik Żołnierzy Polskich

Fotografia przedstawia ul. Dobrą w rejonie Szkoły Mistrzostwa Sportowego. Temperatura trylinki betonowej jeszcze w godzinach wieczornych sięga blisko 30 Celsjusza, w tym samym czasie temperatura obszaru zacienionego roślinnością sięga 17 stopni Celsjusza.



Rysunek 15. ul. Dobra w rejonie szkoły Mistrzostwa Sportowego (zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną)



Rysunek 16. Dobra w rejonie szkoły Mistrzostwa Sportowego

Konkluzje

Problem zagrożenia termicznego w Ustrzykach Dolnych ma miejsce przede wszystkim w rejonie najgęściej zabudowanym oraz obszarze większego skupiska nieprzepuszczalnych stanowisk postojowych. W takich miejscach wraz z obserwowanymi trendami wzrostu temperatur maksymalnych oraz liczbą i długością trwania fal upałów zjawisko to może być najbardziej dotkliwe. Szczególnie narażony na zjawisko Miejskiej Wyspy Ciepła jest centrum miasta, gdzie stopień zurbanizowania jest największy. Przeprowadzone fotografie pokazują, że zieleń miejska powoduje zmniejszenie temperatury nagrzewających się powierzchni nawet o 10 stopni Celsjusza. Fale upałów związane są coraz częściej z intensywnymi burzami i deszczami nawałnymi. Przestrzeń na której nie występują obszary zielone nie ma zdolności do chłonięcia wód opadowych, obciążając tym samym system kanalizacji deszczowej. Zwiększenie powierzchni zielonych w ramach tzw. zielono-niebieskiej infrastruktury przynosić będzie zatem efekt podwójnej korzyści:

1. Zmniejszać występowanie zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła;
2. Zmniejszać ryzyko podtopień i niewydolności kanalizacji deszczowej – więcej wody zostanie zatrzymane w gruncie i roślinach.

Co istotne, zjawisko Miejskiej Wyspy Ciepła wywiera negatywne skutki na: dzieci, młodzież, kobiety w ciąży, seniorów, a także osoby niepełnosprawne.

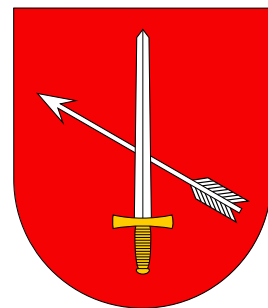
Badania prowadzone w Polskiej Akademii Nauk pod przewodnictwem prof. Błażejczyka wskazują, że Miejska Wyspa Ciepła wywiera wpływ na zwiększenie częstości występowania przypadków udaru cieplnego, sprzyja zaostrzeniu przewlekłych chorób układu oddechowego i krążenia. Badania wskazały, że w warunkach klimatycznych charakterystycznych dla Miejskiej Wyspy Ciepła rośliny wytwarzają więcej alergenów, co wiąże się z kolejnymi zagrożeniami dla alergików. Ponadto Miejska Wyspa Ciepła pogłębia negatywne efekty zanieczyszczenia powietrza, w tym smogu na zdrowie ludzi.

Wśród dobrych praktyk w ograniczaniu zjawiska miejskiej wyspy ciepła można wymienić proces zazieleniania obszarów miast,. Obecnie na świecie popularnymi trendami w kontekście zazielenia obszarów miast jest popularyzacja pnączy na zewnętrznych fasadach budynków; budowa zrównoważonych, zielonych dachów; nasadzenia drzew w centrum miast; budowa ogródków fasadowych pomiędzy chodnikiem, a fasadą budynku; budowa parków kieszonkowych w przerwach pomiędzy ścisłą zabudową; umieszczanie łąk kwietnych na terenie miasta. Niezależnie od rodzaju działań podjętych w celu niwelacji Miejskiej Wyspy Ciepła, należy pamiętać, że wysoka zieleń silnie oddziałuje na warunki termiczne i bioklimatyczne, prowadząc do łagodzenia warunków termicznych,

zmniejszając tempo nagrzewania się powietrza dniem i jego wychładzania nocą, łagodzi warunki termiczne i ułatwia wnikanie strug powietrza pomiędzy zabudowę, ułatwia oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń, a zwłaszcza pyłowych (PM 2,5; PM 10) będących bazą dla smogu, poprawia warunki klimatu akustycznego, tłumiąc hałas generowany przez funkcjonowanie tkanki miejskiej.

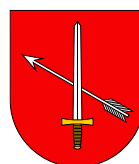
ZAŁĄCZNIK NR II

Raport z ankietyzacji



RAPORT Z ANKIETYZACJI
PRZEPROWADZONEJ NA POTRZEBY OPRACOWANIA
PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU
DLA GMINY USTRZYKI DOLNE

ZAMAWIAJĄCY



Gmina Ustrzyki Dolne

ul. Mikołaja Kopernika 1
38-700 Ustrzyki Dolne

OPRACOWANIE



Energia dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów
Tel.: 32 326 78 17
e-mail: biuro@ekocde.pl

ZESPÓŁ AUTORÓW

Michał Mroskowiak
Kamil Krzoski
Anna Owsikowska
Katarzyna Płonka-Peła

PODSUMOWANIE ANKIETYZACJI

TERMIN



LIPIEC – SIERPIEŃ 2023

FORMA



Ankieta elektroniczna

PROMOCJA



Profil Facebook

Strona internetowa ustrzyki-dolne.pl

Liczba ankiet



31 wypełnionych ankiet

WPROWADZENIE

Ankieta opracowana przez Energię dla Miast Sp. z o.o. (wykonawca dokumentu), służyła poznaniu opinii mieszkańców gminy Ustrzyki Dolne, w zakresie działań związanych z adaptacją do zmian klimatu. W trakcie ankietyzacji wpłynęło łącznie 31 odpowiedzi. Zaprezentowana w dalszej części analiza przedstawia zsumowane wyniki przeprowadzonego badania. Wzór ankiety został przedstawiony w załączniku.

