

**UCHWAŁA NR XXI/345/20
RADY MIEJSKIEJ W NYSIE**

z dnia 20 marca 2020 r.

w sprawie w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506, 1309, 1571, 1696, 1815) Rada Miejska w Nysie uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje do realizacji „Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”, w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Nysy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
RADY

Paweł Nakonieczny

Załącznik do uchwały Nr XXI/345/20

Rady Miejskiej w Nysie

z dnia 20 marca 2020 r.



Gospodarka
i środowisko
www.atmoterm.pl

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa



Nysa, marzec 2020 r.

Zespół autorski:

pod kierownictwem: **mgr inż. Janusza Pietrusiaka**

mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Wojciech Kusek
mgr inż. Magdalena Załupka
mgr inż. Anna Justyńska
mgr inż. Ireneusz Sobecki
mgr inż. Tomasz Przybyła
mgr Aleksandra Stasiszyn
mgr inż. Ksenia Jechna
mgr Bartosz Ochocki
mgr inż. Marta Kapałka
inż. Paweł Dykta



Opieka ze strony Dyrekcji: mgr inż. Ksenia Jechna

Spis treści

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	4
1. Streszczenie planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa	6
2. Wstęp, podstawy prawne planu adaptacji do zmian Klimatu	8
3. Metodyka opracowania planu adaptacji do zmian Klimatu (MPA)	9
4. Cele i priorytety planu adaptacji do zmian klimatu	11
5. Uwarunkowania i zależności z dokumentami strategicznymi	13
6. Główne zagrożenia miast wynikające ze zmian klimatu	19
7. Diagnoza	21
7.1. Demografia	24
7.2. Zabudowa, tereny usług, handu, rekreacji	25
7.3. Potencjał ekonomiczny, organizacje społeczne	32
8. Analiza zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla Miasta Nysa	34
8.1. Nasłonecznienie	34
8.2. Temperatura powietrza	36
8.3. Zagrożenie powodzią i suszą	45
8.4. Opady atmosferyczne	47
8.5. Prędkość wiatru	51
8.6. Miejska Wyspa Ciepła	55
9. Ekspozycja na dany czynnik klimatyczny, przewidywane zmiany	58
10. Ocena podatności, wrażliwość Obszaru Gminy na dany czynnik klimatyczny wraz z analizą ryzyka	59
11. Analiza ryzyka	65
12. Wybrane działania adaptacyjne, jako przykład dobrych praktyk	69
12.1. Zielona infrastruktura	69
12.2. Niebieska infrastruktura	70
13. Ocena i wybór opcji adaptacji	71
14. Korzyści dla Obszaru Miasta i Gminy płynące z adaptacji	79
15. Wdrażanie MPA oraz źródła finansowania	82
15.1. Potencjalne źródła finansowania	84
16. Podsumowanie Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	88
17. Wykaz materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych i poddanych analizie przy opracowaniu Planu	89
Spis tabel	90
Spis rysunków	91
Załączniki	93

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza czystsze powietrze dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE);
- **CZK** – Centrum Zarządzania Kryzysowego;
- **EEA** – Europejska Agencja Środowiska (European Environment Agency);
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć;
- **EMEP** – European Monitoring Environmental Program – opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy;
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny;
- **IMGW** – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej;
- **Intensywność zabudowy** – stosunek powierzchni wszystkich kondygnacji budynku, do powierzchni terenu/ działki;
- **MPA** – Plan adaptacji do zmian klimatu, którego granice stanowią granice administracyjne Gminy Nysa
- **MWC** – Miejska Wyspa Ciepła;
- **Podatność na zmiany klimatu** – stopień, w jakim miasto nie jest zdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu; podatność zależy od wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego;
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- **Potencjał adaptacyjny** – zasoby miasta materialne i niematerialne, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki; potencjał adaptacyjny tworzą: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby wiedzy, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne;
- **RPO WO 2014-2020** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020;
- **SPA 2020** – Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, z perspektywą do roku 2030;
- **Uszczelnianie terenu** – zwiększanie powierzchni utwardzonych i nieprzepuszczalnych terenów pod zabudowę mieszkaniową, usługową i produkcyjną oraz infrastrukturę transportową, przy równoczesnym ubytku terenów biologicznie czynnych;
- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego;
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;
- **Wrażliwa grupa ludności** – osoby starsze, dzieci narażone na zmienne warunki meteorologiczne;
- **Wrażliwość** – stopień, w jakim układ miejski, gminny reaguje na zmiany klimatu, które mogą być korzystne lub niekorzystne. Wpływ ten może być bezpośredni (np. uszkodzenia sieci energetycznych na skutek ekstremalnych temperatur) lub pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem podtopień);
- **Zabudowa mieszkaniowa o wysokiej intensywności, wielorodzinna** – 3-5 kondygnacyjna zabudowa, uzupełniona zabudową usługową wraz z towarzyszącą infrastrukturą;

- **Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna**–zabudowa z przewagą zabudowy 1-2 kondygnacji;
- **Zjawiska klimatyczne**– zjawiska atmosferyczne, jak również wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności miasta, gminy, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki.

1. STRESZCZENIE PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA NYSA

Kształtowanie polityki adaptacyjnej jest zadaniem obejmującym szeroki zakres zagadnień oraz angażującym zróżnicowane grono interesariuszy. Uwarunkowania kształtowania tej polityki wynikają z dokumentów o charakterze strategicznym i programowym, opracowywanych na szczeblu krajowym oraz mających przełożenie na poziom wojewódzki i lokalny. Przy analizie możliwości adaptacji Gminy do zmian klimatu, ważne jest uwzględnienie uwarunkowań lokalizacyjnych i specyfiki regionalnej, jak również ocena prowadzonej polityki miejskiej.

„Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa” obejmuje szereg informacji i danych, które miały za zadanie utworzyć kompletną oraz spójną formułę, oraz spełnić cel, którym jest zmierzanie do adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Nysa, poprzez analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, aż do zaplanowanego wieloletniego Planu działań adaptacyjnych w przestrzenno-funkcjonalnej, technicznej i środowiskowej sferze społecznej i gospodarczej. Dokument został opracowany dla horyzontu czasowego obejmującego lata 2019 – 2030.

Zawartość dokumentu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa” została opracowana na podstawie wytycznych „Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu” oraz umowy pomiędzy Gminą Nysa a Atmoterm S.A.

Głównym celem strategicznym w ramach realizacji założeń Planu jest zapewnienie poprawy jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców wraz z zachowaniem walorów środowiskowych oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki Gminy w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe Planu obejmują zwiększenie odporności Gminy na zagrożenia związane z:

- falą upałów,
- ekstremalnymi temperaturami,
- wiatrem.

Po przedstawieniu krótkiej charakterystyki Gminy (zasięg opracowania obejmuje granice administracyjne Gminy), analizie poddano wybrane zjawiska klimatyczne:

- nasłonecznienie;
- temperatura powietrza;
- zagrożenia powodzią i susze;
- opady atmosferyczne;
- prędkość wiatru;
- miejska wyspa ciepła.

W Planie przedstawiono komponenty Gminy i ich struktury, które podatne mogą być na wpływ zjawisk klimatycznych, dokonano oceny wrażliwości na dany czynnik klimatyczny, czyli uzyskano odpowiedzi, jakim stopniu układ miejski reaguje na zmiany klimatu, które mogą być korzystne lub niekorzystne. Dokonano oceny potencjału adaptacyjnego, który tworzą zasoby materialne i niematerialne Gminy, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzą: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby wiedzy, zasoby instytucjonalne i zasoby infrastrukturalne.

Najbardziej wrażliwymi i podatnymi na zmiany klimatu w obszarze Miasta i Gminy Nysa są sektory:

- grupy wrażliwe;
- gospodarki wodnej;
- tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności (wielorodzinna), jak również zabudowy jednorodzinnej.

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, wizja Gminy, cel nadrzędny Planu Adaptacji i cele szczegółowe wymagają działań w różnych obszarach funkcjonowania – jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technologicznych i technicznych w przestrzeni Gminy.

W Planie zaproponowano działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i techniczne, które mają wpłynąć na odporność obszaru Miasta i Gminy na przewidywany w perspektywie 2030 roku wzrost częstości i intensywności występowania fal upałów, wyższych temperatur maksymalnych oraz okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, wzrost częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych skutkujących podtopieniami, powodzi nagłych/powodzi miejskich oraz powodzi od strony rzeki Nysa Kłodzka, a także występowania silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz.

Opracowując propozycje opcji adaptacji dla postawionych w diagnozie celów i zagrożeń dokonano przeglądu przykładów najlepszych praktyk zastosowanych w podobnych przypadkach zagrożeń zmianami klimatu w innych miastach i gminach. Ponadto, wyboru działań adaptacyjnych dokonano na podstawie badań możliwości i warunków, jakimi Gmina dysponuje dla przygotowania rozwiązań oraz możliwości finansowania dla wskazanych działań. Dokonano przeglądu postawionych w diagnozie celów i dla każdego zidentyfikowanego zagrożenia przedstawiono propozycje zadań.

Plan jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania polityki ukierunkowanej na podnoszenie odporności Nysy na zachodzące zmiany w środowisku, w tym w ramach klimatu. Do wdrożenia Planu wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Gminy, a realizacja i koordynacja realizacji działań adaptacyjnych powierzona zostaje Burmistrzowi Gminy Nysa.

2. WSTĘP, PODSTAWY PRAWNE PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Obszary zurbanizowane stanowią specyficzną jednostkę terytorialną charakteryzującą się dużą koncentracją ludności oraz zabudowy. Obszary gmin, miast łączą w swej przestrzennej strukturze środowisko przyrodnicze z tkanką miejską, na którą się składa zabudowa i towarzysząca jej infrastruktura techniczna. Trzecim ważnym komponentem jest populacja miejska – ludzie, którzy w nim żyją i pracują. Celem Planu była analiza i ocena wrażliwości obszarów Gminy na możliwe zagrożenia związane ze zmianami klimatu wraz z przygotowaniem propozycji działań adaptacyjnych. Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu odczuwalne są w codziennym życiu każdego mieszkańca. Zjawiska takie jak podtopienia w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych, występowanie fal upałów są coraz bardziej powszechne. Państwa członkowskie Unii Europejskiej poprzez wdrażanie Strategii adaptacji do zmian klimatu Unii Europejskiej z dnia 13 kwietnia 2013 r. przystąpiły do realizacji polityki adaptacyjnej do zmian klimatu.

Na poziomie krajowym opracowano Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). Dokument został przyjęty przez Rząd Polski w październiku 2013r. Realizacja Strategii na szczeblu lokalnym odbywać się ma poprzez wdrażanie „Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu”.

W prace nad przygotowaniem i wdrożeniem planu włączono szereg instytucji, jednostek miejskich, mieszkańców, służb ratowniczych, przedsiębiorstw oraz wszystkich zainteresowanych.

W trakcie prac nad projektem przeprowadzono działania informacyjne (ogłoszenie o przystąpieniu do przygotowania „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa) celem zidentyfikowania interesariuszy wraz z możliwością zgłoszenia zadań do Planu. Wyłożono projekt dokumentu MPA do publicznego wglądu celem zapoznania się przez interesariuszy. Poddano analizie dane dotyczące zmian klimatu na podstawie lokalnych pomiarów monitoringowych, analiz uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, społecznych i gospodarczych występujących na terenie Gminy. Zdiagnozowano najczęściej występujące skutki zmian klimatycznych, ich uciążliwość. Oceniono podatność Miasta i Gminy na skutki zmian klimatycznych oraz zaproponowano opcje adaptacji do zmian klimatu.

3. METODYKA OPRACOWANIA PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Włączenie kwestii zmian klimatu w politykę rozwoju Gminy Nysa jest celem opracowanego Planu adaptacji do zmian klimatu (MPA). Plan zawiera uporządkowane i zhierarchizowane działania, które należy podjąć w perspektywie kilkunastu lat, a które pomogą w przystosowywaniu Gminy do zmian klimatu i łagodzeniu negatywnych skutków tych zmian.

Plan adaptacji do zmian klimatu został przygotowany we współpracy z przedstawicielami lokalnych władz, według następujących kroków:

1. Rozpoczęcie prac nad MPA: powołanie zespołu, opracowanie założeń w ramach spotkań zespołu w siedzibie Gminy Nysa;
2. Ocena podatności i analiza danych: zgromadzenie danych i ich analiza, wskazanie zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, analiza obszarów, tkanki miejskiej wrażliwej na zjawiska, określenie zdolności adaptacyjnych obszarów Miasta i Gminy Nysa oraz sposobu radzenia sobie z negatywnymi skutkami zjawisk;
3. Analiza ryzyka: określenie możliwych szans i zagrożeń, prawdopodobieństwa wystąpienia i podatności, nadanie wagi zagrożeniom i ryzykom wg kryterium;
4. Opracowanie i wybór opcji adaptacji: opracowanie celów i obszarów priorytetowych, obszarów działań i zadań;
5. Akceptacja Planu i rozpoczęcie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Na podstawie diagnozy zagrożeń klimatycznych, ocenie została poddana wrażliwość Gminy na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Na tej podstawie dokonano wyboru obszarów, które są najbardziej wrażliwe na czynniki klimatyczne. Oceniono również potencjał adaptacyjny Gminy, a więc zdolność do planowania i podejmowania działań dążących do zmniejszenia niekorzystnych skutków zmian klimatu oraz wykorzystania pojawiających się szans związanych z tymi zmianami. Zadania podzielono na techniczne, organizacyjne oraz edukacyjno-informacyjne.

Praca nad Planem adaptacji do zmian klimatu wymagała zastosowania zestawu technik i metod badawczych. Kluczowe techniki, jakie zostały wykorzystane w trakcie realizacji zadań scharakteryzowano w poniższej tabeli.

Tabela 1. Techniki badawcze zastosowane w ramach opracowania Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Nysa.¹

technika badawcza	zakres badań	uzasadnienie stosowania
Desk Research	Analiza dostępnych danych źródłowych, w tym ich wiarygodności	W ramach realizowanej pracy wielokrotnie wystąpiła potrzeba zbierania i analizy istniejących danych
Kwerenda w instytucjach, organach administracji samorządowej	Przegląd danych i dokumentów przedmiotowych	Uzyskanie danych do określenia podatności na zagrożenia i szanse, potencjału obszaru Miasta i Gminy Nysa, szans i zagrożeń podatności obszarów na zjawiska
Analiza statystyczna	Przegląd danych, analizy porównawcze, historyczne	Ilościowe przedstawienie wyników przeglądów i analiz, badań

¹Źródło: opracowanie własne.

technika badawcza	zakres badań	uzasadnienie stosowania
Analiza przestrzenna	Wykorzystanie GIS, przegląd danych, mapowanie danych	Ilościowe przedstawienie wyników przeglądów i analiz
Studia przypadku (case study)	Przykłady opcji adaptacji z innych miast w Polsce pod kątem wyznaczania obszarów, działań wraz z podejmowanymi zadaniami	Pokazanie koncepcji, które się sprawdziły, jak i potencjalnych negatywnych doświadczeń
Analiza wielokryterialna	Do oceny podatności, wyboru opcji możliwości realizacji zadań	Konieczność uwzględnienia wielu kryteriów przy dokonaniu oceny, wyboru działań, zadań
Zastosowanie modeli tematycznych	Do oceny podatności i analizy ryzyka	Konieczność wykonania dodatkowych analiz ze względu na małą, w stosunku do analizowanego obszaru – miasta, rozdzielczość przestrzenną dostępnych wyników, zidentyfikowane luki w zakresie danych
Wywiady	Konsultacje z interesariuszami	W ramach realizowanej pracy wielokrotnie wystąpiła potrzeba konsultacji z interesariuszami projektu np. w celu pozyskania wiedzy nt. lokalnych problemów, planowanych opcji adaptacji
Metody i dedykowane narzędzia	Do oceny podatności obszaru, wyboru opcji adaptacji	Uzyskanie określonych danych, informacji od interesariuszy (niezbędnych do realizacji pracy) oraz wspólne wypracowanie rozwiązań

4. CELE I PRIORYTETY PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Podstawowym i głównym celem tworzenia niniejszego Planu jest zwiększenie zdolności adaptacyjnych Gminy Nysa oraz poprawa komfortu życia mieszkańców wobec zagrożeń wynikających ze zmian klimatu występujących na terenie Gminy.

Podejmowane w mieście działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Gminy odbywać się będzie w harmonii z przyrodą i z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. W kontekście zagrożeń, jakie dla obszarów miejskich i wiejskich przynoszą zmiany klimatu zasady te nabierają dodatkowego znaczenia i znajdują odzwierciedlenie w wizji Gminy przystosowanej do zmieniających się warunków klimatycznych.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa został opracowany w celu przygotowania władz Gminy i mieszkańców do świadomego i odpowiedzialnego reagowania na zmiany klimatu oraz wynikające z nich zagrożenia.

Poprzez przyjęcie Uchwały Rady Miejskiej Nysy o realizacji MPA, Gmina realizując założenia do 2030 roku staje się obszarem zrównoważonego rozwoju gospodarczego, społecznego i środowiskowego, przystosowanym do zmian klimatu i zapewniającym swoim mieszkańcom bezpieczeństwo, szczególnie w sytuacji ekstremalnych zdarzeń klimatycznych.

Głównym celem strategicznym Gminy jest poprawa jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców poprzez wzmocnienie zdolności adaptacyjnych w warunkach zmian klimatu i jego zagrożeń.

Celstrategiczny

Zapewnienie poprawy jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców wraz z zachowaniem walorów środowiskowych oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki Gminy w warunkach zmian klimatu.

Cele szczegółowe Planu adaptacji do zmian klimatu

cele szczegółowe	kierunki działań
Zwiększenie odporności na zagrożenia związane z występowaniem fal upałów, ekstremalnych temperatur	Zmniejszenie negatywnych oddziaływań fal upałów na mieszkańców, w szczególności wrażliwej grupy ludności
Zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane z opadami	Zwiększenie odporności gospodarki wodami opadowymi i transportu drogowego na zjawiska związane z intensywnymi opadami gwarantującej bezpieczeństwo mieszkańców oraz stabilne funkcjonowanie Gminy
	Zwiększenie odporności terenów zabudowy miejskiej na intensywne deszcze, powodziemiejskie i rzeczne przez zapewnienie wysokiej skuteczności systemu przeciwpowodziowego na terenach bezodpływowych oraz rzeki Nysa Kłodzka
	Zapewnienie wysokiej skuteczności systemu przeciwpowodziowego na rzece Nysa Kłodzka

cele szczegółowe	kierunki działań
	Zwiększenie odporności zabudowy miejskiej na intensywne deszcze, powodzie miejskie oraz poprawę bezpieczeństwa, warunków zdrowotnych i komfortu mieszkańców
Zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane z wiatrem	Zwiększenie bezpieczeństwa budynków i mieszkańców wobec zagrożeń burzowych i silnego wiatru.

5. UWARUNKOWANIA I WSPÓŁZALEŻNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Realizacja celów i zadań zawartych w MPA wpisuje się w szereg dokumentów strategicznych poziomu międzynarodowego, krajowego i regionalnego. Realizacja celów Planu adaptacji do zmian klimatu gwarantuje spójność działań w skali lokalnej, z kierunkami działań ustalonymi na wyższych szczeblach administracji. Oznacza to, że planowane działania nie są przypadkowe, lecz służą osiągnięciu celów o charakterze globalnym i długoterminowym.

Poniżej przedstawiono najważniejsze cele i działania pochodzące z wybranych dokumentów strategicznych i programowych, ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, regionalnym i lokalnym, które zawierają elementy adaptacji do zmian klimatu i były rozpatrywane przy sporządzaniu MPA.

Analizowano następujące dokumenty:

- Globalna Agenda;
- Programu działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu;
- Biała Księga – Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania;
- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu;
- Strategia Europa 2020 i pakiet energetyczno-klimatyczny;
- Program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020);
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.);
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” – perspektywa do 2020 roku;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019;
- Strategia Rozwoju Gminy Nysa na lata 2014-2023;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nysa;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Nysa (aktualizacja);
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Nysa.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań międzynarodowych w zakresie realizacji Planu adaptacji do zmian klimatu Gminy Nysa.

Tabela 2. Uwarunkowania międzynarodowe.²

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
Globalna Agenda 21	Stanowi globalny program działań na rzecz środowiska i rozwoju, uchwalona na Konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Spraw Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro na tzw. Szczycie Ziemi w czerwcu 1992 roku. Program ten wskazuje, w jaki sposób należy równoważyć rozwój gospodarczy i społeczny z poszanowaniem środowiska. Wdrażanie założeń Agendy opiera się na zasadzie „Myśl globalnie, działaj lokalnie”, zgodnie z którą największą rolę w ich realizacji przypisuje się władzom lokalnym.
Programu działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	W trakcie prac XII sesji Konwencji UNFCCC w Nairobi, w 2006 roku uchwalono „Program działań nad oddziaływaniem, wrażliwością i adaptacją do zmian klimatu”. Program ten stanowi zbiór zaleceń dla państw – stron konwencji, co do opracowania własnych narodowych programów adaptacji, które miałyby na celu ocenę możliwego wpływu zmian klimatu na różne dziedziny życia i stworzenie strategii ograniczenia tego wpływu poprzez dostosowanie do tych zmian.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań realizacji polityki wspólnotowej w zakresie Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu.