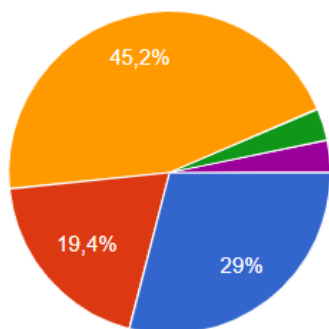
CHARAKTERYSTYKA GRUPY BADAWCZEJ

- Ankietowani to w 22,6% mężczyźni, a w 77,4% kobiety.
- Najliczniejszą grupę stanowią osoby pomiędzy 36, a 65 rokiem życia (67,7% badanych). Drugą grupę reprezentowały osoby w wieku od 18 do 35 roku życia (32,3% badanych).
- Większość ankiet (25,8%), wypełnili mieszkańcy Ustrzyk Dolnych, w dalszej kolejności były to osoby z poszczególnych miejscowości gminy Ustrzyki Dolne
- W zakresie wykształcenia 87,1% wskazało jako posiadane „wykształcenie wyższe”, 12,9% „wykształcenie średnie”.

ANALIZA WYNIKÓW ANKIETYZACJI

OCENA ZAINTERESOWANIA I ŚWIADOMOŚCI ZAGROŻEŃ ZWIĄZANYCH ZE ZMIANAMI KLIMATU

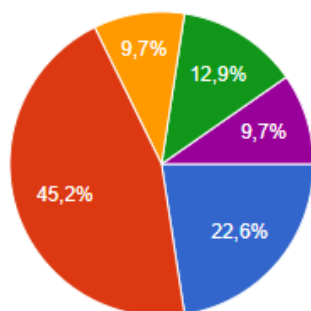
Struktura odpowiedzi ukazuje dużą przewagę zainteresowania kwestiami zmian klimatu. 48,2% osób uważa temat zmian klimatu za szczególnie istotny, a łącznie (93,6%) osób zainteresowanych tematem zmian klimatu.



- Wysokie (szczegółowy przegląd informacji na ten temat)
- Spore (zainteresowanie wiadomościami o zachodzących zmianach na Ziemi)
- Średnie (wybiórcze zainteresowanie tym tematem, głównie w zakresie wiadomości lokalnych)
- Trudno powiedzieć (nie zwracam uwagi na wiadomości dotyczące tego zagad...)
- Zdecydowanie mnie to nie interesuje

OPINIA DOTYCZĄCA WPŁYWU ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA USTRZYKI DOLNE

Struktura odpowiedzi wskazuje, że blisko 70% osób uważa, że zmiany klimatyczne dotyczą Ustrzyk Dolnych, natomiast prawie 20% badanych uważa, że jest to zjawisko, które raczej dotyczy obszaru gminy.



- Zdecydowanie dotyczy
- Raczej dotyczy
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie dotyczy
- Zdecydowanie nie dotyczy

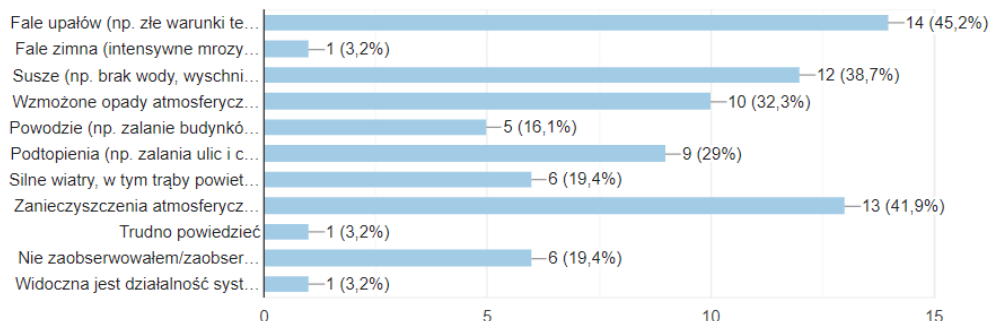
OBSERWACJA ZJAWISK KLIMATYCZNYCH

Kolejne pytanie dotyczyło obserwacji wzmożonego występowania poniższych zjawisk klimatycznych:

1. Fale upałów (np. złe warunki termiczne w obiektach publicznych i usługowych w upalne dni);
2. Fale zimna (intensywne mrozy czego skutkiem są awarie (zamarzanie) rur wodociągowych/kanalizacyjnych);
3. Susze (np. brak wody, wyschnięte trawniki na posesjach prywatnych i terenach zieleni w mieście);
4. Wzmożone opady atmosferyczne, w tym nawalne deszcze i burze (np. uszkodzenia spowodowane gradem);
5. Powodzie (np. zalanie budynków mieszkalnych/publicznych);
6. Podtopienia (np. zalania ulic i chodników, przepełnione studzienki kanalizacyjne);
7. Silne wiatry, w tym trąby powietrzne (np. brak energii elektrycznej, utrudnienia w komunikacji przez powalone drzewa);
8. Zanieczyszczenia atmosferyczne (w tym smog);
9. Trudno powiedzieć;
10. Nie zaobserwowałem/zaobserwowałam żadnych wzmożonych zjawisk klimatycznych.