Tabela 3. Uwarunkowania wynikające z polityki wspólnotowej.³

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
Biała Księga - Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Przygotowując się do stworzenia formalnych podstaw do europejskich działań w dziedzinie adaptacji, Komisja Europejska opublikowała w 2009 r. „Białą Księgę”. Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. 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 oraz infrastruktura.
Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	Ogólnym celem unijnej strategii w zakresie przystosowania jest zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji. W strategii określono ramy i mechanizmy służące lepszemu przygotowaniu UE na bieżące i przyszłe skutki zmiany klimatu. Strategia obejmuje m.in. działania takie jak: – wspieranie działań przystosowawczych w miastach, w szczególności poprzez dobrowolne zobowiązania do przyjęcia lokalnych strategii przystosowawczych i działań mających na celu podnoszenie świadomości, uzupełnienie braków w wiedzy; – ułatwienie uodpornienia wspólnej polityki rolnej (WPR), polityki spójności i wspólnej polityki rybołówstwa na zmianę klimatu; – zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury; – promowanie ubezpieczeń i innych produktów finansowych w celu zapewnienia inwestycji i decyzji handlowych odpornych na zmianę klimatu.
Strategia Europa 2020 i pakiet energetyczno-klimatyczny	Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020, przyjęta przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 roku, to kluczowy dokument dla średniookresowej strategii rozwoju kraju jako członka Unii Europejskiej. Cele unijnej Strategii Europa 2020 zostały sformułowane w odniesieniu do stanu na rok 2020 w sposób następujący: – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r.; – osiągnięcie 20% poziomu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; – wzrost efektywności energetycznej o 20 %.
Program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia	Wśród celów priorytetowych Programu działań wymienia m.in.: – przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną; – ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu;

² źródło: opracowanie własne.

³ źródło: opracowanie własne.

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety	– zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych; – zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Analizując powyższą tabelę można stwierdzić, iż głównym celem na szczeblu międzynarodowym jest to, by Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu. Zostały określone również działania, których podjęcie przyspieszy wyjście z obecnego kryzysu i otworzy europejską gospodarkę na przyszłe wyzwania.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań realizacji dokumentów strategicznych na poziomie krajowym w zakresie Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu.

Tabela 4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym.⁴

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele, kierunki działań
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020)	Krajowa polityka adaptacyjna opiera się na dokumencie pn. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi – Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147 oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych. SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych. Celem głównym Strategii jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	Wiodącą zasadą Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) jest zrównoważony rozwój całego kraju w wymiarze gospodarczym, społecznym, środowiskowym i terytorialnym. Strategia opiera się na trzech celach szczegółowych: - Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną; - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony; - Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.
Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” - perspektywa do 2020 roku	Celem głównym Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” – perspektywa do 2020 roku jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Cele szczegółowe interwencji Strategii, które odnoszą się do aspektów zmian klimatycznych, są następujące: - Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska; - Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię; - Poprawa stanu środowiska.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań realizacji dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim w zakresie Miejskich Planów Adaptacji

Tabela 5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim.⁵

⁴ źródło: opracowanie własne.

⁵ źródło: opracowanie własne.

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku	Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. określa najważniejsze kierunki rozwoju regionu, będące odpowiedzią na zdefiniowane wyzwania rozwojowe, w tym wyzwanie horyzontalne dotyczące zapobiegania i przeciwdziałania procesom depopulacji. Rozwój województwa opolskiego do 2020 r. ukierunkowany został na: konkurencyjny i stabilny rynek pracy, aktywną społeczność regionalną, innowacyjną i konkurencyjną gospodarkę, dynamiczne przedsiębiorstwa, nowoczesne usługi i atrakcyjną ofertę turystyczno-kulturalną, dobrą dostępność rynków pracy, dóbr i usług, wysoką jakość środowiska, konkurencyjną aglomerację opolską, ośrodki miejskie i obszary wiejskie. Cel strategiczny: Wysoka jakość środowiska Osiągnięcie wysokiej jakości środowiska możliwe będzie wyłącznie przy zachowaniu równowagi w działaniach na rzecz kształtowania systemu przyrodniczego i otoczenia społeczno-gospodarczego. Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych. Zróżnicowanie zasobów i ich potencjał ilościowo-jakościowy, w szczególności biomasy, wiatru, wody i ciepła pochodzącego z ziemi, będą sprzyjać rozwojowi odnawialnych źródeł energii (OZE), co pozwoli na osiągnięcie znaczącej ilości energii z nowoczesnych źródeł energetycznych. Cele operacyjne: • Poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej • Wspieranie niskoemisyjnej gospodarki • Kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i bioróżnorodności • <u>Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych</u> • <u>Przeciwdziałanie i usuwanie skutków zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych.</u>
Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Opolskiego na lata 2016-2020	Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2016-2020 jest jednym z podstawowych dokumentów określających politykę środowiskową regionu. Wyznacza najważniejsze cele i zadania, które odnoszą się do kluczowych obszarów aktywności środowiskowej województwa. Wyznaczono następujące priorytety środowiskowe: • Ochrona wód i gospodarka wodna, • Ochrona powierzchni ziemi przed odpadami, • Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami i środowiska człowieka przed hałasem, • Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów Uwzględniając powyższe informacje określono cele i zadania o charakterze systemowym oraz cele długoterminowe do roku 2019 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych. Poniżej przedstawiono związane tematycznie z MPA cele długoterminowe do roku 2019, ujęte w programie: • priorytet środowiskowy: ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu – osiągnięcie stanu jakości powietrza, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych, poprzez: – spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza, – spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa, • redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania w kierunku pułapów emisyjnych określonych w Traktacie Akcesyjnym. Planowane działania średniookresowe: • budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego; • kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu; • kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Analizując powyższą tabelę można stwierdzić, że głównym celem na poziomie wojewódzkim jest istotna poprawa stanu środowiska naturalnego. Można uzyskać to poprzez zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko przed degradacją, ochronę powierzchni ziemi przed opadami i kształtowanie jego walorów oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska. Ważnym aspektem jest także umożliwienie pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację najważniejszych zamierzeń wspierających osiągnięcie przyjętych celów.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań wynikających z dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym w zakresie Miejskich Planów Adaptacji.

Tabela 6. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych szczebla lokalnego⁶.

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Nysa	Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) Gminy Nysa jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych przede wszystkim w sektorze zarządzanym przez Gminę Nysa ale również do mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynosić efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej oraz koncentrować się na: – likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe; – modernizacji transportu publicznego z wymianą taboru na niskoemisyjne pojazdy; – kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła. Priorytetowymi celami niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz innych substancji zanieczyszczających powietrze. Jednym z celów jest uzyskanie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). PGN ma także na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez realizację zadań i celów określonych w Programie ochrony powietrza.
Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Nysa	Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy: 1. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy; 2. planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy; 3. finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy; 4. planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy. Burmistrz Gminy opracowuje „projekt założeń”, który zawiera: 1. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; 2. przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych; 3. możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych; 4. możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej; 5. zakres współpracy z innymi gminami.
Strategia Rozwoju Gminy Nysa na lata 2014-2023	Strategia rozwoju jest podstawowym narzędziem zarządzania strategicznego w jednostkach samorządu terytorialnego. Wskazuje wizję i długoterminowe cele, do których gmina będzie dążyć. Priorytet 3.: „Nowoczesna infrastruktura i chronione środowisko”. Cel strategiczny 3.1: Zapewnienie na terenie gminy wysokiej jakości infrastruktury technicznej i społecznej: Cel operacyjny 3.1.1.: Poprawa dostępności komunikacyjnej w skali lokalnej i ponadlokalnej oraz rozwój infrastruktury drogowej na terenie gminy. Cel operacyjny 3.1.2.: Rozwój i zapewnienie atrakcyjnej infrastruktury komunalnej o wysokiej jakości i dostępności na potrzeby mieszkańców i gospodarki. Cel strategiczny 3.2.: Efektywne wykorzystanie zasobów środowiska dla dynamizacji rozwoju gospodarczego i społecznego: Cel operacyjny 3.2.1.: Wspieranie rozwoju produkcji i usług opartych na lokalnym potencjale.

⁶ źródło: opracowanie własne.

nazwa programu, planu, strategii	wybrane cele i działania
	Cel operacyjny 3.2.2.: Poprawa efektywności gospodarowania zasobami naturalnymi z poszanowaniem środowiska naturalnego. Cel operacyjny 3.2.3.: Budowanie przewagi konkurencyjnej gminy w skali subregionalnej, regionalnej i ponadregionalnej w oparciu o posiadane zasoby
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nysa	W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nysa zawarto działania, które mogą wpłynąć na poprawę jakości życia mieszkańców. Na terenie gminy Nysa istnieją dobre warunki do rozwoju sieci dróg rowerowych, dlatego zaleca się realizację opracowanej przez gminę koncepcji ścieżek rowerowych oraz jej rozbudowę. Na terenie gminy Nysa panują korzystne warunki klimatyczne dotyczące siły i częstotliwości wiatrów, co jest warunkiem efektywnego pozyskiwania energii elektrycznej na bazie siły wiatru. Na rysunku studium ze względu na konieczność ochrony walorów przyrodniczo-krajobrazowych terenu gminy wyznaczono obszary rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. Prędkość wiatru na terenie Gminy Nysa pozwala na lokalizowanie niewielkich siłowni wiatrowych pracujących na potrzeby własne. Potrzeby ciepłe na terenach wiejskich zaleca się zaspokajać ze źródeł lokalnych z zastosowaniem proekologicznych systemów ogrzewania, eliminując obecne rodzaje paliw używanych do celów grzewczych, szczególnie węgieli drewno.

Analizując powyższą tabelę można stwierdzić, iż główne cele, które są realizowane na poziomie lokalnym to poprawa standardów jakości życia mieszkańców obszaru Miasta i Gminy. Plan adaptacji do zmian klimatu będzie wspierać realizację celów przyjętych do wdrażania, w ramach innych strategii i planów gminnych. Dodatkowo nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych strategii i planów. Ważnym jestaby podczas doskonalenia struktury przestrzennej Gminy pod kątem jej funkcjonalności, racjonalnego przekształcenia w dostosowaniu do potrzeb dalszego rozwoju uwzględniać możliwości adoptowania się do coraz częstszych zjawisk meteorologicznych i klimatycznych. Docelowo wskazanym powinno być dostosowanie dokumentów strategicznych w zakresie polityki zmian klimatu.

6. GŁÓWNE ZAGROŻENIA MIAST WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

W świetle dokumentu SPA 2020 oraz opracowań eksperckich i analiz Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) wątkiem przewodnim adaptacji miast do zmian klimatu jest zapewnienie miastom prawidłowego i sprawnego funkcjonowania we wszystkich komponentach i systemach oraz ochronę ich potencjału przyrodniczego przed możliwymi zagrożeniami.

Dla miast szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych w obszarach zurbanizowanych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawaalnych) 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 wzmacniane przez jego zanieczyszczenie.

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia umożliwiła ocenę ekspozycji obszaru miast i gmin na zmiany klimatu przy uwzględnieniu wybranych wskaźników charakteryzujących zjawiska klimatyczne. Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla mieszkańców i sektorów miast i gmin.

Analizując charakterystyczne cechy miast i gmin polskich, w tym lokalizację większości z nich nad rzekami oraz mając na uwadze charakterystyczne cechy tkanki miejskiej, a w szczególności strukturę materiałową i wysoki stopień uszczelnienia (co zwiększa jej wrażliwość na deszcze nawaalne), uznano obszar problemowy związany z opadami, tj. deszczaminawałnymi oraz suszami za priorytetowy w kontekście miejskich działań adaptacyjnych. Dodatkowym argumentem przemawiającym za takim wyborem są przypadki coraz częściej występujących w Europie nagłych powodzi miejskich (powódź w Europie Środkowej w roku 2013 oraz na Bałkanach i w Europie Zachodniej w roku 2014, powódź w Polsce w roku 2010 i susza hydrologiczna w 2012). Zagadnienia występowania ekstremów temperaturowych oraz zaburzenia cyrkulacji powietrza w mieście stanowią dwa pozostałe obszary problemowe, które również ilustrują katastrofalne zdarzenia, jakimi były fale upałów w Europie południowej w lipcu 2014 oraz sztormy i huragany uwybrzeży atlantyckich Europy, które miały miejsce w okresie zimowym 2013/2014⁷.

Mając na uwadze znaczenie ww. zagrożeń w kontekście prawidłowego funkcjonowania miast, przyjęto do analiz wybrane zjawiska klimatyczne:

Opady, deszcze nawaalne i susze:

- Powódzie i podtopienia;
- Niedobory wody;
- Gwałtowne burze;

Występowanie ekstremów temperaturowych, Miejska Wyspa Ciepła (MWC):

- Temperatury maksymalne;
- Inwersje termiczne;

Silny i bardzo silny wiatr, burze, zaburzenia cyrkulacji powietrza w mieście:

- Silny i bardzo silny wiatr;
- Brak lub ograniczone przewietrzanie;
- Kaniony miejskie.

⁷Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

Zjawiska te mogą występować w miastach, obszarach gminnych samodzielnie, lecz często obserwuje się ich silne powiązania, a co za tym idzie, wzmocnienie zagrożeń i wynikających z nich negatywnych skutków. Dlatego też, w opracowaniu szereg zagrożeń analizowano łącznie, uwzględniając specyfikę materiałową tkanki miejskiej i gminnej, odporność infrastruktury miejskiej i gminnej, jak również funkcjonowanie i odporność ekosystemów miejskich i gminnych. Dodatkowo zjawiska te są wzmacniane przez skutki procesów urbanizacyjnych np. uszczelnienia gruntów, występowanie barier i konfliktów przestrzennych, ograniczanie dostępności funkcjonalnej terenów zwiększając wrażliwość miasta i gminy na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Z tego względu zagadnienia dotyczące planowania i zagospodarowania przestrzennego będą miały wymiar horyzontalny, pojawiając się we wszystkich ww. obszarach problemowych. Horyzontalny i interdyscyplinarny charakter gospodarki przestrzennej zadecydował o uznaniu roli planowania przestrzennego, jako kluczowego mechanizmu wspierającego adaptację miast i gmin do zmian klimatu⁸.

Jednym z procesów urbanizacyjnych istotnych z punktu widzenia zagrożeń miejskich i gminnych wynikających ze zmian klimatu jest uszczelnienie gruntów. Spadek parowania terenowego na obszarach miejskich wskutek utraty roślinności w wyniku zasklepienia gleby i zwiększona absorpcja energii słonecznej z powodu ciemnych wyasfaltowanych lub betonowych powierzchni, dachów i bloków kamiennych to istotne czynniki, które – wraz z ciepłem wytworzonym przez klimatyzację i procesy chłodzenia oraz ruch uliczny – przyczyniają się do efektu miejskiej wyspy ciepła. Efekt ten nasila się podczas fal upałów, które pojawiają się coraz częściej jako jeden ze skutków zmian klimatu. Duże powierzchnie w miastach pokryte nieprzepuszczalną warstwą materiału przyczyniają się do wzrostu zagrożenia przy nawalnych deszczach z uwagi na nagły gwałtowny spływ dużej ilości wody, niemożliwy do przyjęcia przez system kanalizacji. Zapotrzebowanie na nową infrastrukturę mieszkalną, przemysłową i transportową stanowi główną siłę napędową procesu zasklepienia gleby, przeważnie w odpowiedzi na rosnącą liczbę ludności oraz oczekiwania wyższej jakości i poziomu życia. Wśród mieszkańców i władz panuje przekonanie, że nadal jest mnóstwo dostępnych gruntów a zatem nie dostrzega się problemu w dodatkowym zasklepieniu gleby. Ponadto działa także czynnik ekonomiczny. Gminy wspierają tworzenie nowych obszarów mieszkalnych, handlowych lub przemysłowych, oferując tani grunt pod taką zabudowę⁹.

⁸Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

⁹Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

7. DIAGNOZA

Położenie

Miejsko-wiejska Gmina Nysa położona jest w południowo-zachodniej części województwa opolskiego. Powierzchnia gminy wynosi 21 762 ha, z czego powierzchnia miasta to niecałe 13%. Siedzibą gminy jest miasto Nysa, które znajduje się w centralnej części gminy. W skład gminy miejsko-wiejskiej wchodzi miasto Nysa oraz 26 sołectw: Biała Nyska, Domaszkowice, Głębinów, Goświnowice, Hajduki Nyskie, Hanuszów, Iława, Jędrzychów, Kępnica, Konradowa, Koperniki, Kubice, Lipowa, Morów, Niwnica, Podkamień, Przełęk, Radzikowice, Regulice, Rusocin, Sękowice, Siestrzechowice, Skorochów, Wyszów Śląski, Wierzbicice, Złotogłowice.

Klimat Gminy podobnie jak całej Polski jest przejściowy, kontynentalno-morski, kształtowany na przemian przez masy powietrza napływające znad Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji. W skali kraju według W. Okołowicza i D. Martyn (1979) gmina Nysa wchodzi w skład regionu klimatycznego sudeckiego, ze słabym (trzystopniowa skala: słaby, średni, silny) wpływem gór i wzniesień.

Obszar Miasta i Gminy Nysa graniczy z następującymi gminami:

- Pakosławice – od północy,
- Łambinowice – od północnego wschodu,
- Korfantów – od wschodu,
- Prudnik – od południowego wschodu,
- Głuchołazy – od południa,
- Otmuchów – od zachodu.

Według fizyczno-geograficznej regionalizacji Polski J. Kondrackiego (1998) gmina Nysa umiejscowiona jest w następujących jednostkach:

- prowincja – Niż Środkowoeuropejski,
- podprowincja – Niziny Środkowopolskie,
- makroregion – Nizina Śląska,
- mezoregiony: Równina Wrocławska, Dolina Nysy Kłodzkiej, Równina Niemodlińska oraz Płaskowyż Głubczycki.

Dogodne położenie obszaru Miasta i Gminy na skrzyżowaniu szlaków komunikacyjnych oraz różnorodna sieć komunikacyjna zapewnia dobre połączenia komunikacyjne z dużymi aglomeracjami miejskimi i ośrodkami gospodarczymi Dolnego i Górnego Śląska oraz Republiką Czeską.

Odległość z Nysy do stolicy województwa Opola wynosi 56 km. Ponadto:

- Wrocławia – 85 km;
- Katowic – 150 km.

Według ewidencji gruntów i budynków w strukturze użytkowania gruntów gminy Nysa przeważają użytki rolne, które stanowią 67% ogólnej powierzchni gminy. Grunty leśne oraz grunty pod wodami oscylują na podobnym poziomie i stanowią odpowiednio 10% i 9% powierzchni gminy. Tereny komunikacyjne zajmują łącznie 5% powierzchni gminy. Użytki kopalniane stanowią zaledwie 0,05% powierzchni gminy, a tereny różne niecałe 2%¹⁰.

¹⁰ Źródło: opracowanie na podstawie Tekst studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nysa.

Wody powierzchniowe i podziemne, zbiorniki wodne

Obszar gminy Nysa zlokalizowany jest w obrębie dorzecza Odry. Odwadniany jest przez rzekę Nysę Kłodzką, która przez południową część powiatu płynie w kierunku wschodnim, a następnie w rejonie Nysy skręca na północ. W dolinie Nysy, obszarze Miasta i Gminy zlokalizowany jest zbiornik retencyjny Nysa. Oprócz funkcji retencyjnych, zbiornik pełni funkcję przeciwpowodziową, energetyczną, a także umożliwia zasilanie dopływów Odry dla celów żeglugowych. Innymi funkcjami zbiornika są także funkcje rekreacyjne i ekologiczne. Stany wody Nysy Kłodzkiej obserwowane są na wodowskazach IMGW w Nysie.

Cechą systemu hydrograficznego gminy jest niesymetryczność przebiegu cieków w części północnej (lewostronne dopływy Nysy Kłodzkiej) i południowej (prawostronne dopływy Nysy Kłodzkiej). Na terenie gminy Nysa występują także różnice w charakterze reżimu hydrologicznego. Prawostronne dopływy Nysy Kłodzkiej odznaczają się charakterem rzek górsko- nizinnych. Występują tu gwałtowne wezbrania, przeważa przepływ turbulentny nad laminarnym. Kierunek ułożenia omawianych cieków jest południkowy, zgodny z ogólną tendencją panującą w południowej części województwa opolskiego, polegającą na przepływie rzek od terenów górskich Gór Opawskich, poprzez równiny i płaskowyże do doliny rzeki Odry.

Rzeki zlokalizowane na północ od doliny Nysy Kłodzkiej (dopływy lewostronne), do których zalicza się między innymi rzeka Cielnica, mają charakter rzek nizinnych, rzeki te charakteryzują się przewagą przepływu laminarnego nad turbulentnym oraz mniejszymi wezbraniem.

Główne presje wywierane na środowisko wodne na terenie gminy to: wzmożony pobór wód na różne cele, emisja ścieków komunalnych i przemysłowych ze zorganizowanych źródeł takich jak oczyszczalnie ścieków komunalnych i przemysłowych, zanieczyszczenia obszarowe.

Jak wynika z danych WIOŚ w Opolu na terenie gminy Nysa prowadzone były badania jakości stanu jednolitych części wód powierzchniowych będących zbiornikami wodnymi. W latach 2010-2012 stan ekologiczny zbiornika Nysa oceniono na umiarkowany, stan chemiczny jako dobry, ogólny stan jako zły. Ocenę złą determinuje umiarkowany stan ekologiczny. Zbiornik Nysa nie spełnia wymogów dla obszarów chronionych.