Najwięcej odpowiedzi (14) dotyczyło występowania fal upału na terenie gminy. Podobną liczbą ankietowanych (13) wskazała smog. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



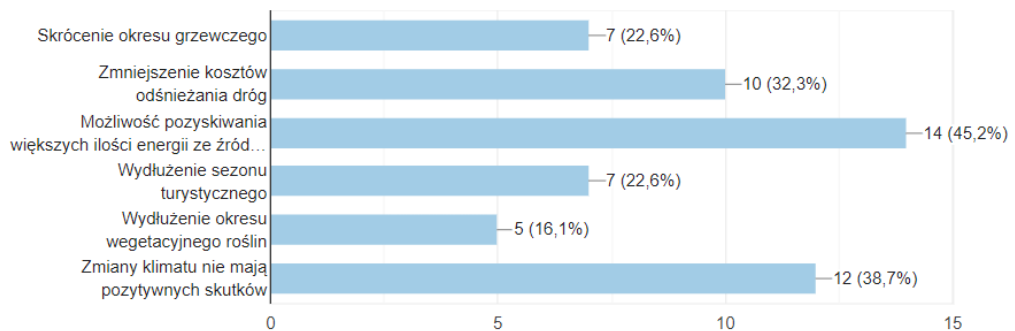
OCENA SZANS WYNIKAJĄCYCH Z POSTĘPUJĄCYCH ZMIAN KLIMATU

Kolejne zagadnienie dotyczyło oceny szans wynikających z postępujących zmian klimatu. Ankietowani mogli zaznaczyć kilka spośród poniższych odpowiedzi:

1. Skrócenie okresu grzewczego;
2. Zmniejszenie kosztów odśnieżania dróg;
3. Możliwość pozyskiwania większych ilości energii ze źródeł odnawialnych;
4. Wydłużenie sezonu turystycznego;
5. Wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin;
6. Zmiany klimatu nie mają pozytywnych skutków.



Najwięcej osób jako potencjalną korzyść wskazało szansę na pozyskanie większej ilości energii ze źródeł odnawialnych (14 osób), a 12 osób uznało, że zmiany klimatu nie niosą ze sobą żadnych pozytywnych skutków. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



OCENA KONIECZNOŚCI PRZECIWDZIAŁANIA ZMIANOM KLIMATU

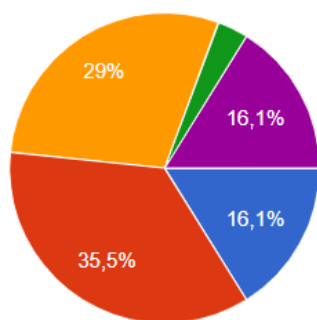
Kolejne pytanie dotyczyło przeciwdziałania zmianom klimatu. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi, która ich zdaniem najbardziej odpowiada ich stanowisku:

1. Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być traktowane priorytetowo (w pierwszej kolejności);
2. Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, dlatego należy je traktować na równi z innymi działaniami inwestycyjnymi;



3. Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, ale powinno być traktowane jako działanie dodatkowe (jest wiele spraw ważniejszych, które wymagają działań w pierwszej kolejności);
4. Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być zadaniem pobocznym (stanowiącym wyłącznie wartość dodaną przy realizacji poszczególnych działań);
5. Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu mija się z celem (są to zjawiska naturalne, na które nie mamy wpływu).

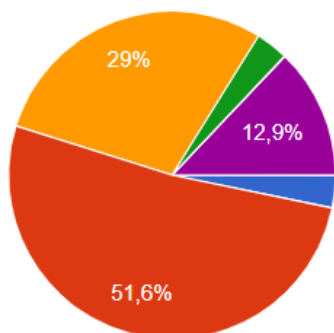
35,5% ankietowanych uważa, że kwestie zmian klimatu są ważne, natomiast niespełna 16,1% osób jest zdania, że kwestie zmian klimatu powinny być traktowane priorytetowo. Pełny rozkład odpowiedzi zestawiono poniżej.



- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być traktowane priorytetowo...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, dlatego należy je traktowa...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, ale powinno być traktowa...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być zadaniem pobocznym (st...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu mija się z celem (są to zjawiska natur...

OCENA SKUTKÓW ZMIAN KLIMATU

Zmiany klimatu oceniane są przez blisko 52% ankietowanych jako niosące więcej negatywnych niż pozytywnych skutków. Niespełna 3,2% ankietowanych ocenia, że zmiany klimatu mają jedynie negatywne skutki. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



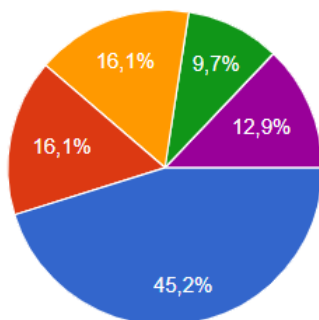
- Całkowicie negatywny
- Bardziej negatywny niż pozytywny
- Ani pozytywny ani negatywny
- Bardziej pozytywny niż negatywny
- Nie wiem



OCENA KONIECZNOŚCI DZIAŁAŃ INWESTYCYJNYCH DOTYCZĄCYCH ZMIAN KLIMATU

Ponad 61% ankietowanych uważa, że inwestycje mające na celu przeciwdziałanie zmianom klimatu są zdecydowanie konieczne i raczej konieczne.

Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



- Zdecydowanie się zgadzam
- Raczej się zgadzam
- Trudno powiedzieć
- Raczej się nie zgadzam
- Zdecydowanie się nie zgadzam

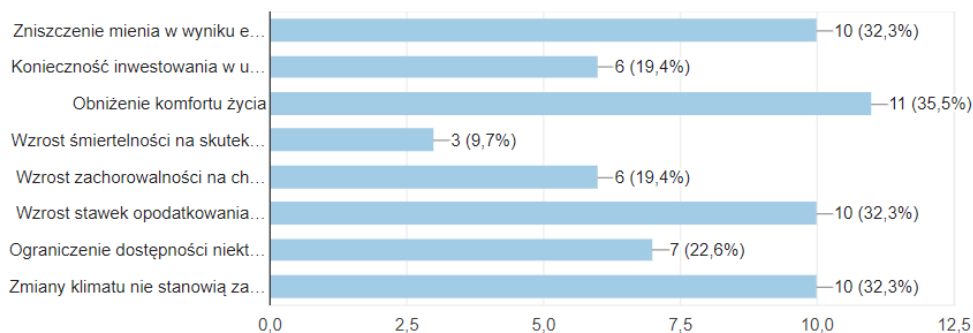
OCENA SKUTKÓW ZMIAN KLIMATU

Kolejne pytanie dotyczyło skutków zmian klimatu. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1. Zniszczenie mienia w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych;
2. Konieczność inwestowania w urządzenia klimatyzacyjne, nowoczesną izolację termiczną;
3. Obniżenie komfortu życia;
4. Wzrost śmiertelności na skutek wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych;
5. Wzrost zachorowalności na choroby klimatozależne;
6. Wzrost stawek opodatkowania i kosztów utrzymania;
7. Ograniczenie dostępności niektórych usług;
8. Zmiany klimatu nie stanowią zagrożenia dla mieszkańców gminy.

Najwięcej osób wskazało obniżenie komfortu życia (11). Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.





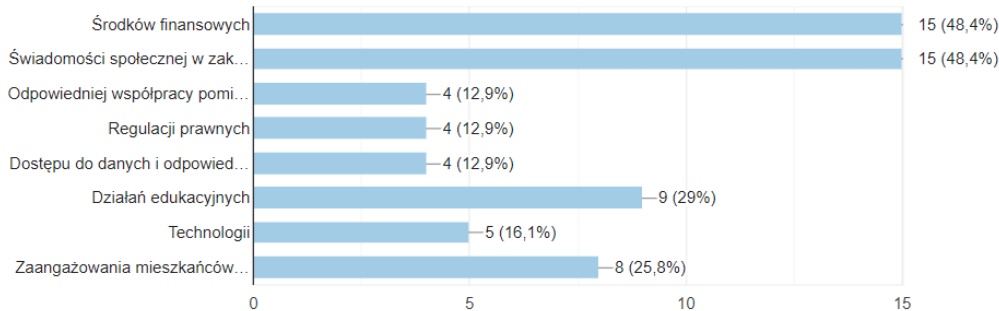
OCENA PROBLEMÓW WE WDRAŻANIU DZIAŁAŃ

Kolejne pytanie dotyczyło oceny problemów we wdrażaniu działań służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1. Środków finansowych;
2. Świadomości społecznej w zakresie skutków zmian klimatu;
3. Odpowiedniej współpracy pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym;
4. Regulacji prawnych;
5. Dostępu do danych i odpowiedniego zarządzania informacją;
6. Działań edukacyjnych;
7. Technologii;
8. Zaangażowania mieszkańców w działania adaptacyjne.

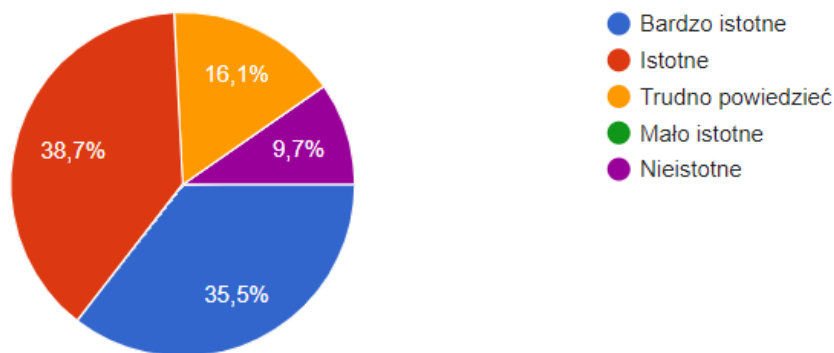
Najwięcej osób wskazało na brak świadomości społecznej jak największy problem we wdrażaniu koniecznych działań, a także na problem w zabezpieczeniu odpowiednich środków finansowych. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.





OPINIA DOTYCZĄCA PODNOSZENIA ŚWIADOMOŚCI

Ponad 74 % badanych uważa, że kwestia podnoszenia stanu świadomości społeczeństwa nt. przeciwdziałania skutkom zmian klimatu jest kwestią istotną lub bardzo istotną, a niespełna 10% osób uznało ją za kwestię nieistotną. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



PROPOZYCJE DZIAŁAŃ MIESZKAŃCÓW

Kolejne pytanie miało charakter otwarty i dotyczyło propozycji konkretnych działań, które mieszkańcy uważają za szczególnie wskazane w kontekście adaptacji Ustrzyk Dolnych do zmian klimatu.