Zagrożenie powodziowe w obszarze Miasta i Gminy Nysa

Po powodzi w 1997 r. odbudowano i naprawiono urządzenia hydrotechniczne. Zaczęto też ściśle przestrzegać harmonogramu napełnienia i opróżnienia zbiorników. Podjęte środki zapobiegawcze zapewniają bezpieczeństwo w niemal 100%. Niemniej jednak w sytuacji, gdy spływająca do zbiorników (jezior) woda zapełni je całkowicie, może dojść do przerwania tamy lub wału na jednym ze zbiorników. Najgorsze i nieprzewidywalne skutki może wywołać awaria na jednym z wyżej położonych zbiorników, głównie z przepełnionego Jeziora Otmuchowskiego. Wówczas woda z niego przeleje się do Jeziora Nyskiego i przekraczając jego pojemność krytyczną i wytrzymałość urządzeń hydrotechnicznych po około 13-tu godzinach doprowadzić może do przerwania tamy lub wałów. Powstała w wyniku awarii fala czołowa wysokości kilku metrów może przetoczyć się z dużą szybkością przez miasto i położone z biegiem rzeki sołectwa. Pod wodą może znaleźć się blisko 90% powierzchni miasta oraz sołectwa: Konradowa, Wyszaków Śląski, Kubice. Po przejściu fali czołowej utrzymywać się będzie zatopienie terenu. Przerwane będą główne szlaki komunikacyjne północ-południe i wschód-zachód. Pod wodą wówczas znajdzie się 98% szkół i przedszkoli, szpital i większość przychodni lekarskich. Uszkodzone lub zniszczone zostaną węzły łączności i systemy przesyłowe energii elektrycznej, gazu i ciepła. Wystąpi zanieczyszczenie wody i terenu paliwem, toksycznymi środkami trującymi z zalanych zakładów pracy i stacji paliw. Dlatego tak istotna była modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.

W ramach kolejnego etapu planuje się budowę kanału ulgi omijającego zabudowę miejską w celu zabezpieczenia przed przelaniem wody przez koronę zapory. Budowa dodatkowego przelewu awaryjnego na zaporze zbiornika Nysa z odprowadzeniem kanałem ulgi znacznie poprawi zabezpieczenie przeciwpowodziowe gminy.

Zagrożenia naturalne wynikające z coraz częstszych anomalii pogodowych są w większości zagrożeniami przewidywalnymi dzięki sprawnie działającym służbom meteorologicznym. W szczególności dotyczy to nawałnic, które wywołują powodzie powodujące straty w mieniu i ofiary w ludziach oraz silnych wiatrów czy gradobii, powodujących liczne zniszczenia. W mniejszym stopniu można przewidzieć skalę podtopień i powodzi wywołanych gwałtownymi burzami. Można się jednak spodziewać, że w związku z niepełnym i zaniedbanym systemem melioracyjnym oraz kanalizacyjnym, lokalne podtopienia i powodzie mogą wystąpić na terenie całej gminy. Szczególnie jednak narażone są sołectwa: Biała Nyska, Konradowa, Wyszaków Śląski, Kubice, Domaszkowice oraz nisko położone tereny miasta w rejonie ulic: Powstańców Śląskich, Wyspiańskiego, Jagiełły, Zamojskiego, Bolesława Śmiałego, Zagłoby, Jagiellońskiej.

Na obszarze gminy występuje zagrożenie powodziowe. Według informacji zawartych na mapie zagrożenia powodziowego na obszarze gminy Nysa wyznaczono:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%);
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat;
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest duże i wynosi raz na 10 lat;
- obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.

W zasięgu ww. obszarów występują określone ograniczenia w zagospodarowaniu.

Zasoby przyrodnicze, zasoby chronione

Spośród form ochrony przyrody wyszczególnionych w ustawie z dnia 16 kwietnia o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134) na terenie gminy Nysa występuje:

- obszar chronionego krajobrazu,
- rezerwat przyrody,
- obszar NATURA 2000,
- pomniki przyrody oraz gatunkowa ochrona roślin i zwierząt.

W zachodniej części gminy Nysa znajduje się fragment Otmuchowsko-Nyskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Celem powołania tej formy ochrony przyrody było utrzymanie w nim wysokich walorów krajobrazowych dla rekreacji i turystyki, a zwłaszcza ochrona terenów, które stanowią ostoje dla ptactwa wodnego i błotnego.

Na terenie gminy Nysa znajdują się dwa rezerwaty przyrody. Pierwszym z nich jest częściowo zlokalizowany na obszarze Gminy Nysa rezerwat przyrody „Przełęk”. Jest to leśny rezerwat położony na terenie Nadleśnictwa Prudnik, obręb Prudnik, leśnictwo Buków, na południe od miejscowości Przełęk. Celem jego utworzenia było zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu mieszanego o cechach zespołu naturalnego, który niegdyś porastał cały obszar Przedgórze Sudeckiego, a obecnie wskutek wycięcia lasów i zajęcia gruntów pod uprawę rolną, zachował się jedynie niewielki jego fragment.

W 2019 r. utworzony został drugi rezerwat przyrody na terenie Gminy Nysa. Jest nim Rezerwat przyrody Śnieżycy. Obejmuje on swoim zasięgiem tereny Leśnictwa Markowice w nadleśnictwie Prudnik w obrębie ewidencyjnym Przełęk. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie licznych stanowisk śnieżycy wiosennej *Leucojum vernum*, położonego na wschodniej granicy zasięgu sudeckiego. Cały obszar rezerwatu przyrody

zajmuje ekosystem leśny - odnotowano tu jeden typ lasu – łęg wiązowo-jesionowy, gdzie występują inne gatunki roślin objęte ochroną prawną oraz kilkanaście gatunków chronionych kręgowców, np. muchołówka białoszyja.

Obszar Natury 2000 OSO „Zbiornik Nyski” (PLB 160002) to duży zbiornik zaporowy na Nysie Kłodzkiej. Otaczają go wzgórza, w większości użytkowane rolniczo. W zachodniej części zbiornika znajduje się kilka sztucznie utworzonych wysp (w wyniku eksploatacji żwiru). Południowy i zachodni brzeg zajmują zarośla wierzbowe i słabo rozwinięta roślinność wodna. Wahania poziomu wody w zbiorniku są znaczne. Przy niskim stanie wody linia brzegowa jest urozmaicona – pojawiają się zatoki, wysepki i wypłycenia. Na terenie ostoi stwierdzono występowanie co najmniej 15 gatunków ptaków migrujących.

Obszar Natury 2000 SOO „Przylęk nad Białą Głucholańską” (PLH 160016) obejmuje naturalny odcinek rzeki Białej Głucholańskiej wraz z otaczającymi rzekę łożowiskami, łęgami i grądami. Jest to teren płaskiej terasy zalewowej na zachodzie przechodzący w terasy nadlewowe i wysoczyznę polodowcową.

Obszar Natury 2000 SOO „Forty Nyskie” (PLH 160001) to rozległa XIX wieczna budowla obronna z dużą liczbą korytarzy, wzniesiona w obniżeniu dolinnym Nysy Kłodzkiej, charakteryzuje się specyficznym mikroklimatem. Głównym walorem obszaru jest jedno z ważniejszych na Śląsku zimowisk nietoperzy.

Na terenie gminy Nysa znajduje się 20 pomników przyrody.

Gospodarka, zasoby zielone i leśne, rolnictwo

Pod względem struktury gospodarczej gmina Nysa zaliczana jest do rolniczo-przemysłowych, a samo miasto jest ośrodkiem usługowo-przemysłowym. Gospodarka rolna pełni pierwszoplanową rolę na terenach wiejskich. Miasto odgrywa ważną rolę w systemie obsługi mieszkańców sąsiednich gmin, co wynika z pełnionej roli ośrodka powiatowego oraz centrum usługowego o znaczeniu ponadlokalnym.

Gmina Nysa jest atrakcyjnym miejscem z punktu widzenia funkcjonowania oraz rozwoju potencjału turystycznego. Walory przyrodnicze i kulturowe gminy Nysa determinują jej atrakcyjność turystyczną.

Do terenów niezabudowanych na obszarze Miasta i Gminy Nysa należą lasy, tereny otwarte obejmujące obszary użytkowane rolniczo oraz tereny zieleni urządzonej, tj. tereny z zielenią izolacyjną (pasy przydrożne), ogródki działkowe, zieleńce, parki. Tereny zielone w nomenklaturze GUS są definiowane jako parki spacerowo-wypoczynkowe, tereny zieleni osiedlowej oraz zieleńce. Powierzchnia terenów zieleni miejskiej w powierzchni ogółem gminy wynosi 4,6%.

Gmina charakteryzuje się nieznacznym zalesieniem. Lasy i grunty leśne stanowią zaledwie 1,6 % powierzchni gminy. Jest to wskaźnik zdecydowanie niższy od średniej dla powiatu nyskiego – 13 % i prawie trzykrotnie niższy od średniej charakteryzującej województwo opolskie – 26,7 %. Gospodarstwa indywidualne stanowią 24,49 % powierzchni ogólnej gminy.

Gmina posiada Teren inwestycyjny stanowiący Regionalny Park Przemysłowy, objęty granicami Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej "Invest-Park", teren położony jest w Gminie Nysa w obrębie wsi Radzikowice-Goświnowice w bezpośrednim sąsiedztwie nowej obwodnicy miasta w ciągu dróg krajowych nr 41 i 46. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) przewiduje zabudowę przemysłową, składową i magazynową. Dopuszczalny procent zabudowy – 90%.

7.1. DEMOGRAFIA

Gmina Nysa o charakterystyce miejsko-wiejskiej 31 grudnia 2018 roku liczyła 57 272 mieszkańców (w tym miasto Nysa – 44 397). Zamieszkiwało ją 27 461 mężczyzn oraz

29 811 kobiet. Na 1 km² powierzchni gminy przypadało 263 mieszkańców. Gęstość zaludnienia jest więc 2,5-krotnie wyższa od średniej dla powiatu i województwa (odpowiednio 106 i 107 osób/km²). Współczynnik występujący w gminie Nysa jest charakterystyczny dla gmin miejsko-wiejskich, gdzie zdecydowana większość mieszkańców zameldowana jest w mieście.

Charakterystyczną cechą struktury osiedleńczej gminy jest występowanie dużego miejskiego ośrodka, skupiającego znaczącą część (niemal 80%) ludności gminy. Na obszarze wiejskim miejscowościami o największej liczbie mieszkańców są: Goświnowice i Jędrzychów. Ludność koncentruje się w centralnej i północno-zachodniej części gminy ze względu na występujące korzystne dla osadnictwa uwarunkowania ekofizjograficzne oraz atrakcyjne położenie w bliskim sąsiedztwie miasta i Jeziora Nyskiego. Od 20 lat na obszarze Miasta i Gminy Nysa zmniejsza się liczba ludności wywołana ujemnym przyrostem naturalnym i ujemnym saldem migracji. Rozwój zaludnienia, a w ślad za tym zmiany w cechach demograficznych populacji gminy, kształtowane będą zarówno dynamiką napływu ludności z zewnątrz, jak i przyrostem naturalnym.

Zgodnie z prognozami demograficznymi nasilać się będzie zjawisko starzenia się społeczeństwa, czego skutkiem będzie zapotrzebowanie m.in. na usługi opiekuńcze oraz działania aktywizujące seniorów.

Wrażliwa grupa ludności

Pojęcie to zostało wprowadzone przez dyrektywę CAFE. Do wrażliwych grup ludności zaliczyć można:

- **dzieci i młodzież** – szczególnie narażone na szkodliwe działanie zjawisk klimatycznych, meteorologicznych; organizm dziecka będąc w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, jest szczególnie podatny na pojawianie się zaburzeń zdrowotnych, ponieważ w tej fazie rozwoju najbardziej rozwija się ich odporność;
- **osoby starsze i w podeszłym wieku** – wrażliwość osobnicza w tej grupie wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje osłabienie układu odpornościowego, co bezpośrednio wpływa na zwiększone ryzyko zachorowania;
- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego;**
- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego.**

W mieście w 2018 roku osób szczególnie narażonych na zmiany klimatyczne, w wieku przedprodukcyjnym było 7 190, do żłobków uczęszczało 264 dzieci (2 żłobki), przedszkoli 1 742 dzieci (21 przedszkoli w tym 12 publicznych), osób starszych w wieku po produkcyjnym zamieszkiwało obszar Miasta i Gminy 14 155.

7.2. ZABUDOWA, TERENY USŁUG, HANDLU, REKREACJI

Dominującą jednostką w strukturze funkcjonalno-przestrzennej w gminie jest miasto Nysa, stanowiące ośrodek administracji gminy i powiatu. W Mieście Nysa koncentruje się zabudowa mieszkaniowa wielo- i jednorodzinna, usługi o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym, w tym usługi kultury, opieka zdrowotna, szkolnictwo również wyższe oraz inne działalności gospodarcze, w tym także przemysł. Pomimo ważnej roli obszaru miejskiego w Gminie, grunty zabudowane i zurbanizowane w obszarze Miasta i Gminy Nysa stanowią około 10,6% ogólnej powierzchni Gminy. Odsetek gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na obszarze Nysy był znacznie wyższy niż wynosiła ogólna średnia krajowa (5,2%), wojewódzka (6,0%) czy powiatowa (6,4%)¹¹.

¹¹źródło: Bank danych lokalnych (aktualizacja).

Zabudowa o wysokiej intensywności (wielorodzinna) oraz niskiej intensywności (jednorodzinna) obszaru Miasta i Gminy Nysa

Teren śródmiejskiej zabudowy mieszkaniowej i usługowej (MUC) zgodnie z założeniami planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Nysa, obejmują funkcje mieszkaniowe i usługi cenotwórcze (handel, kultura, gastronomia, hotele, biura podróży, itd.). W obszarze zaleca się lokalizację usług, biur w parterach zabudowy mieszkaniowej lub w wyodrębnionych budynkach. Na obszarze śródmiejskiej zabudowy, wysokość nowo wznoszonych lub modernizowanych budynków powinna nawiązywać do zabudowy istniejącej w otoczeniu i nie powinna przekraczać 18 m. Dopuszcza się wznoszenie obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 18 m, jeżeli stanowi to odbudowę lub rekonstrukcję, w historycznej formie, zniszczonego obiektu zabytkowego. Tereny zabudowy śródmiejskiej stanowi centrum miasta.

Zabudowa miejska o wysokiej intensywności, to tereny z zabudową mieszkaniową wielorodzinną i towarzyszącymi jej usługami (MWU) służącymi do zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz z obiektami i urządzeniami służącymi do realizacji celów publicznych. W obszarze zaleca się lokalizację usług, biur w parterach zabudowy mieszkaniowej lub w wyodrębnionych budynkach. Wysokość nowo wznoszonych lub modernizowanych budynków powinna nawiązywać do zabudowy istniejącej w otoczeniu i nie powinna przekraczać 18 m. Dopuszcza się wznoszenie obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 18 m wynikające z uwarunkowań terenu. Tereny zabudowy wielomieszkaniowej o wysokiej intensywności położone są w północnej i południowo zachodniej części miasta.

Teren zabudowy mieszkalno-usługowej (MU oraz MNU) zgodnie z założeniami planów zagospodarowania przestrzennego Miasta Nysa, obejmują zabudowę jedno i wielorodzinną, zabudowę jednorodzinna wolno stojącą, zabudowę jednorodzinna bliźniacza. Zabudowa ta jest uzupełniona o zabudowę usługową oraz niewielkiej nieuciążliwej drobnej zabudowy produkcyjnej lub naprawczej. Na terenach przewiduje się również tereny zieleni, parki i inne elementy zagospodarowania wynikające z uwarunkowań terenu, w tym urządzenia sportowo-rekreacyjne. Wysokość w obszarze nowo wznoszonych lub modernizowanych budynków powinna nawiązywać do zabudowy istniejącej w otoczeniu i nie powinna przekraczać 15 m. Dopuszcza się wznoszenie obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 15 m, jeżeli m.in. stanowi to odbudowę lub rekonstrukcję, w historycznej formie, zniszczonego obiektu zabytkowego.

Na obszarze Gminy występują również tereny z przewagą zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub zagrodowej (MUN) oraz obiektów usług i produkcji niekolidujących z funkcją mieszkaniową. Na terenach nie dopuszcza się lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w formie bliźniaczej, szeregowej i atrialnej, dopuszcza się lokalizację nieuciążliwej działalności gospodarczej, dopuszcza się bazy, składy i magazyny. Tereny jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej położone są przede wszystkim w południowej części miasta.

Tereny z przewagą usług sportu i rekreacji wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi (US) to tereny, gdzie dopuszcza się usługi turystyczne oraz usługi związane z oświatą, kulturą, gastronomią i rozrywką. Na terenach tych należy dążyć do podniesienia jakości istniejących przestrzeni publicznych, w tym poprzez: renowację nawierzchni, małą architekturę, oświetlenie, uzupełnienie i podniesienie standardów urządzenia zieleni, skwerów, ulic i placów, oraz do powstania i kreowania nowych ogólnodostępnych przestrzeni publicznych wyposażonych w małą architekturę i zieleni.

Na terenie Gminy występują również tereny z przewagą usług i rozmieszczenia wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, tereny z przewagą aktywności gospodarczych, tereny z przewagą funkcji gospodarczych, tereny z przewagą rodzinnych ogrodów działkowych oraz inne, które w mniejszym stopniu są narażone na oddziaływanie czynników klimatycznych.

Miasto Nysa w znacznej mierze jest zabudowane i zurbanizowane w centrum miasta, które stanowi najstarszą historyczną część Miasta z zabudową jedno- i wielorodzinną, z przewagą zabudowy wielorodzinnej o niskiej intensywności i z niewielkim udziałem zabudowy wielorodzinnej wysokiej intensywności.

Do zabudowy o niskiej intensywności zaliczane są wszystkie formy zabudowy jednorodzinnej oraz małe zabudowy wielorodzinne. Głównie są to budynki zabudowy: szeregowej, atrialnej, bliźniaczej, a także zabudowy domami indywidualnymi wolnostojącymi i budynki zabudowy rozproszonej.

Na rysunku przedstawiono lokalizację stref zabudowy miejskiej na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Nysa.

ATMOTERM S.A.
28

Obiekty i tereny usług publicznych (duże, wyodrębniające się w układzie przestrzennym miasta kompleksy usługowe ze znaczącym udziałem zieleni)

Obiekty usług publicznych na obszarze gminy Nysa są mocno związane z istniejącą tkanką miejską, wpisane często w zabudowę śródmiejską i zlokalizowane w centrum miasta. Jest to przede wszystkim Rynek oraz przyległe do niego ulice.

Bogate zespoły usługowo-handlowe występują również w centralnych rejonach większych osiedli mieszkaniowych oraz na głównych, przelotowych ulicach miasta, m.in. Grodkowska, Piłsudskiego, Jagiellońska, Ujejskiego.

Tereny usług publicznych obejmują placówki opieki społecznej (żłobki i ośrodki pomocy społecznej), placówki oświatowe (przedszkola, szkoły podstawowe, zespoły szkół ponadpodstawowych), instytucje kultury, obiekty sakralne, przychodnie, ośrodki zdrowia i szpitale.

Największą powierzchnią publicznie dostępnych terenów zieleni charakteryzuje się obszar Parku Miejskiego.

Tereny produkcyjne, bazy składowe i magazynowe o charakterze przemysłowym, w tym tereny kolejowe

Gmina dysponuje około 162 hektarami pod inwestycje produkcyjno-usługowe na obszarze miasta i gminy. Pozyskanie nowych inwestorów na tych terenach jest szansą na ożywienie wzrostu gospodarczego. Znaczące dla gminy Nysa było utworzenie Regionalnego Parku Przemysłowego w obrębie wsi Radzikowice-Goświnowice, który został objęty granicami Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej "Invest-Park". Teren o wielkości 142 ha położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy miasta Nysy w ciągu dróg krajowych nr 41 i 46.

Rynek pracy w mieście opiera się głównie na miejscowych zakładach przemysłowych oraz na sektorze usług publicznych (administracja państwowa i samorządowa) i prężnie rozwijającym się sektorze usług rynkowych. Pozostała część mieszkańców (zwłaszcza ludność wiejska) znajduje zatrudnienie w kilkudziesięciu mniejszych zakładach pracy, zwłaszcza produkcyjnych i usługowych, które rozwijają się stosownie do nowych realiów gospodarki rynkowej. Są to firmy zajmujące się głównie handlem, budownictwem oraz zakładami rzemieślnicze. Ponadto część mieszkańców gminy pracuje we własnych gospodarstwach rolnych. Do największych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy Nysa należą;

- Cukry Nyskie, Aleja Wojska Polskiego 9, 48-300 Nysa;
- MEGA Sp. z o.o, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 55, 48-303 Nysa;
- ALSECCo Sp. z o.o, ul. Karpacka 6, 48-303 Nysa;
- INTERSNAK Polska Sp. z o.o., ul. Jagiellońska 22, 48-303 Nysa;
- Fabryka okien Majewski Sp. z o.o, ul. Saperska 9, 48-300 Nysa;
- Zakład Produkcji Etanolu „Goświnowice” BIOAGRA, Głębinów 30, 48-300 Nysa;
- KAJA s.c., ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 42, 48-303 Nysa;
- LUTZ Polska Sp. z o.o., Domaszkowice 25, 48-321 Nysa;
- GLOB-KRATA Nysa, ul. Unii Lubelskiej 6, 48-303 Nysa;
- Zakład Przemysłu Cukierniczego Otmuchów S.A., ul. Nowowiejska 20, 48-303 Nysa;
- Firma Mieszko Biomasa Sp. z o. o., ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 62, 48-303 Nysa;
- Firma Vasco Doors Sp. Z o. o., ul. Karpacka 5, 48-303 Nysa;

- Zakład Cukierniczy WACUŚ Sp. J., ul. Jagiellońska 14, 48-300 Nysa.