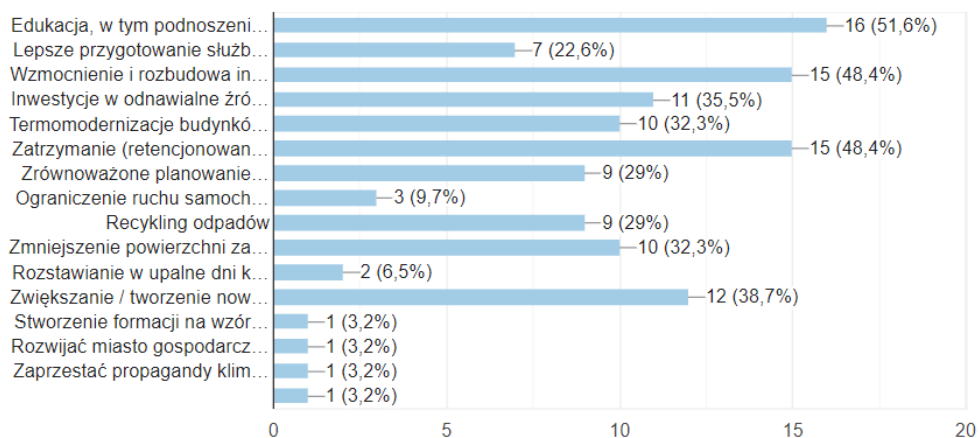
Mieszkańcy wskazywali na konieczność rozwoju „niebiesko-zielonej infrastruktury”. Wielokrotnie zaznaczano konieczność kolejnych nasadzeń drzew, kurtyn wodnych, a także właściwego utrzymania istniejących rowów melioracyjnych i cieków wodnych (modernizacja kanalizacji deszczowej). W odpowiedziach przesłanych przez mieszkańców pojawiały się również opinie dotyczące konieczności prowadzenia dalszych działań edukacyjnych.

OCENA ZAPROPONOWANYCH DZIAŁAŃ

Kolejne pytanie dotyczyło oceny znaczenia zaproponowanych działań służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1. Edukacja, w tym podnoszenie stanu świadomości nt. zmian klimatu;
2. Rozbudowa systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami atmosferycznymi;
3. Modernizacja i rozbudowa systemów odprowadzania wód i systemów przeciwpowodziowych;
4. Inwestycje w odnawialne źródła energii (w tym indywidualne);
5. Termomodernizacje budynków lub wymiana nieekologicznych kotłów grzewczych;
6. Inwestycje w „zieloną” infrastrukturę (np. zieleńce, zielone dachy i ściany, ogrody deszczowe);
7. Zrównoważone planowanie przestrzenne (unikanie zabudowy na terenach powodziowych/podtapianych; wprowadzanie terenów zielonych itp.);
8. Poprawa przepustowości infrastruktury komunikacyjnej;
9. Recykling śmieci;
10. Doinwestowania służb ratowniczych;
11. Inna odpowiedź.

Najwięcej osób (16) wskazało na inwestycje edukację. Po 15 osób wybrało kwestię wzmocnienia infrastruktury przeciwpowodziowej oraz zatrzymanie i retencjonowanie wody deszczowej. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



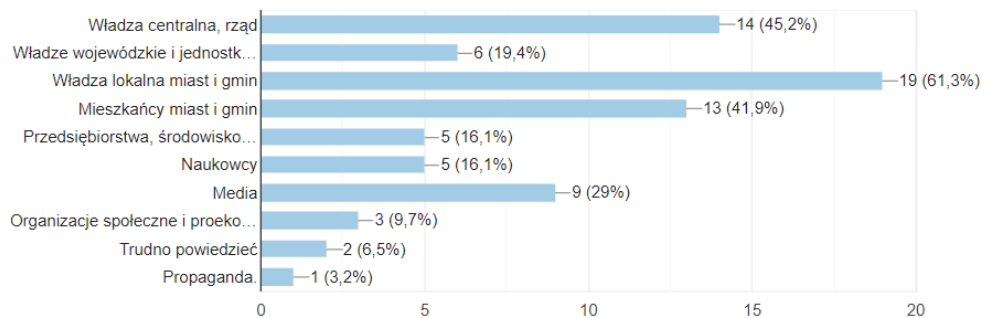
OCENA KWESTII ODPOWIEDZIALNOŚCI

Kolejne pytanie dotyczyło oceny kto jest najbardziej odpowiedzialnych za realizację działań służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1. Władza centralna, rząd;
2. Władze wojewódzkie i jednostki podległe;
3. Władza lokalna miast i gmin;
4. Mieszkańcy miast i gmin;
5. Przedsiębiorstwa, środowisko biznesu;
6. Naukowcy;
7. Media;
8. Organizacje społeczne i proekologiczne;
9. Trudno powiedzieć;
10. Inna odpowiedź



Najwięcej osób uznało, że najważniejszą rolę w przeciwdziałaniu zmianom klimatu odgrywają władze lokalne (19), a następnie władze centralne (14). Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.