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy według Polskiej Klasyfikacji Działalności w 2014 r. wynosiła 6 849 a 2018 roku 6 533. Dla porównania w 2010 r. była to liczba 6 971¹³.

Infrastrukturę kolejową na terenie Gminy Nysa reprezentują trzy linie kolejowe:

- Pierwszorzędna linia nr 137 relacji Legnica – Jawor – Jaworzyna Śląska – Świdnica – Kamieniec Ząbkowicki – Nysa czynne – Prudnik – Kędzierzyn Koźle – Gliwice – Katowice to dwutorowa (częściowo jednotorowa), niezelektryfikowana linia kolejowa państwowego znaczenia z przewagą ruchu towarowego.
- Drugorzędna linia kolejowa nr 287 relacji Opole Zachodnie – Szydłów – Tułowice – Łambinowice – Nysa to jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa z przewagą ruchu towarowego. Linia ta jest rewitalizowana;
- Drugorzędna linia kolejowa nr 288 relacji Nysa – Grodków – Brzeg to jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa drugorzędnego znaczenia, na której odbywa się ruch pociągów pasażerskich i towarowych. Planowana jest modernizacja przedmiotowej linii kolejowej;

Infrastrukturę kolejową na terenie gminy wzbogacają: dworzec kolejowy w Nysie oraz przystanki w miejscowościach Goświnowice i Kubice. Przez teren gminy przebiega także nieczynna drugorzędna linia kolejowa nr 328 relacji Nysa – Podkamień – Biała Nyska – Koperniki – Buków – Łąka. Jest to jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa, wzdłuż której usytuowane są nieczynne przystanki kolejowe w miejscowościach: Podkamień, Biała Nyska i Koperniki.

¹³ źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy nysa, Aktualizacja, wrzesień 2018.

Infrastruktura lotnicza

Na obszarze miasta i gminy Nysa nie ma lotniska. Gmina Nysa dysponuje lądowiskiem sanitarnym przy ulicy Bohaterów Warszawy 34. W 2011 r. zostało ono wpisane do ewidencji lądowisk Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Zarządzającym lądowiskiem jest Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej – Szpital Powiatowy im. Błogosławionej Siostry Elżbietanki Marii Merkert w Nysie.

Infrastruktura drogowa

Gmina Nysa posiada dobrze rozwinięty i wystarczający pod względem gęstości sieci komunikacyjnej układ drogowy i komunikacyjny. Położenie geograficzne gminy powoduje, że ma ona dodatkowo korzystne połączenia komunikacyjne z układem drogowym zarówno Polski jak i Czech.

Drogi krajowe:

- nr 41: Nysa – Prudnik – Trzebina (Bartultovice); cały odcinek drogi znajduje się w granicach województwa opolskiego. Trasa nr 41 rozprowadza ruch z Nysy w kierunku Prudnika i przejścia granicznego z Czechami (Trzebina/Bartultovice) oraz dalej jako droga nr 40 w kierunku Kędzierzyna-Koźła i Pyskowic. Na terenie gminy Nysa droga nr 41 przebiega przez miejscowości: Nysa, Niwnica oraz Wierzbięcice i ma długość 2,1km. Na terenie miasta droga nr 41 prowadzi przez ulice: Bema, Asnyka, Jagiellońska i Piłsudskiego.
- nr 46: Szczekociny – Częstochowa – Lubliniec – Ozimek – Opole – Niemodlin – Nysa – Otmuchów – Paczków – Złoty Stok – Kłodzko; droga krajowa nr 46 jest jedną z ważniejszych dróg w układzie transportowym województwa opolskiego, a także północnej części województwa śląskiego. Droga rozprowadza ruch między innymi z centralnych rejonów kraju (Warszawa, Łódź) w kierunku atrakcyjnych turystycznie rejonów Sudetów Środkowych i Wschodnich, a także w kierunku największego przejścia granicznego z Republiką Czeską w Kudowie Zdroju. Na terenie gminy Nysa droga nr 46 przebiega przez miejscowości: Hanuszów, Nysa oraz Skorochów i ma długość 13,25km. Na terenie miasta droga nr 46 prowadzi przez ulice: Grodkowską, Bramy Grodkowskiej, Szlak Chrobrego, Ujejskiego, Mieczysława I i Otmuchowską. Nyski odcinek trasy nr 46 znajduje się w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA), Oddział w Opolu.

Drogi wojewódzkie:

- nr 406: Nysa – Jasienica Dolna – Wierzbie – Włostowa; droga wojewódzka nr 406 pełni uzupełniającą rolę w układzie drogowym województwa opolskiego i praktycznie, jako szlak komunikacyjny ma znaczenie tylko na terenie powiatu nyskiego. Obecnie droga nr 406 posiada parametry klasy „Z”. Długość drogi na terenie gminy wynosi 6,5 km i przebiega przez miejscowości: Nysa i Rusocin.
- nr 407: Nysa – Korfantów – Łącznik; droga wojewódzka nr 407 pełni uzupełniającą rolę w układzie drogowym województwa opolskiego i praktycznie jako szlak komunikacyjny ma znaczenie tylko na terenie powiatu nyskiego i krapkowickiego. Obecnie droga nr 407 posiada parametry klasy „Z”. Długość drogi na terenie gminy wynosi 9 km i przebiega przez miejscowości: Nysa (ul. Jagiellońska), Konradowa, Wyszków Śląski i Kubice.
- nr 411: Nysa – Głuchołazy – Konradów (Zlaté Hory); droga wojewódzka nr 411 pełni ważną rolę w układzie drogowym województwa opolskiego. Umożliwia rozprowadzenie ruchu z kierunku Opola i Brzegu, a także Wrocławia poprzez Nysę w stronę przejść granicznych w Głuchołazach (Mikulovice i Zlaté Hory) oraz dalej w stronę miast Jeseník i Šumperk oraz w atrakcyjne turystycznie rejony Jeseníków. Obecnie droga nr

411 posiada parametry klasy „G”. Długość drogi na terenie gminy wynosi 6 km i przebiega przez miejscowości: Nysa (ul. Zwycięstwa), Podkamień i Przełęk.

Drogi powiatowe

Łączna długość dróg powiatowych przebiegających przez teren gminy wynosi 119,11 km. Nawierzchnię twardą posiada 116,00 km dróg (97,39 %), a nawierzchnię gruntową 3,11 km (2,61 %). Drogi znajdują się w gestii Powiatu Nyskiego.

Drogi gminne

Łączna długość dróg gminnych wynosi 96,53 km, z czego 61,05 km na terenie miasta Nysa oraz 35,49 km na terenach wiejskich.

Infrastrukturę komunikacyjną miasta i gminy uzupełniają ścieżki i trasy rowerowe.

Tereny zieleni

Tereny zieleni urządzonej, tj. parki, lasy komunalne, zieleń na obiektach sportowych oraz ogródkach działkowych, to przede wszystkim:

- Park Miejski,
- tereny zieleni wzdłuż ulicy Bema i Kraszewskiego,
- zieleń w ramach, tereny ogrodów działkowych położone na wschód od ul. Jagielly oraz pomiędzy miastem a Jeziorem Nyskim.

Mając na uwadze, iż znaczną powierzchnię Miasta zajmują osiedla zabudowy wielorodzinnej, a także jego przemysłowy charakter należy uznać, że miasto posiada stosunkowo wysoki potencjał jeśli chodzi o zieleń miejską. Stanowi ona walor pod względem przyrodniczym, a także pełni funkcje rekreacyjne. Zieleń miejska dodatkowo pełni bardzo ważną rolę w kształtowaniu warunków aerosanitarnych na terenie miasta, a także klimatycznych¹⁴.

Użytki rolne są zlokalizowane głównie poza strefą zurbanizowaną, na obrzeżach Gminy. Na tych terenach, charakteryzujących się glebami dobrej jakości, prowadzona jest działalność rolnicza i ogrodnicza.

Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe

W gminie Nysa mimo wskazanych do tej pory 3 lokalizacji pod handel wielkopowierzchniowy, nie udało się doprowadzić do powstania galerii. W najbliższych latach planowane jest otwarcie Galerii przy ul. Kolejowej i Wolności, w sąsiedztwie Plant Miejskich i niedalekiej odległości od rynku.

7.3. POTENCJAŁ EKONOMICZNY, ORGANIZACJE SPOŁECZNE

Dochody i wydatki budżetu Gminy

Suma wydatków z budżetu Gminy Nysa wyniosła 234,7 mln zł w 2018 r., wykazując wzrost w stosunku do roku 2017 roku, w którym wydatki wyniosły 211,08 mln złotych.

Udział nakładów inwestycyjnych w wydatkach w 2017 roku wyniósł 17,8%.

Dochody ogółem w 2018r. wyniosły 220,04 mln zł co stanowiło 3 849 złotych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Dotacje ogółem w ramach dochodu w tym czasie wyniosły 66,7 mln zł.

¹⁴źródło: Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Nysa na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024.

Wskaźnik G –dotyczący podstawowych dochodów podatkowych na 1 mieszkańca Miasta Nysa w 2018 roku wynosił 1 429 zł na mieszkańca Miasta. Jest to niższa wartość od średniej krajowej, która wynosi 1 668,68 złale wyższa od średniej województwa opolskiego, 1 410 zł.

Gmina Nysawykazuje dużą aktywność w pozyskiwaniu środków z UE przeznaczonych na projekty infrastrukturalne w województwie. Środki przeznaczone na współfinansowanie projektów unijnych w ramach umowy partnerstwa wyniosły w 2018 rokuogółem ponad619,6 mln zł.

Aktywność ekonomiczna ludności, organizacje społeczne

Na obszarze Miasta i Gminy Nysa w 2018 roku zarejestrowanych było 6 680 podmiotów gospodarczych z czego 6 424 podmiotów stanowiły firmy zatrudniające do 9 pracowników, 207 przedsiębiorstw zatrudniających od 10-49 pracowników i 45 firm od 50 do 249 pracowników. Na obszarze Miasta i Gminy działają4 przedsiębiorstwazatrudniające w przedziale od 250-999 osób.

Według stanu na koniec 2018 r., liczba bezrobotnych zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy w Nysiewyniosła 1 1351 osób. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym, wyniósł 3,3%.

Na terenie Miasta zarejestrowane są liczne stowarzyszenia, fundacje i inne organizacje społeczne. Samorząd Gminy Nysa od wielu lat prowadzi systemową współpracę z sektorem pozarządowym mając na celu zrównoważony rozwój obszaru Miasta i Gminy Nysa i zaspokajanie potrzeb jego mieszkańców. W Gminie Nysa corocznie uchwalany jest Roczny program współpracy Gminy Nysa z organizacjami pozarządowymi oraz innymi uprawnionymi podmiotami.

Należy również podkreślić, iż w Gminie Nysa funkcjonuje Nyski Budżet Obywatelski. Jego celem było otwarcie się na głos mieszkańców Gminy, poprzez włączenie ich do dyskusji na temat priorytetów społeczności lokalnej z perspektywy jej wspólnego dobra. Ten rodzaj współpracy był jedną z najlepszych form partnerstwa władz gminy z mieszkańcami, to współuczestniczenie mieszkańców w projektowaniu lokalnych wydatków, polegające na zapewnieniu mieszkańcom prawa do podejmowania wiążących decyzji, co do tworzenia części budżetu i określenia części jego wydatków¹⁵.

¹⁵źródło: Urząd Miejski w Nysie, „Budżet Obywatelski Gminy Nysa”.

8. ANALIZA ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCYCH ZE ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA NYSA

Podstawowymi elementami opisu cech klimatu w skali globalnej i lokalnej są: usłonecznienie, temperatura powietrza, stan wody, opady atmosferyczne oraz prędkość wiatru. Na podstawie wieloletnich obserwacji określa się oscylacje i tendencje w krótszych i dłuższych okresach, identyfikując je jakocykle ociepleń i ochłodzeń. W przypadku zmienności opadów, wyróżnia się okresy wilgotne, suche i normalne.

Warunki klimatyczne ulegają zmianom głównie poprzez wpływ zjawisk ekstremalnych, których obecny wzrost liczby wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Do zjawisk uciążliwych dla społeczeństwa i środowiska należą fale upałów, najczęściej występujące w południowo-zachodniej części Polski, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi nawet 17 i więcej dni. W przeważającej części kraju obserwuje się z kolei spadkowe tendencje liczby dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}C$) i bardzo mroźnych ($T_{max} < -10^{\circ}C$). Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem dobowym o dużym natężeniu: opad dobowy powyżej 10 mm wzrósł do 10 dni na dekadę, z kolei powyżej 20 mm - do 4 dni na dekadę. Zaznaczyła się również tendencja wzrostowa sum opadów maksymalnych 5-cio dobowych na wybrzeżu oraz w południowej części Polski. Prowadzone badania klimatologiczne wykazują zanikanie tzw. opadów ciągłych i małych ($< 1,0$ mm), wydłużenie okresów bezopadowych (susze), przy jednoczesnym wzroście liczby dni z opadem powyżej 10 mm/dobę¹⁶.

Dane klimatyczne przedstawione w poniższym podrozdziale opracowane zostały na podstawie pomiarów dokonywanych na:

- stacji meteorologicznej Nysa, kod stacji: 250170230
- stacji meteorologicznej Otmuchów, kod stacji: 250170250
- wodowskaziu Nysa, rzeka Nysa Kłodzka, kod stacji: 150170060

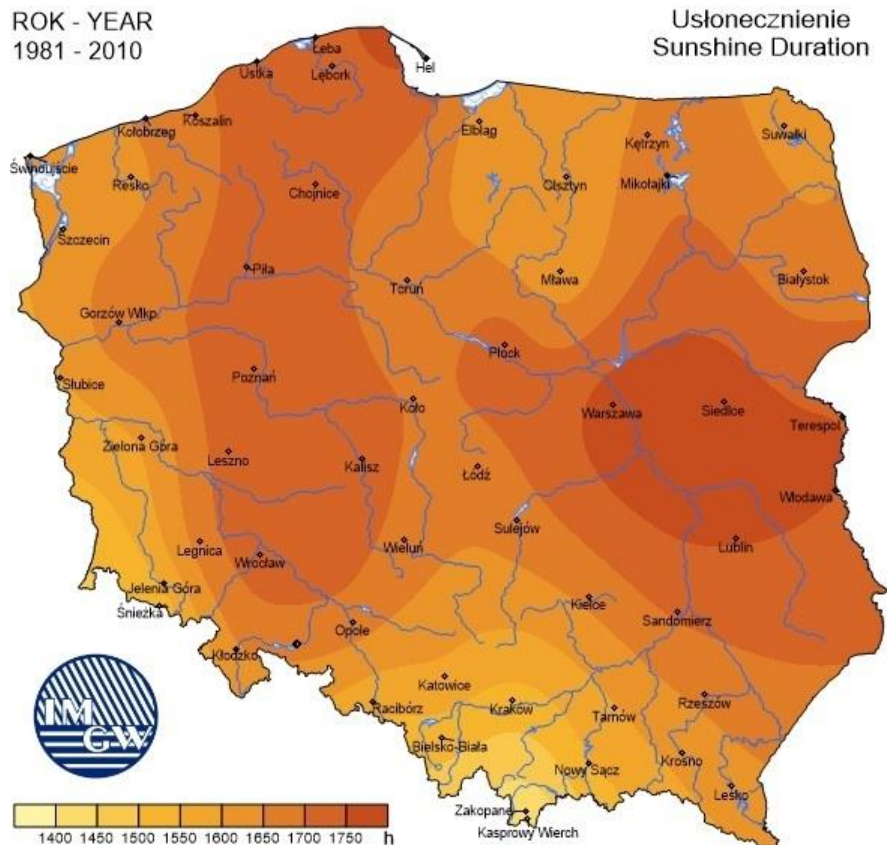
Opis klimatu w poniższym podrozdziale oparty został o dane przekazane przez Urząd Miejski w Nysie, które udostępniło IMGW.

8.1. NASŁONECZNIE

Suma godzin usłonecznienia rzeczywistego w 2018 roku w obszarze Miasta i Gminy Nysa wyniosła średnio ok. 2 100 godzin.

Województwo opolskie, w którym zlokalizowana jest gmina jest jednym z najbardziej nasłonecznionych regionów Polski.

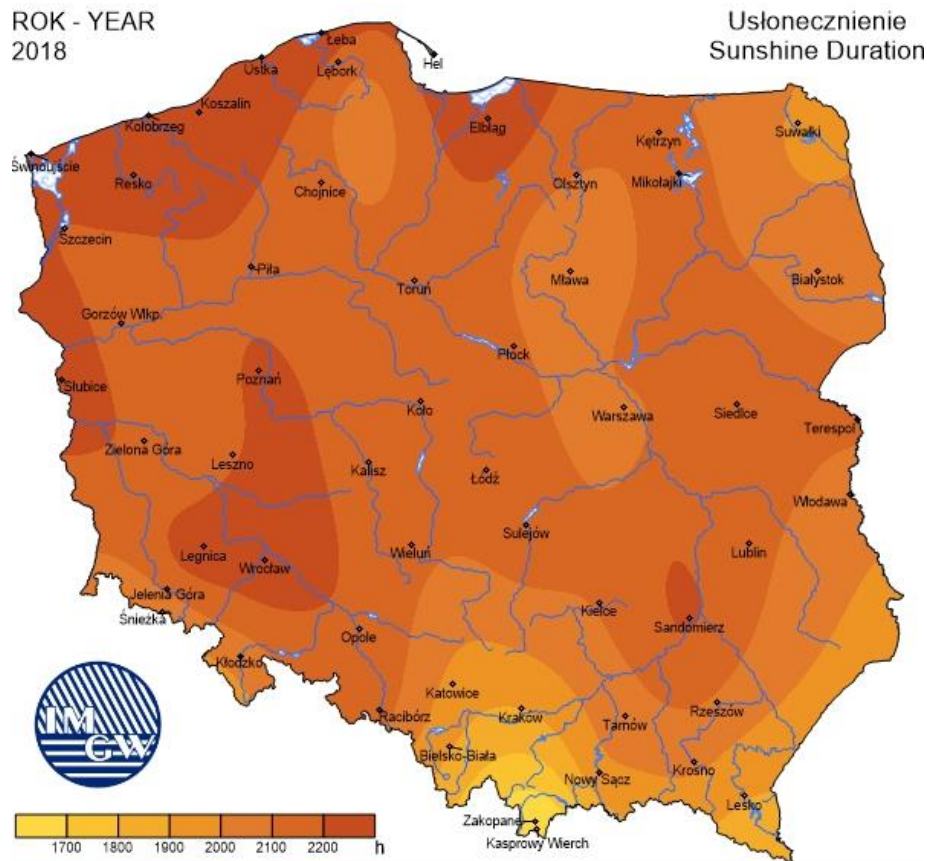
¹⁶źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.



Rysunek 2. Rozkład usłonecznienia na obszarze Miasta i Gminy Nysa, w odniesieniu do rozkładu na terenie Polski w latach 1981-2010.¹⁷

Na kolejnym rysunku przedstawiono rozkład usłonecznienia na obszarze Miasta i Gminy Nysa w odniesieniu do usłonecznienia na terenie Polski w 2018 roku, z którego wynika, że tereny Gminy Nysa były jednymi z najbardziej usłonecznionych miejsc w Polsce w 2018 roku.

¹⁷źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



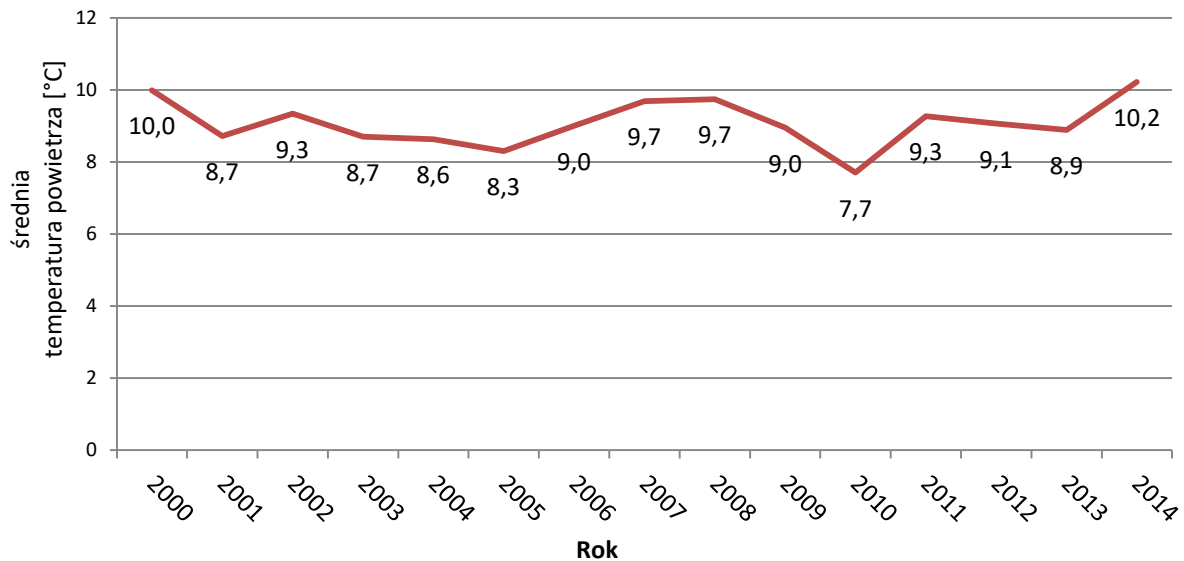
Rysunek 3. Rozkład usłonecznienia na obszarze Miasta i Gminy Nysa, w odniesieniu do usłonecznienia naterenie Polskiw 2018 roku.¹⁸

8.2. TEMPERATURA POWIETRZA

Z uwagi na brak stacji referencyjnej mierzącej wartość temperatury powietrza na terenie Gminy Nysa, w analizach wykorzystano dane z najbliższej położonej stacji pomiarowej tj. w miejscowości Otmuchów.

Średnia roczna temperatura powietrza, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, wyniosła 9,08 °C. Najwyższe średnie wartości temperatury odnotowane zostały w 2000 (9,99°C) i 2014 roku (10,22°C), z kolei najniższe w 2010 roku (7,7°C).

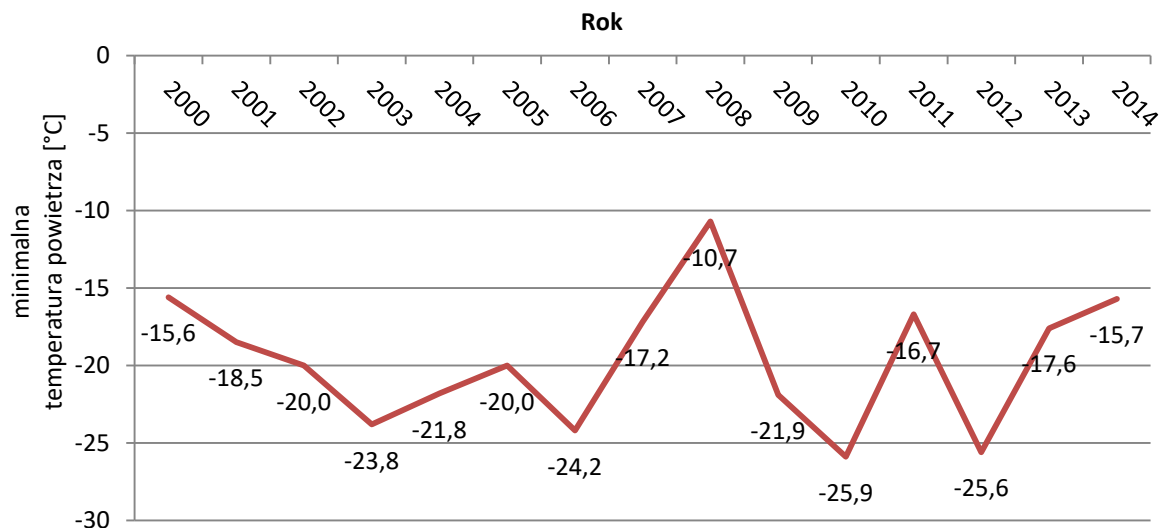
¹⁸źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



Rysunek 4. Średnia roczna wartość temperatury w latach 2000-2014¹⁹

Analiza wartości średniej temperatury w latach 2000-2014 wykazuje utrzymujący się stały trend z małymi odchyleniami. W badanym okresie największe zmiany wystąpiły w roku 2010, który był najzimniejszy w odróżnieniu do lat 2000 i 2014, które były najcieplejszymi w analizowanym okresie.

Na kolejnym rysunku przedstawiono minimalne roczne wartości temperatury na analizowanym obszarze MPA w latach 2000-2014.²⁰



Rysunek 5. Minimalna wartość temperatury w latach 2000-2014²¹

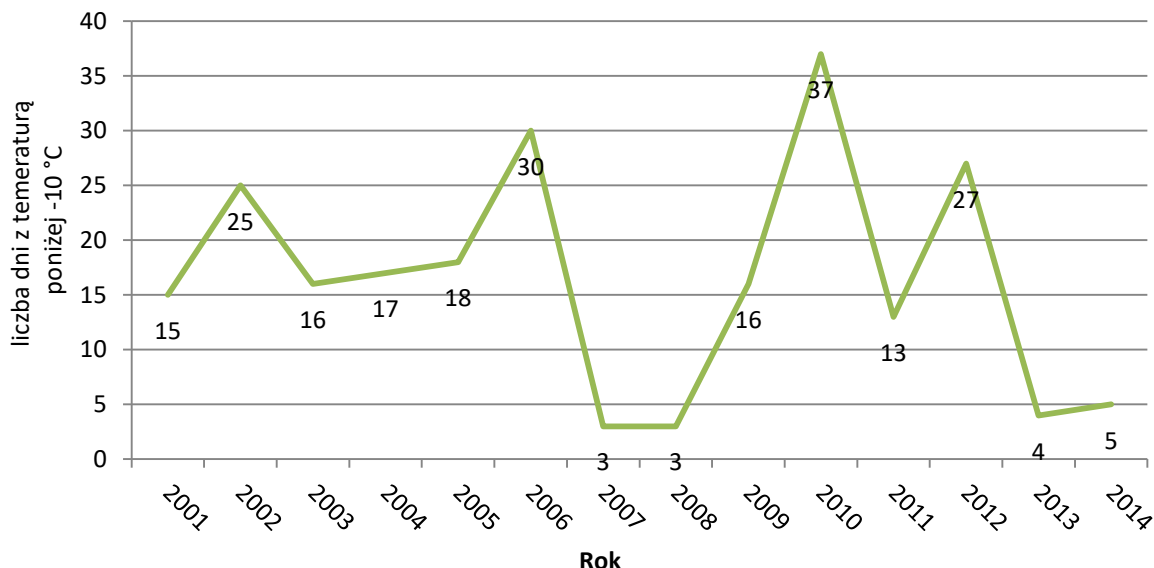
Średnia minimalna roczna temperatura powietrza, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, dla dni, w których odnotowano wartości poniżej -10°C wyniosła -19,68°C. Najniższe minimalne wartości temperatury odnotowano w 2010 (-25,9°C) oraz 2012 roku (-25,6°C).

¹⁹Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

²⁰Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

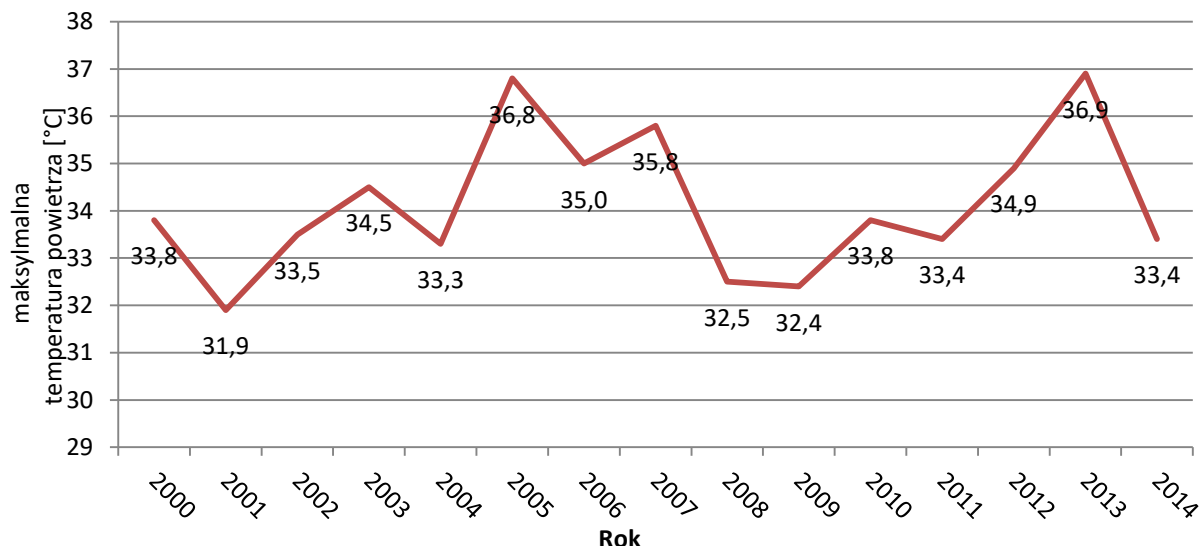
²¹Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

Wzrost średniej temperatury przekłada się na zmniejszenie się liczby dni z silnym mrozem (poniżej -10°C). Średnia liczba dni z silnym mrozem, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, wyniosła 15,5 dni w ciągu roku. Najwięcej dni z silnym mrozem wystąpiło w 2010 roku (37 dni) oraz 2006 roku (30 dni), natomiast w 2007, 2008 roku nie było dużo dni z silnym mrozem, po 3 dni, w których odnotowano wartości poniżej -10°C .



Rysunek 6. Liczba dni z temperaturą poniżej -10°C w latach 2001-2014.²²

Wraz z postępującymi zmianami klimatycznymi, objawiającymi się podwyższaniem temperatury powietrza, coraz częstszym zjawiskiem stają tzw. upały. Upałem nazywa się stan pogody, gdy temperatura maksymalna powietrza, mierzona w klatce meteorologicznej na wysokości 2 m n.p.g. jest większa lub równa 30°C . Na kolejnym rysunku przedstawiono wartości maksymalnych temperatur powietrza, które odnotowano w latach 2000-2014.



Rysunek 7. Maksymalna wartość temperatury na obszarze Miasta i Gminy Nysa w latach 2000-2014.²³

Średnia maksymalna roczna temperatura powietrza, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, w których temperatura przekraczała lub był równa $30,0^{\circ}\text{C}$ wyniosła

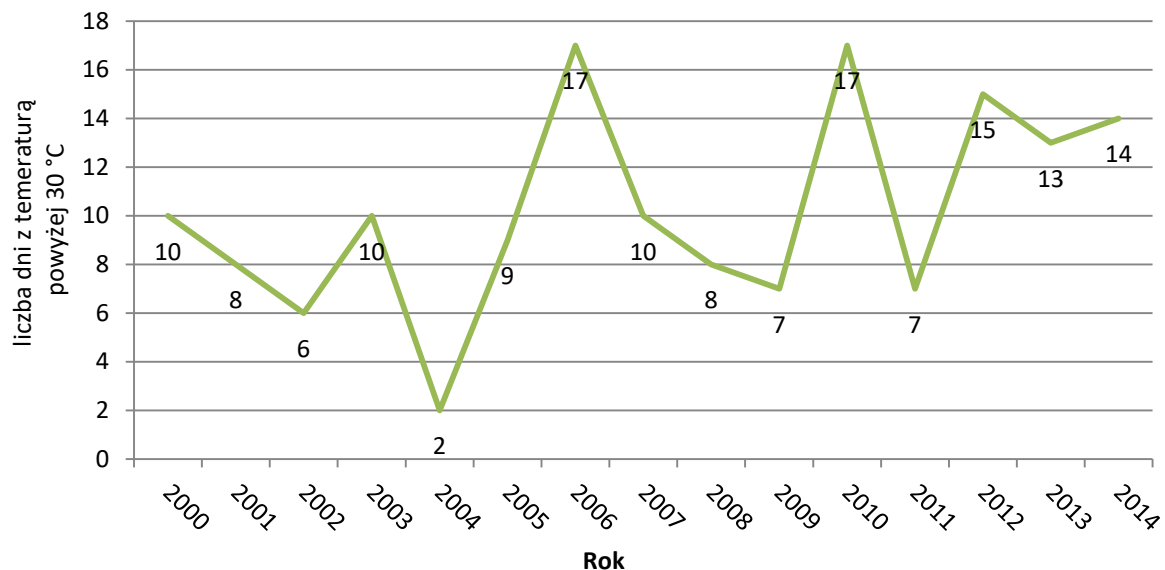
²²źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

²³źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

34,13°C. Najwyższe wartości temperatury na przestrzeni lat 2000-2014 odnotowane zostały w 2005 (36,8°C) i 2013 roku (36,9°C).

Średnia roczna liczba dni, w których wartości temperatury są równe lub przekraczają 30 °C, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, wyniosła 10. Są to dni, w których w ciągu roku należy zwrócić szczególną uwagę na wrażliwą grupę ludności, m.in. dzieci i osoby starsze, celem poprawy komfortu życia i jego ochrony.

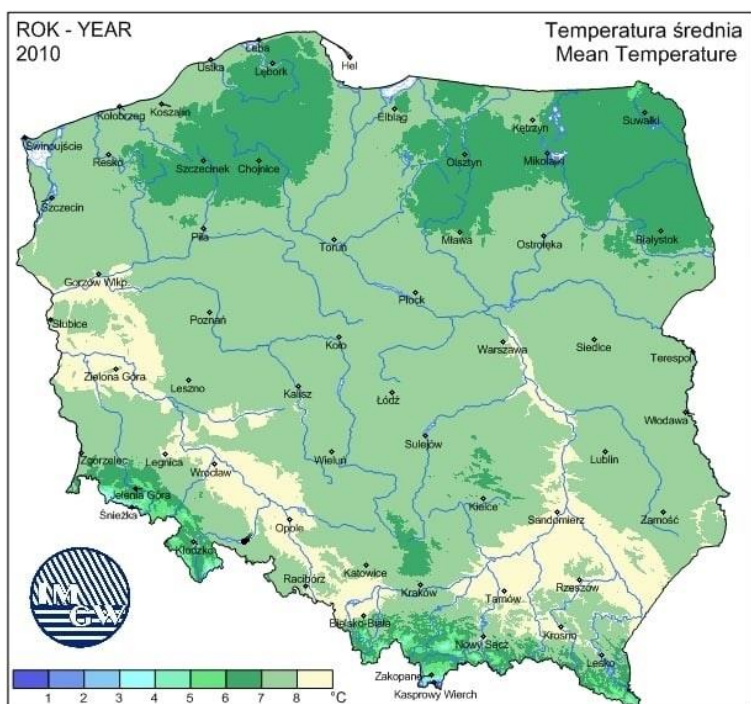
Rekordowym rokiem w analizowanym okresie był 2006 oraz 2010 rok, gdy upał obserwowano łącznie aż przez 17 dni. Natomiast w 2004 roku upały występowały z najmniejszą częstotliwością, odnotowano w ciągu roku tylko 2 takie dni. Od 2012 roku zauważyć można utrzymujący się trend z upałami powyżej 13 dniami w ciągu roku.



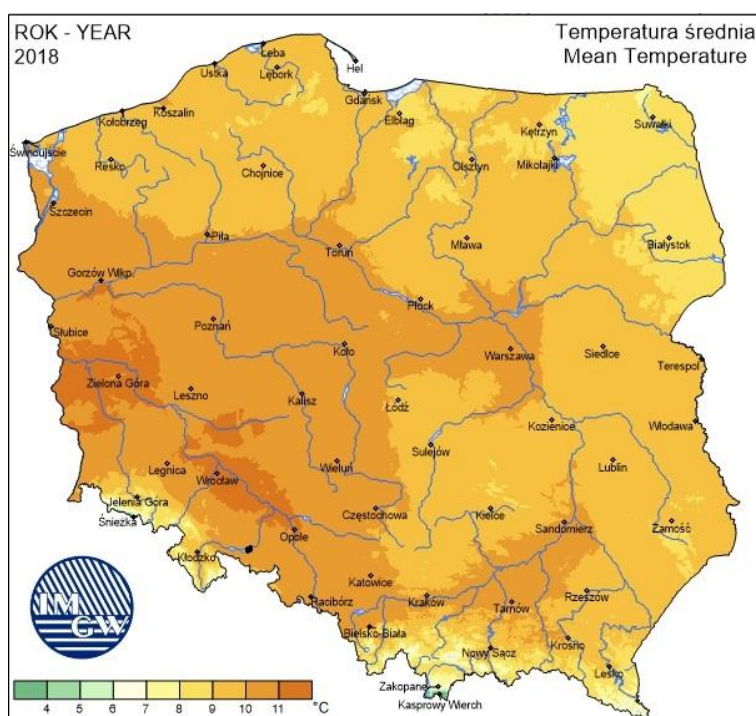
Rysunek 8. Liczba dni z temperaturą powyżej 30°C w latach 2000-2014.²⁴

Na kolejnych rysunkach przedstawiony został rozkład średniej, maksymalnej i minimalnej temperatury na terenie analizowanego obszaru Gminy Nysa w odniesieniu do obszaru Polski, w wybranych latach meteorologicznych. Analiza obejmuje rok 2010, w którym odnotowano najwięcej ekstremalnych wartości temperatur oraz rok 2018 obejmujący najbardziej aktualne dostępne dane klimatyczne.

²⁴Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



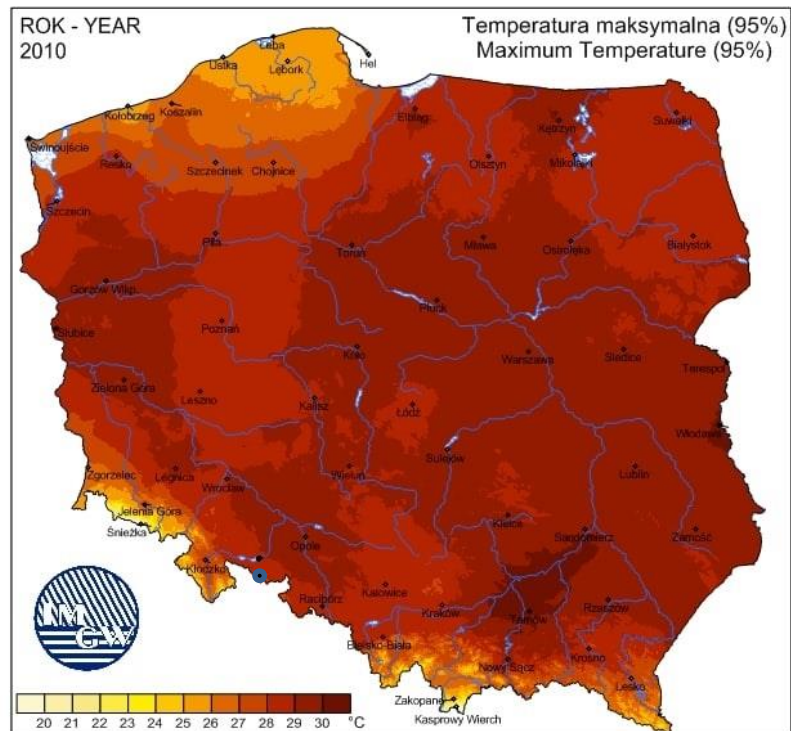
Rysunek 9. Rozkład średniej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.²⁵



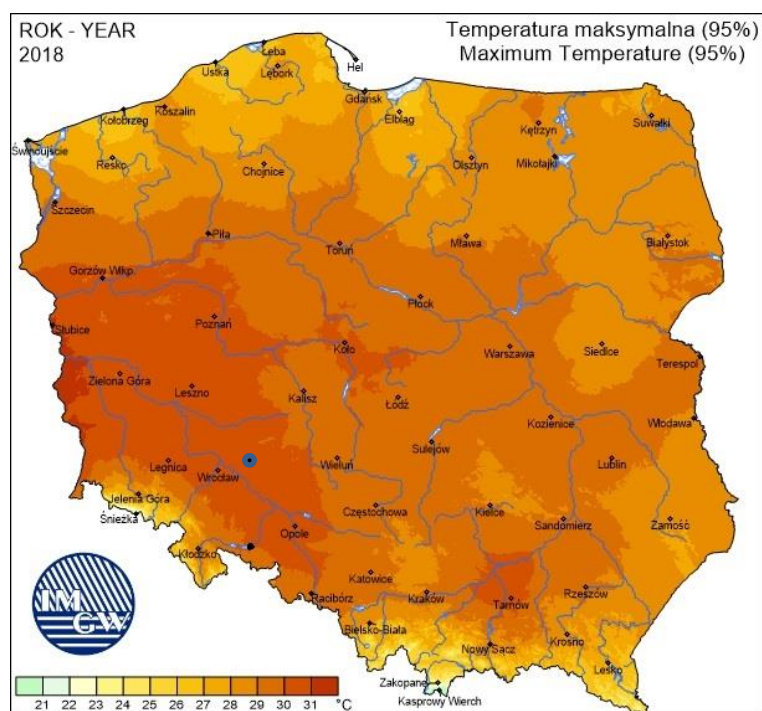
Rysunek 10. Rozkład średniej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.²⁶

²⁵źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

²⁶źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



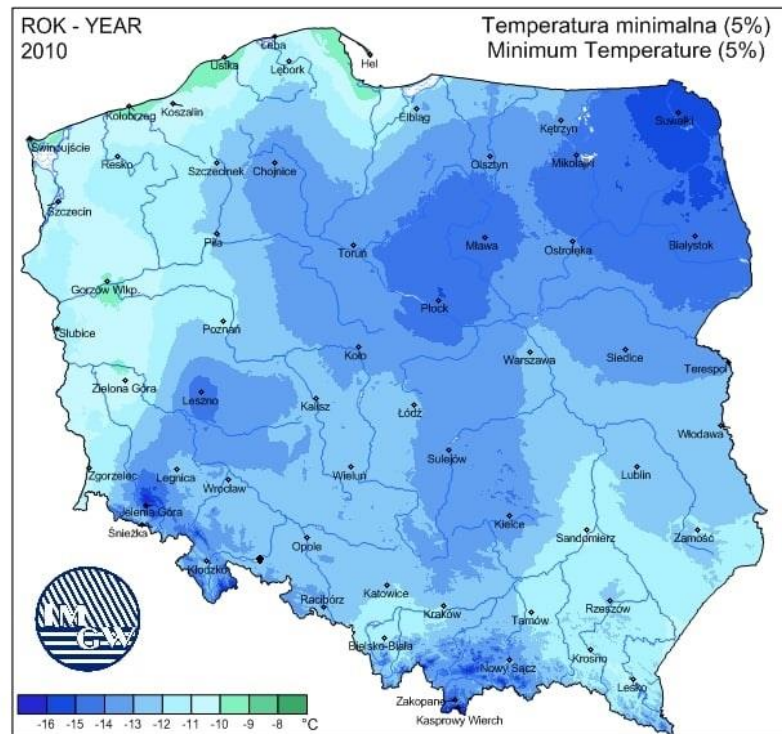
Rysunek 11. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.²⁷