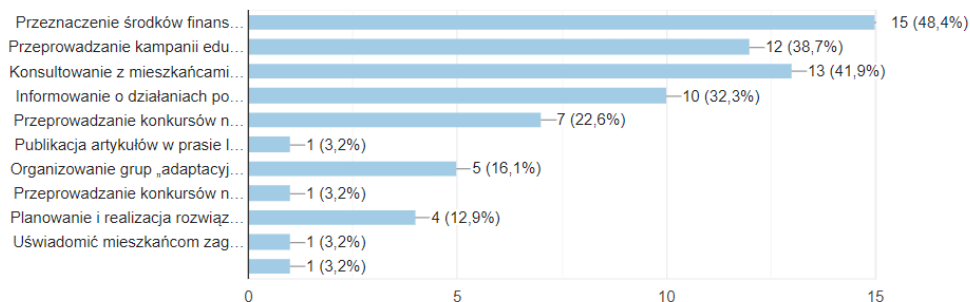


OPINIA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI DZIAŁAŃ WŁADZ SAMORZĄDOWYCH

Kolejne pytanie dotyczyło określenia możliwości działań samorządu w celu zwiększenia zaangażowania mieszkańców. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

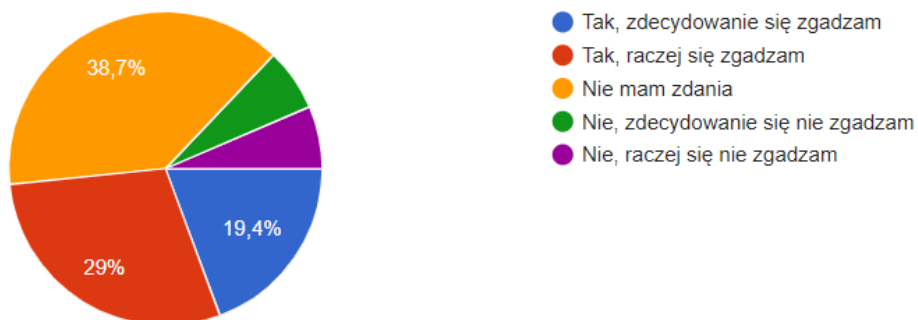
1. Wydzielanie w budżecie obywatelskim środków finansowych na działania służące adaptacji;
2. Przeprowadzanie kampanii edukacyjnych dla rad mieszkańców, zarządców spółdzielni mieszkaniowych i budynków mieszkalnych;
3. Konsultowanie z mieszkańcami proponowanych działań;
4. Informowanie o działaniach podejmowanych przez władze miasta;
5. Przeprowadzanie konkursów na pomysły adaptacyjne;
6. Publikacja artykułów w prasie lokalnej oraz audycje informacyjne w lokalnym radiu i telewizji;
7. Organizowanie grup „adaptacyjnych” do realizacji konkretnych projektów;
8. Przeprowadzanie konkursów na najładniejszy ogród deszczowy, zielony zakątek na podwórku itp.;
9. Planowanie i realizacja rozwiązań adaptacyjnych nie jest rolą mieszkańców miasta;
10. Inna odpowiedź.

Najwięcej osób wskazało na konieczność wydzielenia w budżecie środków dedykowanych sprawom związanym z adaptacją do zmian klimatu. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



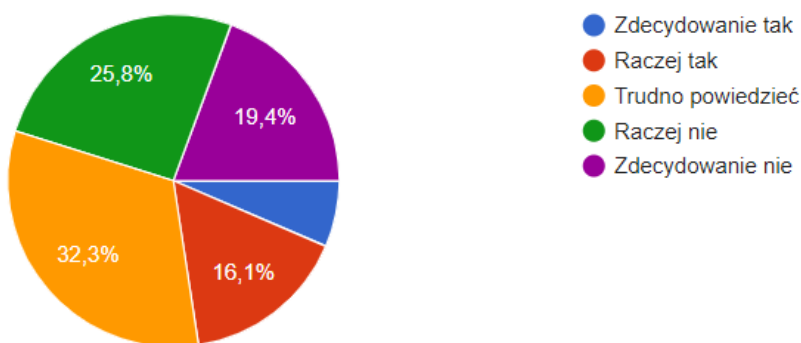
OCENA PRZYGOTOWANIA GMINY DO ZMIAN KLIMATU

Blisko 43% osób uważa, że gminy nie jest odpowiednio przygotowane do zmian klimatu, a 13,7% osób uważa, że zdecydowanie nie jest, co przekłada się na ponad 56% negatywnych opinii na temat przygotowania miasta do problemów klimatycznych. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



UBEZPIECZENIE OD SKUTKÓW ZMIAN KLIMATU

Blisko 1/3 badanych rozważa ubezpieczenie się od negatywnych zmian skutków klimatycznych. Ponad 1/3 ankietowanych nie ma zdania na temat kwestii potrzeby ubezpieczenia się. Rozkład pozostałych odpowiedzi zestawiono poniżej.



PODSUMOWANIE

Badanie ankietowe, co należy podkreślić, jest wyrazem subiektywnych odczuć samych ankietowanych i nie obejmuje wszystkich mieszkańców gminy, ale przede wszystkim osób najbardziej zainteresowanych kwestiami zmian klimatycznych. Odpowiedzi są jednak w uzupełnionych ankietach na tyle powtarzalne, że pozwalają wyciągnąć ogólne wnioski.

Ankietowani w zdecydowanej większości są zgodni, że zmiany klimatu, są odczuwalne nie tylko w skali globalnej, ale również w obrębie Ustrzyk Dolnych. Najbardziej dotkliwie są dla mieszkańców problemy związane z zanieczyszczeniem powietrza oraz nieprzewidywalna sytuacja hydrologiczna, gdy po wielu miesiącach suszy i braku deszczu przychodzi czas intensywnych opadów atmosferycznych, lokalnych podtopień i zagrożenia powodziowego. Jako pozytywny skutek zmian klimatycznych ankietowani określali przede wszystkim możliwość pozyskania większych ilości energii ze źródeł odnawialnych. Ankietowani są zgodni, że przeciwdziałaniem negatywnym skutkom zmian klimatu powinno być traktowane przez władze centralne oraz samorządowe w sposób priorytetowy.