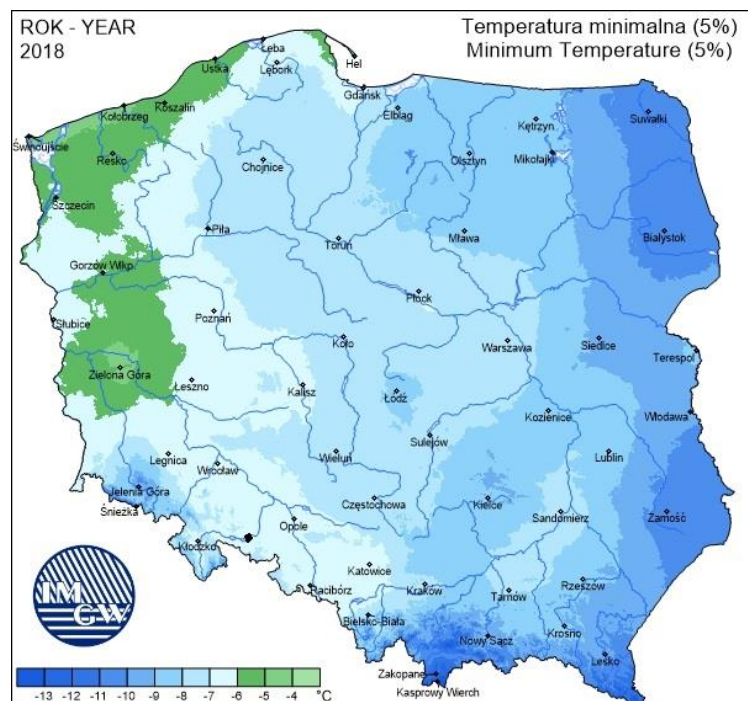
Rysunek 12. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.²⁸

²⁷źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

²⁸źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

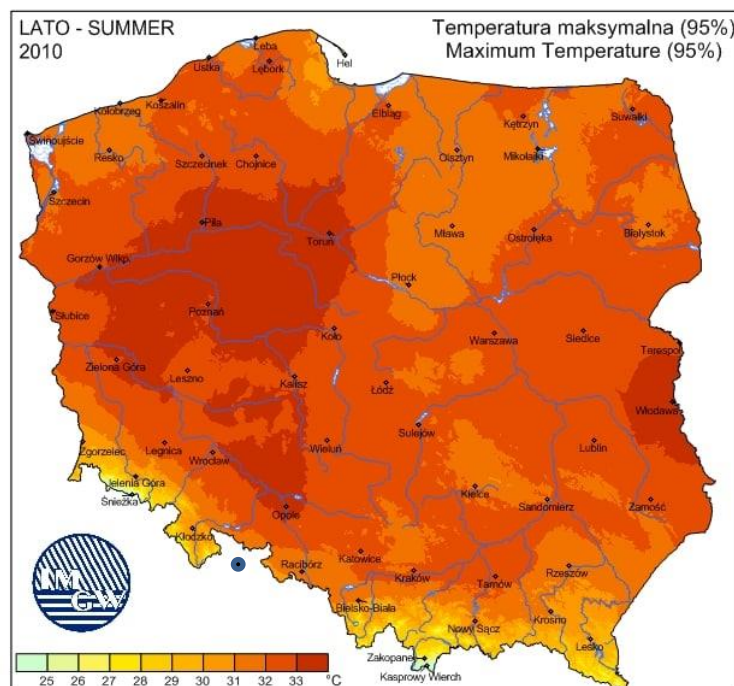


Rysunek 13. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.²⁹

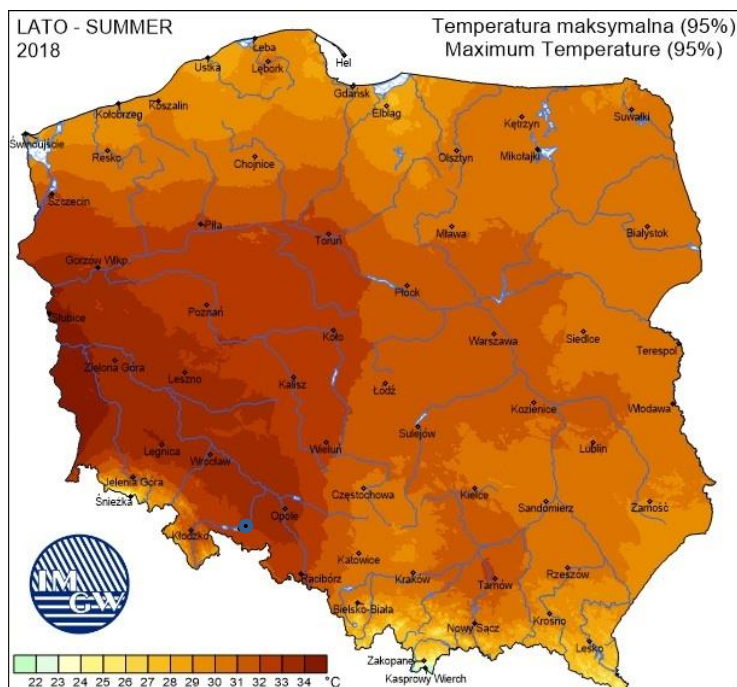


²⁹Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

Rysunek 14. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.³⁰



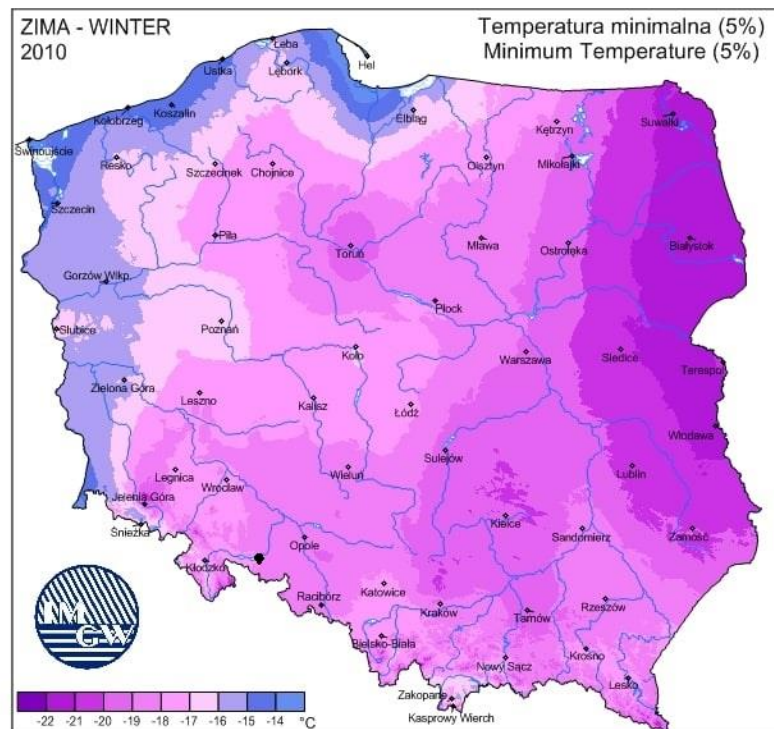
Rysunek 15. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku w okresie letnim.³¹



³⁰źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

³¹źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

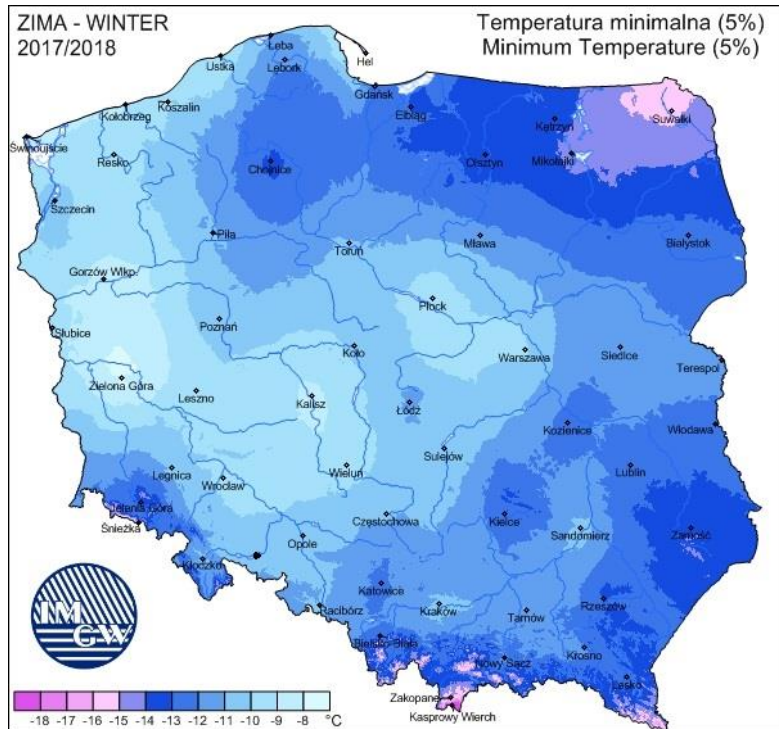
Rysunek 16. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku w okresie letnim.³²



Rysunek 17. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku w okresie zimowym.³³

³²źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

³³źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



Rysunek 18. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku w okresie zimowym³⁴

8.3. ZAGROŻENIE POWODZIĄ I SUSZĄ

Powódź to przejściowe zjawisko hydrologiczne polegające na wezbraniu wód rzecznych lub morskich w ciekach wodnych, zbiornikach lub na morzu powodujące po przekroczeniu przez wodę stanu brzegowego zatopienie znacznych obszarów lądu – dolin rzecznych, terenów nadbrzeżnych lub depresyjnych, doprowadzające do wymiernych strat społecznych i materialnych.

Z faktu, że przez teren Gminy Nysa przepływa rzeka Nysa Kłodzka występuje zagrożenie powodziowe. Zagrożenie najlepiej określa stan wody na wodowskazie, tj. wzniesienie zwierciadła wody w cieku ponad umowny poziom odniesienia. Stopień zagrożenia określają dwa stany:

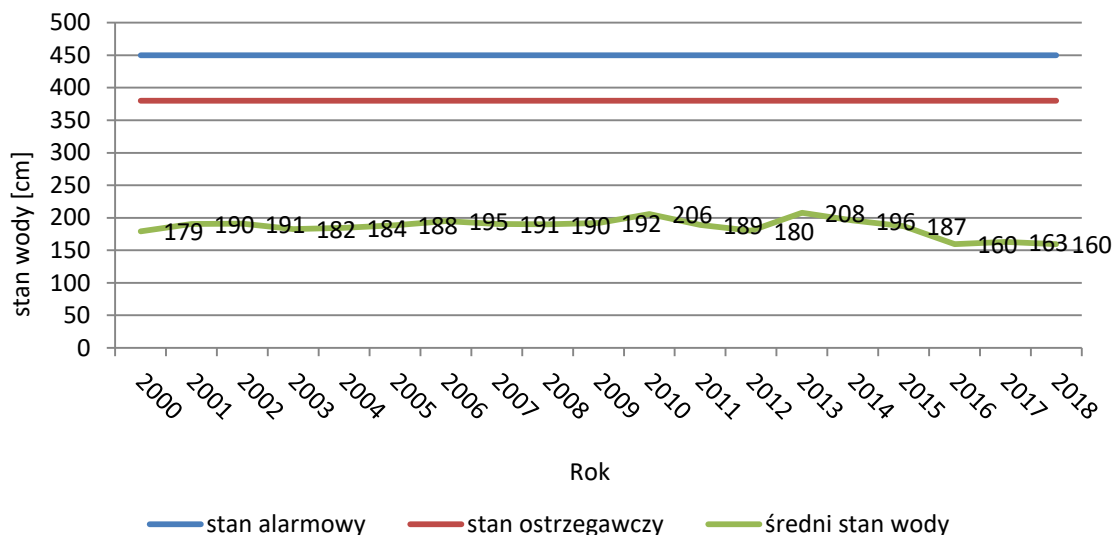
- stan ostrzegawczy – umowny stan wody, który zapoczątkowuje wzmożenie dyżurów i obserwacji poziomu lustra wody oraz kampanię informacyjną na zagrożonym obszarze;
- stan alarmowy – umowny stan wody oznaczający zagrożenie powodzią zazwyczaj przy przekroczeniu poziomu wody brzegowej. Zagraża on zalaniem infrastruktury i zabudowań, jest zagrożeniem dla życia i zdrowia ludzi. Może być powodem ewakuacji ludności z zagrożonych terenów.

Natomiast niski stan wody jest powiązany z małą ilością opadów. Te dwa zjawiska mogą spowodować suszę, która spowoduje przesuszenie gleby, zmniejszenie lub całkowite zniszczenie upraw, zmniejszenie zasobów wody pitnej, a także zwiększone prawdopodobieństwo katastrofalnych pożarów.

³⁴Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

Analiza została oparta o dane na wodowskazie w Nysiana rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018. Stan ostrzegawczy na analizowanym wodowskazie wynosi 380 cm, natomiast alarmowy 450 cm.

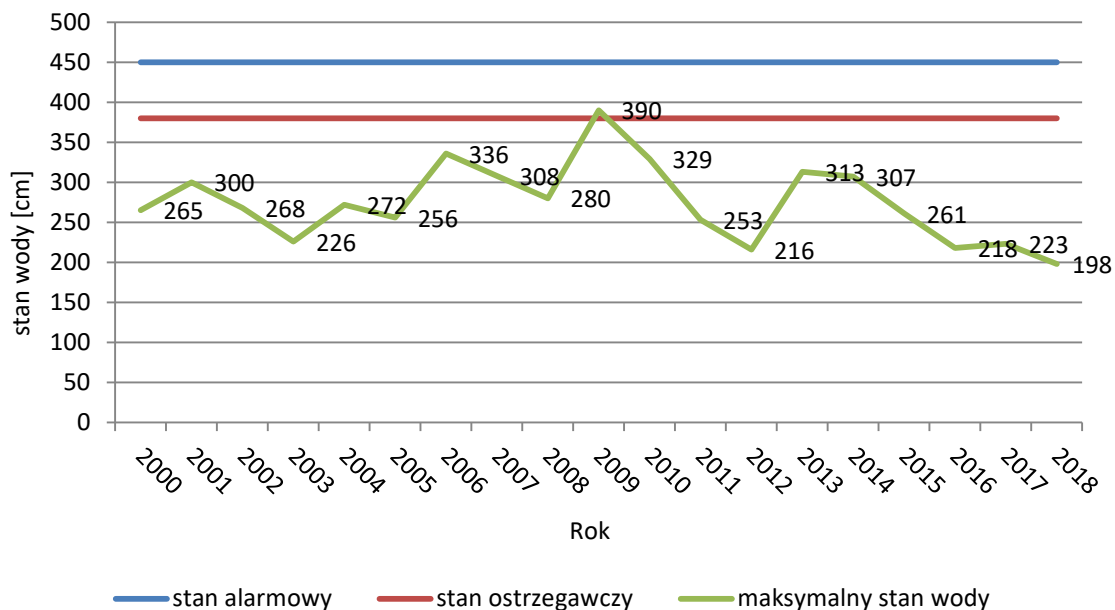
W analizowanym okresie stan wody wyniósł średnio 186 cm. Najwyższa średnia wystąpiła w roku 2013 oraz 2010, odpowiednio 206 raz 208 cm dla danego roku. Najniższy stan wody odnotowano natomiast w 2016 oraz 2018 roku (160 cm).



Rysunek 19. Średni stan wody na wodowskazie Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.³⁵

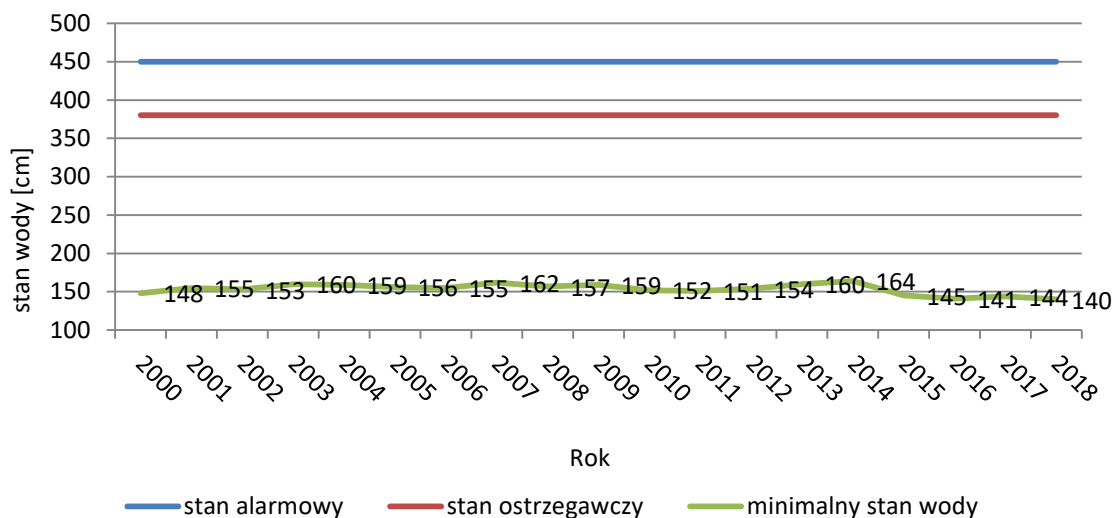
Analiza najwyższych stanów wody, w analizowanych latach 2000-2018 wykazała, że tylko raz odnotowano przekroczenie stanu ostrzegawczego w 2009 roku. W analizowanych latach nie odnotowano zagrożenia powodziowego, stan rzeki nie przekroczył poziomu alarmowego. Najwyższa wartość maksymalna wystąpiła w roku 2009, 390 cm oraz 2010 roku, w którym maksymalny stan wody wyniósł 329 cm. Najniższy stan rzeki odnotowywano w 2018 roku (140 cm). Na poniższym rysunku przedstawiono maksymalne stany wody na wodowskazie Nysa na rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.

³⁵Źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



Rysunek 20. Maksymalny stan wody na wodowskazie Nysana rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.³⁶

Analiza najniższych stanów wody bezpośrednio odnosi się do zagrożenia suszą. W badanym okresie średni minimalny stan wody wyniósł 140 cm. Najniższe stany wody w badanym okresie utrzymują się na stałym poziomie 140-145 cm.



Rysunek 21. Minimalny stan wody na wodowskazie Nysana rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.³⁷

8.4. OPADY ATMOSFERYCZNE

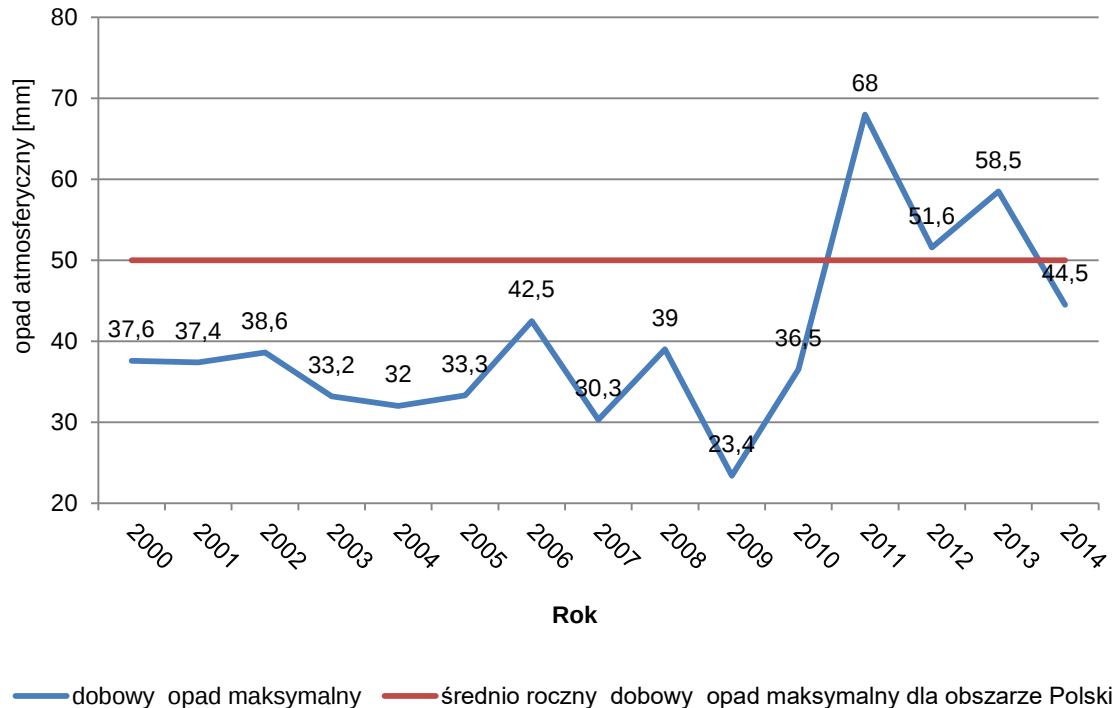
Opady atmosferyczne są w Polsce tym elementem klimatu, który podlega największej zmienności przestrzennej i czasowej, zarówno w przebiegu rocznym jak i wieloletnim. Notuje się bardzo duże różnice pomiędzy miesięcznymi i rocznymi sumami opadów w poszczególnych latach. Mała stabilność sum opadów atmosferycznych jest

³⁶źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

³⁷źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

charakterystyczna dla całego obszaru Polski i uważana jest za jeden ze szczególnych rysów klimatu tej części Europy.

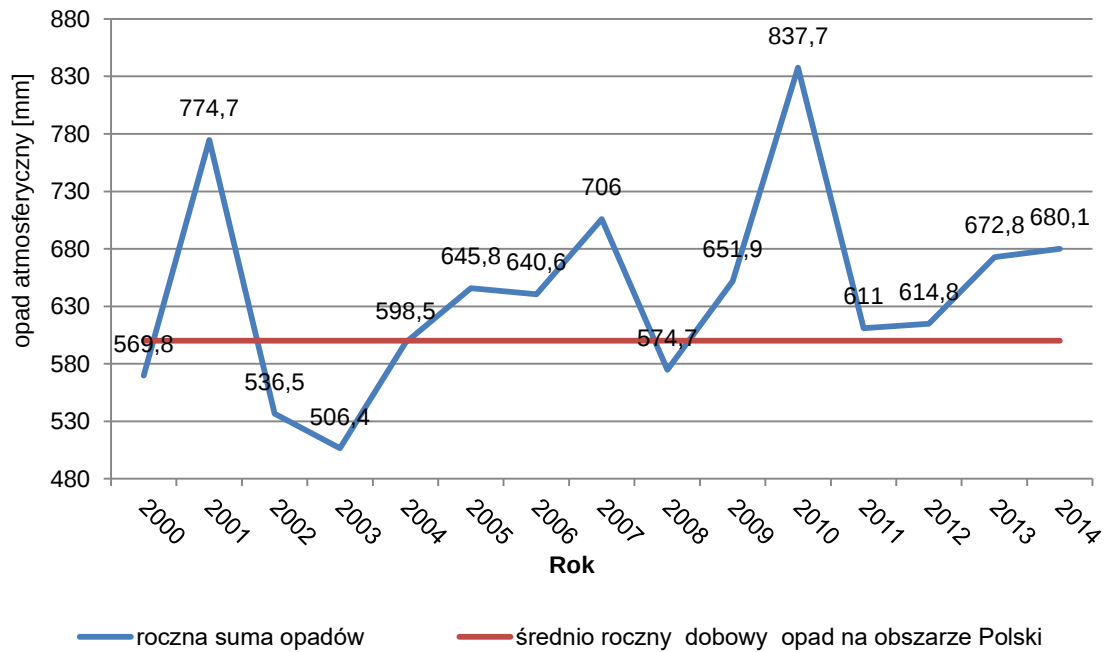
Średni opad miesięczny na terenie Polski wynosi 50 mm, w badanym okresie (2000-2014) na terenie Miasta Nysa w większości odnotowuje się niższe opady miesięczne. Średni opad miesięczny w badanym okresie wyniósł 40 mm. Najwyższe średnie opady miesięczne odnotowano w 2011 roku, 68 mm, natomiast najniższe w 2009 roku, które wyniosły 23,4 mm.



Rysunek 22. Średni opad miesięczny w Miście Nysa w latach 2000-2014.³⁸

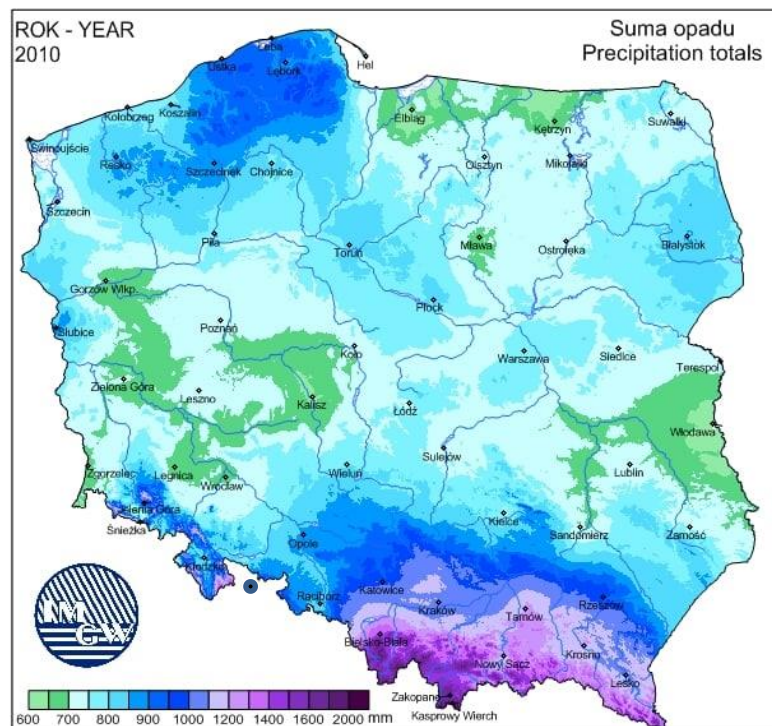
Średnia suma opadów na terenie Polski wynosi 600 mm. Średnia suma opadów w badanym okresie na terenie Miasta Nysa wyniosła 641 mm. Najwyższą sumę roczną opadów odnotowano w 2010 roku (837,7 mm), natomiast najniższą w 2003 roku (506,4 mm).

³⁸źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



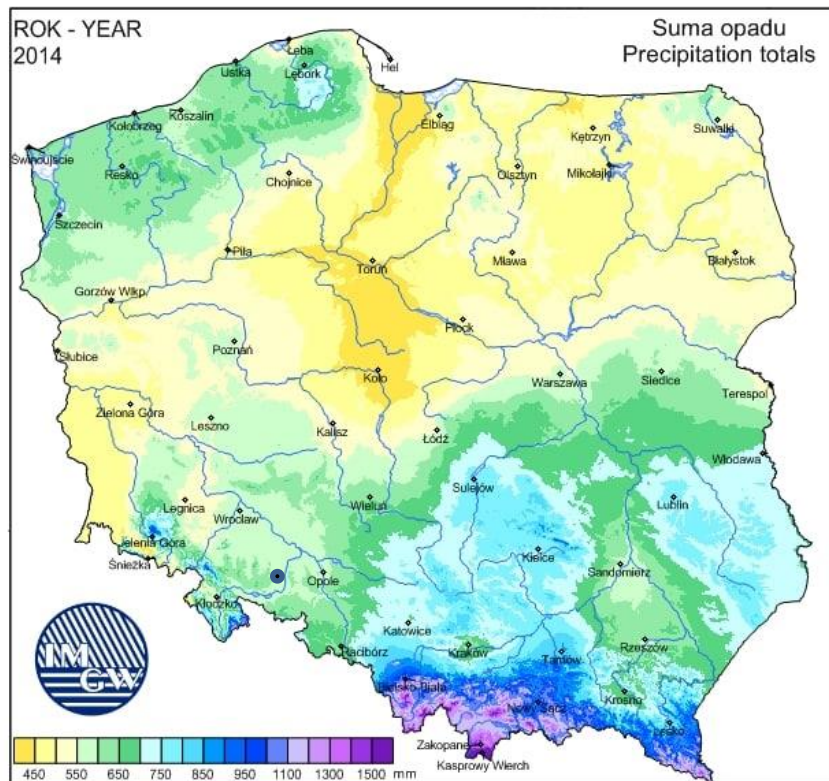
Rysunek 23. Roczna suma opadów na obszarze Miasta i Gminy, w latach 2000-2014.³⁹

Na kolejnych rysunkach zobrazowano średnie sumy opadów w 2010, 2014 oraz 2018 roku na obszarze miasta i gminy Nysa w odniesieniu do obszaru Polski.



³⁹ źródło: Opracowanie na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

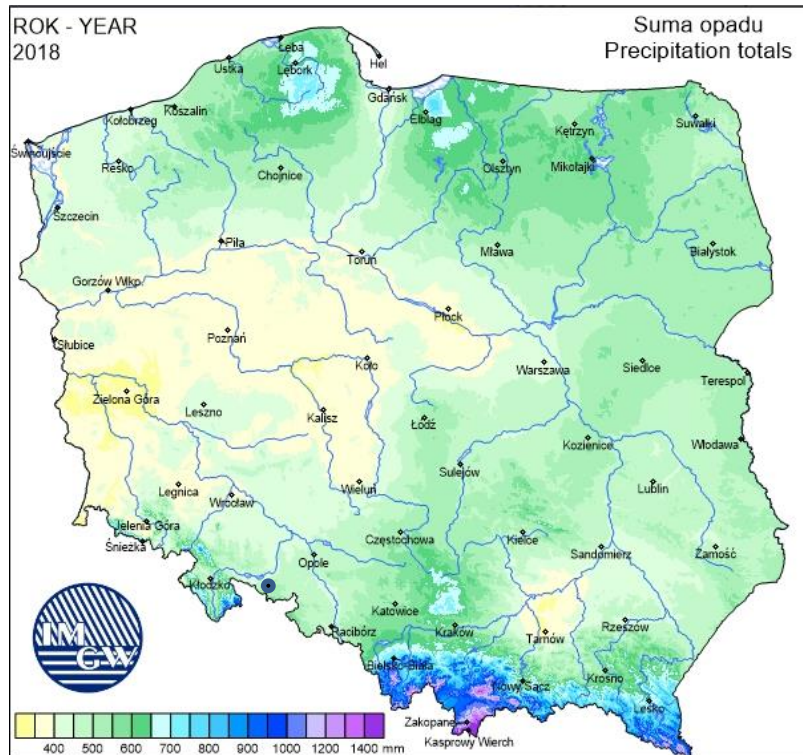
Rysunek 24. Roczna suma opadów na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polskiw 2010 roku.⁴⁰



Rysunek 25. Roczna suma opadów naobszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2014 roku.⁴¹

⁴⁰źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

⁴¹źródło: Opracowanie na podstawie danych od Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



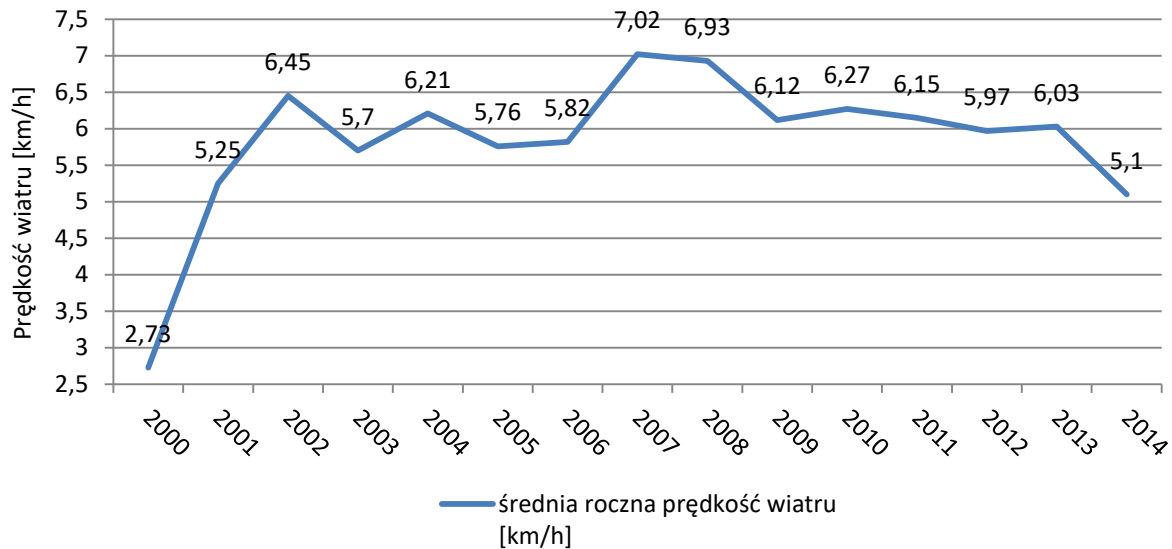
Rysunek 26. Roczna suma opadów na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.⁴²

8.5. PRĘDKOŚĆ WIATRU

Z uwagi na brak stacji mierzącej prędkość wiatru na terenie Miasta Nysa, w analizach wykorzystano dane z najbliższej położonej stacji pomiarowej tj. w Otmuchowie, na której badania prędkości wiatru były prowadzone do roku 2014.

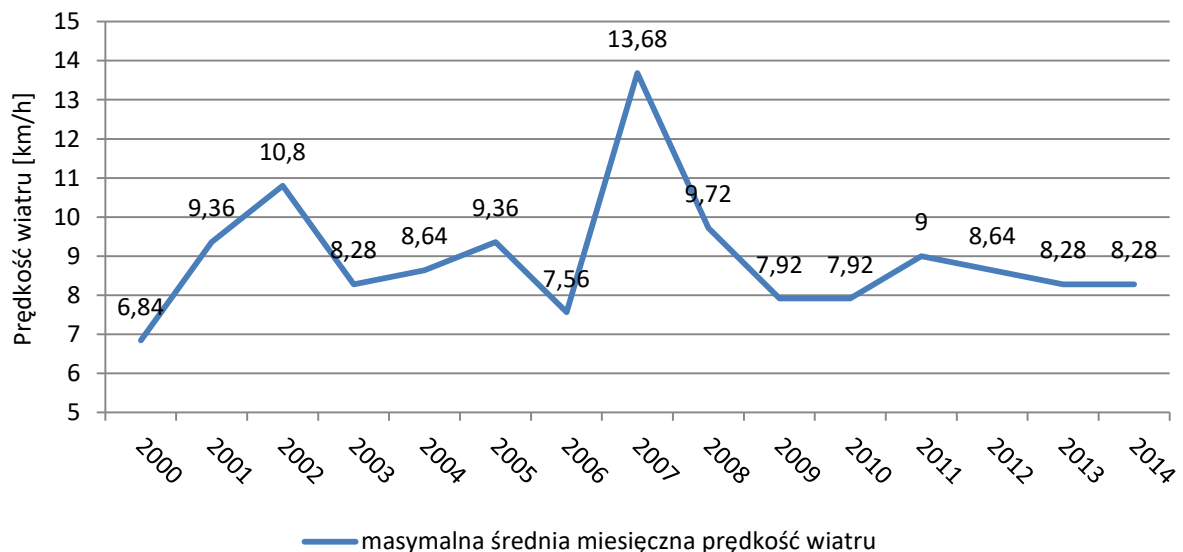
Średnia roczna prędkość wiatru, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, wyniosła 5,8 km/h (1,62 m/s). Najwyższa średnia roczna prędkość wiatru odnotowana została w 2007 i 2008 roku (7,02 oraz 6,93 km/h), z kolei najniższe w 2000 roku (2,73 km/h). Na podstawie danych można również zaobserwować tendencję, iż średnie roczne wartości prędkości wiatru utrzymują się na poziomie około 6 km/h.

⁴²źródło: Opracowanie na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



Rysunek 27. Średnia roczna prędkość wiatru w latach 2000-2014.⁴³

Średnia maksymalna roczna prędkość wiatru, obliczona na podstawie danych z lat 2000-2014, wyniosła 8,9 km/h. Najwyższa maksymalna średniomiesięczna prędkość wiatru odnotowana została w 2007 roku (13,68 km/h), z kolei najniższe w 2000 i 2002 roku. Maksymalne prędkości wiatru utrzymują się na stałym poziomie.

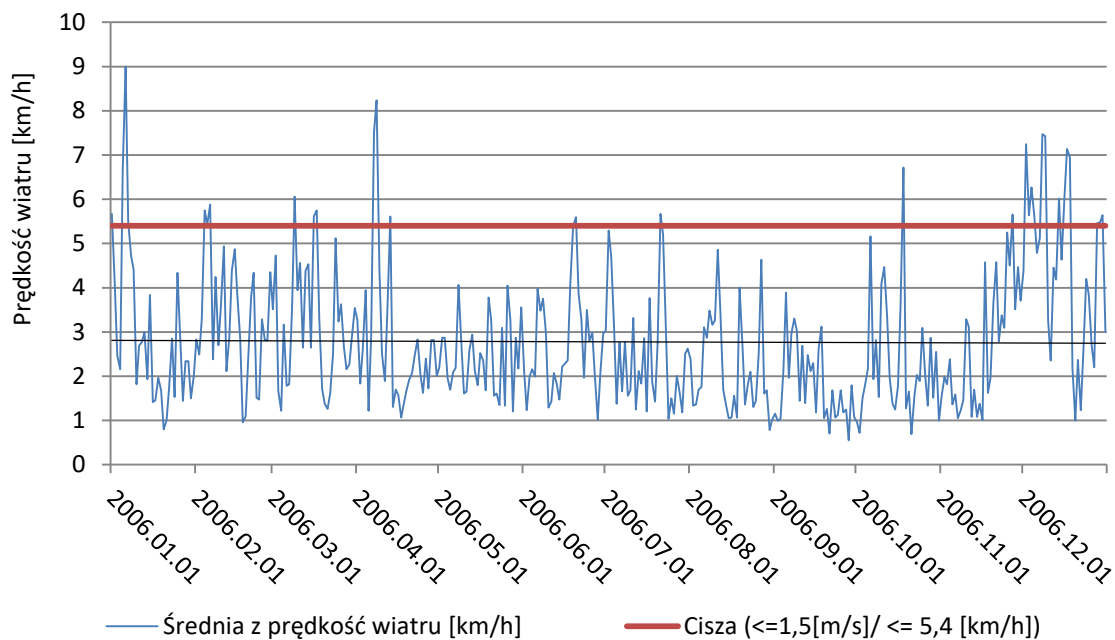


Rysunek 28. Maksymalna średnia miesięczna prędkość wiatru w latach 2000-2014.⁴⁴

Na kolejnym rysunku przedstawiono dobowe prędkości wiatru, które zostały odnotowane w 2016 roku.

⁴³Źródło: Opracowanie na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.

⁴⁴Źródło: Opracowanie na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Nysie, które udostępniło IMGW.



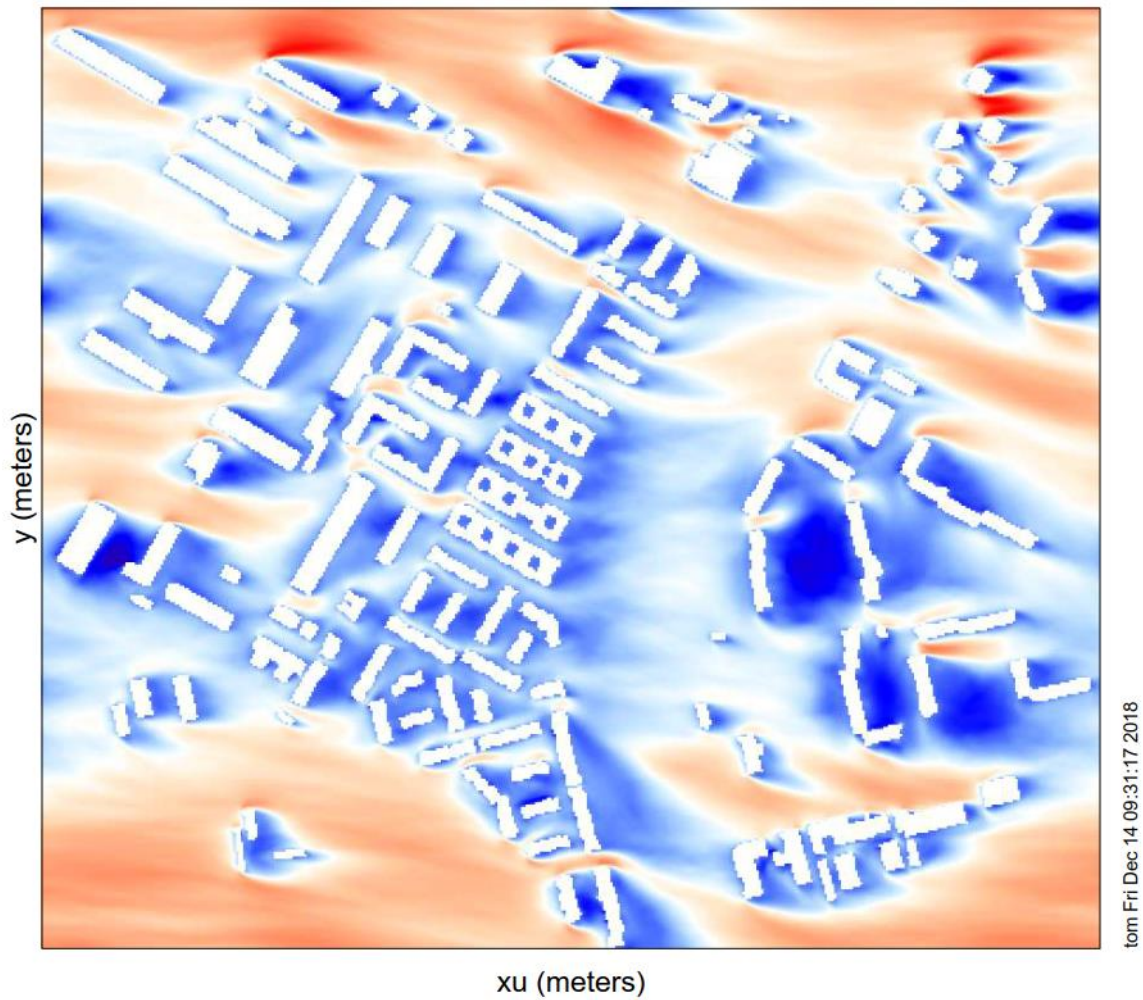
Rysunek 29. Maksymalne dobowe wartości prędkości wiatru w 2006 roku⁴⁵

Liczba dni bezwietrznych (prędkość wiatru poniżej lub równa 5,4 km/h) w analizowanym okresie, 2006 roku wyniosła blisko 335 dni.

W przypadku wysokiej, zwartej i źle usytuowanej zabudowy można zaobserwować znaczące pogorszenie warunków przewietrzania, w obszarach tych często można zaobserwować tzw. ciszę atmosferyczną.