W wolnych wnioskach mieszkańcy wskazywali na konieczność rozwoju „niebiesko-zielonej infrastruktury”. W kwestionariuszu wielokrotnie zaznaczano konieczność realizowania kolejnych zadań w obrębie zieleni miejskiej, a także właściwego utrzymania istniejących rowów melioracyjnych i cieków wodnych. W odpowiedziach często była poruszana także kwestia dofinansowania OZE oraz kontroli lokalnych kotłowni. W odpowiedziach przesłanych przez mieszkańców pojawiały się również opinie dotyczące konieczności przeznaczenia większej ilości środków finansowych oraz prowadzenia dalszych działań edukacyjnych.

ZAŁĄCZNIK – WZÓR ANKIETY



Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Ustrzyki Dolne

Ankieta dotycząca "Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Ustrzyki Dolne do 2030 roku"

Gmina Ustrzyki Dolne, mając na uwadze troskę o środowisko naturalne przystąpiła do opracowania dokumentu „Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Ustrzyki Dolne do 2030 roku”. Celem działań adaptacyjnych jest zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa oraz komfortu życia mieszkańców i użytkowników gminy. Opracowanie pozwoli na skoordynowanie lokalnych działań i przedsięwzięć wiążących się z minimalizowaniem negatywnych skutków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających ze zmian klimatu, a podejmowanych przez miasto.

Bardzo zależy nam na poznaniu Państwa opinii dotyczącej działań związanych z adaptacją do zmian klimatu w naszym mieście. Prosimy o poświęcenie kilku minut i wypełnienie ankiety.

⋮

W jakim stopniu, określasz swoje zainteresowanie i świadomość nt. zagadnień zmian klimatu? *

- Wysokie (szczegółowy przegląd informacji na ten temat)
- Spore (zainteresowanie wiadomościami o zachodzących zmianach na Ziemi)
- Średnie (wybiórcze zainteresowanie tym tematem, głównie w zakresie wiadomości lokalnych)
- Trudno powiedzieć (nie zwracam uwagi na wiadomości dotyczące tego zagadnienia)
- Zdecydowanie mnie to nie interesuje

W jakim stopniu, Twoim zdaniem, zjawisko zmian klimatycznych dotyczy Ustrzyk Dolnych? *

- Zdecydowanie dotyczy
- Raczej dotyczy
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie dotyczy
- Zdecydowanie nie dotyczy

Czy w ostatnim 5-cio leciu zaobserwowałeś/łaś wzmożone występowanie któregoś z poniższych zjawisk klimatycznych (można wybrać kilka): *

- Fale upałów (np. złe warunki termiczne w obiektach publicznych i usługowych w upalne dni)
- Fale zimna (intensywne mrozy czego skutkiem są awarie (zamarzanie) rur wodociągowych/kanalizacyjnych)
- Susze (np. brak wody, wyschnięte trawniki na posesjach prywatnych i terenach zieleni w mieście)
- Wzmożone opady atmosferyczne, w tym nawalne deszcze i burze (np. uszkodzenia spowodowane gradoburiami)
- Powodzie (np. zalanie budynków mieszkalnych/publicznych)
- Podtopienia (np. zalania ulic i chodników, przepełnione studzienki kanalizacyjne)
- Silne wiatry, w tym trąby powietrzne (np. brak energii elektrycznej, utrudnienia w komunikacji przez powalane drzewa)
- Zanieczyszczenia atmosferyczne (w tym smog)
- Trudno powiedzieć
- Nie zaobserwowałem/zaobserwowałam żadnych wzmożonych zjawisk klimatycznych
- Inna odpowiedź...

Które zjawiska klimatyczne, Twoim zdaniem, stanowią największe zagrożenia dla warunków i jakości życia w Ustrzykach Dolnych (można wybrać kilka): *

- Fale upałów
- Miejska wyspa ciepła
- Fale zimna
- Susze, niedobory wody
- Wzmoczone opady atmosferyczne, w tym nawalne deszcze i burze
- Powodzie
- Podtopienia
- Silne wiatry, w tym trąby powietrzne
- Zanieczyszczenia atmosferyczne (w tym smog)
- Trudno powiedzieć
- Żadne z powyższych
- Inna odpowiedź...

Jakie pozytywne skutki wynikające ze zmian klimatu są Twoim zdaniem najbardziej istotne dla Ustrzyk Dolnych? Proszę o zaznaczenie maksymalnie 3 z poniższej listy *

- Skrócenie okresu grzewczego
- Zmniejszenie kosztów odśnieżania dróg
- Możliwość pozyskiwania większych ilości energii ze źródeł odnawialnych
- Wydłużenie sezonu turystycznego
- Wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin
- Zmiany klimatu nie mają pozytywnych skutków

Które z poniższych stwierdzeń jest Tobie najbliższe: *

- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być traktowane priorytetowo (w pierwszej kolejności)
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, dlatego należy je traktować na równi z innymi dział...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu jest ważne, ale powinno być traktowane jako działanie dodatko...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być zadaniem pobocznym (stanowiącym wyłącznie w...
- Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu mija się z celem (są to zjawiska naturalne, na które nie mamy w...

Czy Twoim zdaniem wpływ skutków zmian klimatu na Ustrzyki Dolne będzie pozytywny, czy negatywny? *

- Całkowicie negatywny
- Bardziej negatywny niż pozytywny
- Ani pozytywny ani negatywny
- Bardziej pozytywny niż negatywny
- Nie wiem

Jakie zauważasz konsekwencje zmian klimatu dla życia mieszkańców Ustrzyk Dolnych i funkcjonowania miasta? Proszę wybrać maksymalnie 3 z poniższej listy *

- Zniszczenie mienia w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych
- Konieczność inwestowania w urządzenia klimatyzacyjne, nowoczesną izolację termiczną
- Obniżenie komfortu życia
- Wzrost śmiertelności na skutek wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych
- Wzrost zachorowalności na choroby klimatozależne
- Wzrost stawek opodatkowania i kosztów utrzymania (np. wyższe rachunki za energię elektryczną, więks...
- Ograniczenie dostępności niektórych usług (np. przerwy w dostawie energii elektrycznej)
- Zmiany klimatu nie stanowią zagrożenia dla mieszkańców naszego miasta

Czego w Twojej opinii najbardziej brakuje przy realizacji zadań służących przystosowaniu Ustrzyk Dolnych do zmian klimatu? *

- Środków finansowych
- Świadomości społecznej w zakresie skutków zmian klimatu
- Odpowiedniej współpracy pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym
- Regulacji prawnych
- Dostępu do danych i odpowiedniego zarządzania informacją
- Działań edukacyjnych
- Technologii
- Zaangażowania mieszkańców w działania adaptacyjne

Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że działania inwestycyjne w Ustrzykach Dolnych są konieczne w celu przeciwdziałania skutkom zmian klimatu: *

- Zdecydowanie się zgadzam
- Raczej się zgadzam
- Trudno powiedzieć
- Raczej się nie zgadzam
- Zdecydowanie się nie zgadzam

Które z poniższych działań może mieć, według Ciebie, najistotniejsze znaczenie w kontekście adaptacji Ustrzyk Dolnych do zmian klimatu (można wybrać kilka): *

- Edukacja, w tym podnoszenie stanu świadomości nt. zmian klimatu
- Lepsze przygotowanie służb zarządzania kryzysowego do występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych
- Wzmocnienie i rozbudowa infrastruktury przeciwpowodziowej / kanalizacji deszczowej
- Inwestycje w odnawialne źródła energii (w tym indywidualne)
- Termomodernizacje budynków lub wymiana nieekologicznych kotłów grzewczych
- Zatrzymanie (retencjonowanie) wody deszczowej w miejscu opadu i spowalnianie jej odpływ do kanalizacji
- Zrównoważone planowanie przestrzenne (unikanie zabudowy na terenach powodziowych/podtapianych;...
- Ograniczenie ruchu samochodów osobowych
- Recykling odpadów
- Zmniejszenie powierzchni zabetonowanych, np. placów, parkingów
- Rozstawianie w upalne dni kurtyn wodnych
- Zwiększanie / tworzenie nowych terenów zieleni, np. tworzenie parków, skwerów, sadzenie drzew i krzew...
- Inna odpowiedź...

Jakie konkretne działania zaproponowałbyś w celu zminimalizowania zmian klimatycznych? *
(prosimy krótko opisać):

Tekst długiej odpowiedzi

Która z grup według Ciebie odgrywa najważniejszą rolę w walce ze zmianami klimatycznymi? *
(można wybrać kilka):

- Władza centralna, rząd
- Władze wojewódzkie i jednostki podległe
- Władza lokalna miast i gmin
- Mieszkańcy miast i gmin
- Przedsiębiorstwa, środowisko biznesu
- Naukowcy
- Media
- Organizacje społeczne i proekologiczne
- Trudno powiedzieć
- Inna odpowiedź...

W jaki sposób Twoim zdaniem władze samorządowe mogą zwiększyć zaangażowanie mieszkańców Ustrzyk Dolnych we wdrażanie działań adaptacyjnych do zmian klimatu? *

- Przeznaczenie środków finansowych z budżetu miasta na działania służące adaptacji
- Przeprowadzanie kampanii edukacyjnych dla rad mieszkańców, zarządców spółdzielni mieszkaniowych i...
- Konsultowanie z mieszkańcami proponowanych działań
- Informowanie o działaniach podejmowanych przez władze miasta
- Przeprowadzanie konkursów na pomysły adaptacyjne
- Publikacja artykułów w prasie lokalnej oraz audycje informacyjne w lokalnym radiu i telewizji
- Organizowanie grup „adaptacyjnych” do realizacji konkretnych projektów
- Przeprowadzanie konkursów na najładniejszy ogród deszczowy, zielony zakątek na podwórku itp.
- Planowanie i realizacja rozwiązań adaptacyjnych nie jest rolą mieszkańców miasta
- Inna odpowiedź...

Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że Ustrzyki Dolne są obecnie dobrze przystosowane do zmian klimatu? *

- Tak, zdecydowanie się zgadzam
- Tak, raczej się zgadzam
- Nie mam zdania
- Nie, zdecydowanie się nie zgadzam
- Nie, raczej się nie zgadzam

Czy rozważasz ubezpieczenie się od ryzyka związanego z występowaniem skutków zmian klimatu? *

- Zdecydowanie tak
- Raczej tak
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie
- Zdecydowanie nie

Płeć *

- Kobieta
- Mężczyzna

Wiek *

- Poniżej 18 lat
- 18-35 lat
- 36-65 lat
- Powyżej 65 lat

Wykształcenie *

- Podstawowe
- Zawodowe
- Średnie
- Wyższe

Miejsce Twojego zamieszkania (ulica): *

Tekst krótkiej odpowiedzi