Wizualizacja zjawisk przepływowych w obszarze obliczeniowym wybranego przykładowego fragmentu obszaru miejskiego, dla wysokości 5 m zakładając stałą prędkość wiatru przedstawiono na kolejnym rysunku, kolor ciemnoniebieski, oznacza, że występują miejsca o bardzo małych ruchach mas powietrza, co wpływa na tworzenie się miejsc z wiatrem poniżej 1,5 m/s, które sprzyjają powstawaniu wysokich stężeń substancji w powietrzu, co bezpośrednio wpływa na grupę wrażliwą mieszkańców (dzieci i osoby starsze).

⁴⁵Źródło: Opracowanie na podstawie danych Programu Ochrony Powietrza dla Strefy Opolskiej.



Rysunek 30. Przykład analizy warunków aerosanitarnych wysokiej zabudowy na wysokości 5 metrów.⁴⁶

⁴⁶źródło: opracowanie własne.

8.6. MIEJSKA WYSPA CIEPŁA

Przekształcenie warstwy czynnej w mieście w stosunku do obszarów pozamiejskich skutkuje modyfikacjami klimatu lokalnego jego obszaru. Dotyczy to prawie wszystkich mierzalnych elementów klimatu, z których najważniejszą rolę odgrywają:

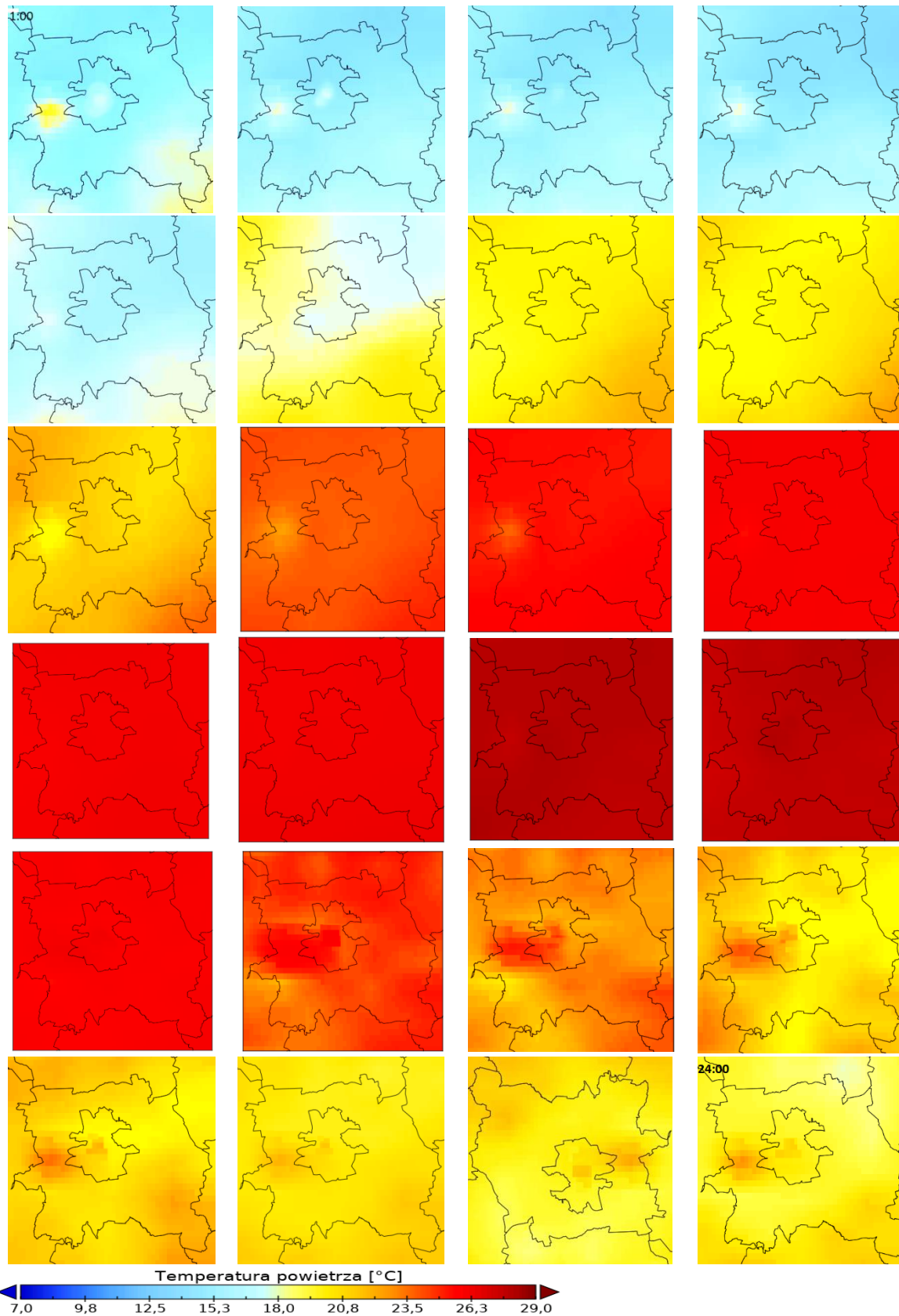
- warunki anemologiczne (osłabienie średniej prędkości wiatru w mieście, modyfikacje prędkości maksymalnych, zmiany liczby dni z ciszą);
- bilans radiacyjny (w tym osłabienie promieniowania bezpośredniego);
- temperatura powietrza (występowanie miejskiej wyspy ciepła, modyfikacja częstości inwersji temperatury);
- warunki wilgotnościowe i opadowe (wilgotność powietrza, charakterystyki opadów atmosferycznych);
- zanieczyszczenie powietrza (zwiększona koncentracja pyłu, podwyższone stężenia tlenków azotu, benzo(a)pirenu, ozonutroposferycznego).

Najbardziej charakterystyczną cechą klimatu obszaru miast i gmin jest wyższa temperatura powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery w stosunku do otoczenia – tzw. miejska wyspa ciepła. Jest ona definiowana najczęściej, jako różnica temperatury między stacją zlokalizowaną w centrum zwartej zabudowy miasta, gminy, identyfikowanej jako miejsce o najwyższej temperaturze powietrza a stacją pozamiejską. Zjawisko to dynamiczne w czasie charakteryzuje się dużą zmiennością zarówno dobową jak i roczną. Dodatkowo jego występowanie uwarunkowane jest typem pogody. W warunkach pogody dynamicznej, przy dużej prędkości wiatru, zachmurzeniu i opadach atmosferycznych – nie występuje, zaś w przypadku kształtowania się pogody pod wpływem uwarunkowań lokalnych (autochtoniczny typ pogody) może osiągać znaczące natężenia (np. w dużych miastach amerykańskich do 12°C, dużych europejskich 10°C, Polsce 3 – 10°C)⁴⁷.

Jednocześnie zwraca uwagę fakt, że tzw. miejska wyspa ciepła jest dobrze rozpoznawalna na termicznych charakterystykach wartości chwilowych (szczególnie ekstremalnych), dużo słabiej się zaznacza w wartościach średnich rocznych czy miesięcznych.

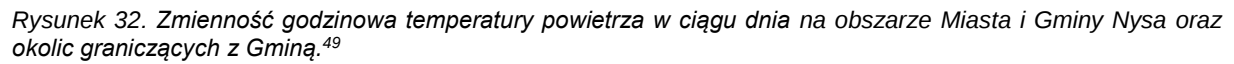
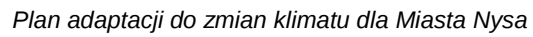
Na kolejnych rysunkach przedstawiono zróżnicowanie temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa. Godzinowy przebieg zmienności temperatur wskazuje na wyraźne przestrzenne ich zróżnicowanie. Różnice te rysują się szczególnie silnie w godzinach nocnych oraz późnym popołudniem.

⁴⁷ źródło: Ośródka 1992.



Rysunek 31. Rozwój wyspy ciepła na obszarze Miasta i Gminy Nysa (zmiennosc godzinowa temperatury powietrza) w ciągu dnia na obszarze Gminy Nysa oraz okolic⁴⁸.

⁴⁸źródło: opracowanie Atmoterm SA, na podstawie danych w modelu WRF.



Strona 57

9. EKSPOZYCJA NA DANY CZYNNIK KLIMATYCZNY, PRZEWIDYWANE ZMIANY

W rozdziale przedstawiono komponenty Miasta i Gminy Nysa i jego struktury, które podatne mogą być na wpływ zjawisk klimatycznych. Zestawiono konsekwencje zmian w wyniku oddziaływania zjawiska klimatycznego w sektorach i obszarach Miasta i Gminy Nysa.

Tabela 7. Sektory i obszary funkcjonalne miasta oraz potencjalne zjawiska klimatyczne wraz z konsekwencjami zmian.

badane sektory i obszary wrażliwe	wpływ zjawiska klimatycznego	komponent obszaru gminy i jego struktury
Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe	Fale upałów (miejska wyspa ciepła), fale zimna, susza, intensywne opady, smog	Mieszkańcy, infrastruktura służąca ochronie zdrowia i życia
Transport	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz fale zimna	Infrastruktura drogowa
Energetyka	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	Infrastruktura energetyczna
Gospodarka wodna	Burze, susza, fale upałów, ekstremalne opady oraz fale zimna	Zbiorniki i ciekі wodne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna, Zbiorniki i ciekі wodne (infrastruktura niebieska)
Usługi, handel, przemysł – tereny zabudowy	Burze i opady ulewne, susza, fale upałów (miejska wyspa ciepła) oraz fale zimna, podnoszenie poziomu rzek, stagnacja powietrza	Wielkoobszarowe tereny usług, handlu i przemysłu Tereny z halami magazynowymi, tereny z halami produkcyjnymi
Turystyka	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz susze	Tereny zielone – ekosystemy gminne
Mieszkalnictwo – tereny zabudowy o wysokiej intensywności	Burze i opady ulewne, susza, fale upałów (miejska wyspa ciepła) oraz fale zimna, podnoszenie poziomu rzek, stagnacja powietrza	Zabudowa śródmiejska, dużych zespołów mieszkaniowych (osiedla)
Mieszkalnictwo – tereny zabudowy o niskiej intensywności	Burze i opady ulewne, susza, fale upałów (miejska wyspa ciepła) oraz fale zimna, podnoszenie poziomu rzek, stagnacja powietrza	Zabudowa podmiejska (suburbia)
Różnorodność biologiczna, leśnictwo	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	Tereny zielone – ekosystemy miejskie, infrastruktura wodno-kanalizacyjna
Rolnictwo	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	Zbiorniki i ciekі wodne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna, tereny zalewowe
Usługi publiczne	Fale upałów (miejska wyspa ciepła), fale zimna, susza, intensywne opady, smog	Mieszkańcy, infrastruktura służąca ochronie zdrowia i życia
Gospodarka przestrzenna	Fale upałów (miejska wyspa ciepła), fale zimna, susza, intensywne opady, smog	Wszystkie komponenty obszaru Gminy

10. OCENA PODATNOŚCI, WRAŻLIWOŚĆ OBSZARU GMINY NA DANY CZYNNIK KLIMATYCZNY WRAZ Z ANALIZĄ RYZYKA

Diagnoza podatności prezentuje gotowość Miasta i Gminy Nysa w aspekcie zagrożeń związanych ze zmianami klimatu. Pomaga ona w osiągnięciu celu nadrzędnego planu – jakim jest uczynienie obszaru Gminy bardziej odpornym na zmiany klimatu, zgodnie z założonymi celami szczegółowymi, na których podstawie opracowano zadania adaptacyjne.

Cele szczegółowe MPA oraz wyznaczone dla nich priorytetowe obszary funkcjonalne, działania powinny dotyczyć podniesienia odporności Gminy Nysa przede wszystkim na:

- fale upałów;
- powodzie „miejskie” związane z gwałtownymi i intensywnymi opadami;
- długotrwałe susze i związany z nimi brak lub ograniczenie dostępu do wody;
- gwałtowny wiatr.

Na podstawie diagnozy oraz przeprowadzonej analizy można stwierdzić, iż najbardziej wrażliwymi sektorami/obszarami są:

- zdrowie publiczne / grupy wrażliwe;
- transport;
- gospodarka wodna;
- turystyka;
- mieszkalnictwo – tereny zabudowy o wysokiej intensywności;
- mieszkalnictwo – tereny zabudowy o niskiej intensywności;
- różnorodność biologiczna, leśnictwo;
- rolnictwo;
- usługi publiczne;
- gospodarka przestrzenna.

Dla każdego obszaru funkcjonalnego obszaru Gminy dokonano w zakresie zjawisk klimatycznych ocenę ilościową wrażliwości opisaną poniżej:

- **wysoka wrażliwość (III):** obszar funkcjonalny Gminy jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego; w tym przypadku zdolność adaptacji jest niska;
- **średnia wrażliwość (II):** obszar funkcjonalny Gminy Nysa jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego; w tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia;
- **niska wrażliwość (I):** obszar funkcjonalny Gminy Nysa jest bardzo mało lub nie wrażliwy na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego; w tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.

Wrażliwość to stopień, w jakim układ miejski, gminny reaguje na zmiany klimatu, które mogą być korzystne lub niekorzystne. Wpływ ten może być bezpośredni (np. uszkodzenia infrastruktury drogowej, kolejowej na skutek ekstremalnych temperatur) lub pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem podtopień).⁵⁰

W kolejnej tabeli zestawiono wyniki oceny wrażliwości i podatności na dany czynnik klimatyczny sektorów i obszarów na terenie Gminy Nysa.

⁵⁰źródło: Podręcznik adaptacji dla miast.

Tabela 8. Uwarunkowania Wrażliwość i odporność Miasta Nysa w wybranych sektorach/obszarach na zmiany klimatyczne.⁵¹

sektor/obszar struktury miejskiej	wrażliwość na zmiany klimatu					
	czynnik klimatyczny					
	maksymalna temperatura	upały	miejska wyspaciepła	nawalne opady	silny i bardzo silny wiatr	zjawiska ekstremalne (burze)
zdrowie publiczne / grupy wrażliwe	III	III	II		I	I
transport	II	I		II		I
energetyka	I					
gospodarka wodna				III		III
usługi, handel, przemysł – tereny zabudowy	I	I				
turystyka	I	I				
mieszkalnictwo – tereny zabudowy o wysokiej intensywności, zabudowa wielorodzinna	II	III	I	II	I	
mieszkalnictwo – tereny zabudowy o niskiej intensywności, zabudowa jednorodzinna	II	II		II	I	I
różnorodność biologiczna, leśnictwo					II	
rolnictwo				I		I
usługi publiczne				I		I
gospodarka przestrzenna				I		I

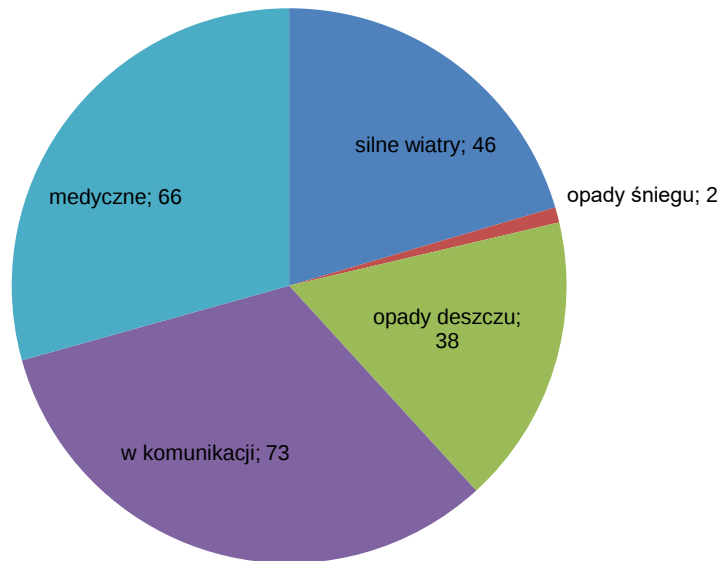
Najbardziej wrażliwymi i podatnymi na zmiany klimatu na obszarze Gminy Nysą sektory:

- grupy wrażliwe;
- gospodarka wodna;
- transport.

Wrażliwym sektorem, na który oddziaływają warunki klimatyczne jest również sektor mieszkalnictwa.

Na kolejnym rysunku zestawiono liczbę występujących miejscowych zagrożeń na obszarze Miasta i Gminy Nysa, według rodzaju zagrożenia. W wyniku zjawisk klimatycznych służby ratownicze interweniowały 86 razy (w wyniku silnych opadów odnotowano 38 interwencji, wiatru – 46 interwencji, śniegu – 2 interwencje). Pomocy medycznej udzielano 66 razy a poszkodowanym w komunikacji 73 razy.

⁵¹ źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy danych Urzędu Miejskiego w Nysie oraz na podstawie materiałów, klimada.mos.gov.pl/, Podręcznik adaptacji dla miast.



Rysunek 33 Zestawienie miejscowych zagrożeń na obszarze Miasta i Gminy Nysa, według rodzaju zagrożenia.⁵²

Wyselekcjonowane wrażliwe sektory obszaru Miasta i Gminy poddano szczegółowej analizie w kolejnej części rozdziału.

Zdrowie publiczne / grupy wrażliwe

We wszystkich sektorach gospodarki, na oddziaływanie wszystkich czynników klimatycznych w tym, fale upałów, miejskiej wyspicy ciepła, fale zimna, suszę, intensywne opady, silne wiatry, smog są narażeni wszyscy mieszkańcy miasta, gminy w szczególności grupa wrażliwa, do której należą dzieci i osoby starsze.

W ramach działań adaptacyjnych odpowiednie służby powinny być przygotowane na występowanie ekstremalnych zjawisk klimatycznych. W przypadku wystąpienia konkretnych zjawisk meteorologicznych oraz hydrologicznych służby powinny posiadać instrukcję działań. Informacje zawarte w instrukcji wskażą postępowania precyzyjnie ukierunkowane na określone grupy wrażliwe dzieci, osoby starsze, w tym również szkoły, szpitale, żłobki, instytucje użyteczności publicznej i inne, obejmujące sposoby informowania o zagrożeniach, jak również skuteczne reagowanie służb w tym celu powołanych, m.in: policji, straży pożarnej, wojska, państwowego ratownictwa medycznego, WOPR, technicznych służb specjalistycznych (energetycznych, gazowych) i in. Instrukcja zawierać powinna zaawansowane strategie ostrzegawcze i procedury postępowania awaryjnego w warunkach kryzysowych.

Gospodarka wodna

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor, a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne, a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, system kanalizacji, oczyszczalnie ścieków).

W skład obszaru gospodarka wodna, na który znaczący wpływ mają burze, susze, fale upałów, opady, wchodzi następujące komponenty: podsystem zaopatrzenia w wodę i podsystem gospodarki ściekowej. W szczególności podsystem gospodarki ściekowej jest wrażliwy na zmiany klimatu, w tym w wysokim stopniu na tzw. „powódź miejską” i powódź od strony rzek, deszcze nawalne oraz w mniejszym stopniu na ekstremalne opady śniegu. Są to zagrożenia związane z nagłym obciążeniem infrastruktury spływającą wodą deszczową. O wrażliwości tego sektora decyduje stan kanalizacji deszczowej i jej rozwój, występowanie terenów

⁵²źródło: opracowanie Atmoterm SA, na podstawie danych w modelu WRF.

bezodpływowych, zmienione warunki hydrologiczne oraz brak odbiorników wód opadowych. Istotnym czynnikiem wrażliwości podsystemu zaopatrzenia w wodę może być zwiększone zapotrzebowanie na wodę w sytuacji utrzymywania się w okresach letnich wysokich temperatur, fal upałów, występowania miejskich wysp ciepła, długookresowych okresów bezopadkowych w tym występowanie takich okresów połączonych z wysoką temperaturą oraz niedoborów wody.

W Gminie Nysaszczególnie podatne są komponenty podsystemu gospodarki wodnej, w szczególności podatne na oddziaływania deszczy nawalnych. Podatność ta wynika zarówno z zagrożeń podtopieniami występujących na terenach bezodpływowych, z wpływu na infrastrukturę przeciwpowodziową jak i efektywności gospodarki wodnej. W przypadku intensywnych opadów ważną rolę odgrywa sprawność kanalizacji miejskiej. Stan sieci kanalizacyjnej w mieście mimo realizowanych projektów modernizacyjnych jest w dalszym ciągu niezadowolający i wymaga dalszej modernizacji, w szczególności w zidentyfikowanych obszarach występowania podtopień w czasie ulewnych deszczy. Istnieją plany, ale brak jest kompleksowych działań – rozwiązań infrastrukturalnych odnoszących się do zwiększania potencjału retencji oraz zwiększenia możliwości odbioru wód deszczowych przez zaprojektowane odbiorniki wód deszczowych.

Na podstawie prowadzonych obserwacji zidentyfikowano problem główny jakim jest efektywność istniejącego układu retencji. Należy przyrzeć się możliwościom wykorzystania obszarów Gminy do podziemnego retencjonowania zasobów wód, np. opadowych w postaci np. koszy. Operatorem systemu wodno-kanalizacyjnego działającym na obszarze Miasta Nysa jest przedsiębiorstwo Wodociągi i Kanalizacja "AKWA" Sp. z o.o. Niedobory w zakresie systemu związane są przede wszystkim z uzupełnieniem braków w zakresie systemu gospodarowania wodami opadowymi, zdolności do zatrzymywania wód opadowych i roztopowych oraz spowolnienia odpływu, co umożliwia zmniejszanie zagrożeń podtopieniami, jak również zmniejsza skutki susz, a zwłaszcza suszy glebowej i hydrologicznej.

Potencjał adaptacyjny miasta nie jest wystarczający do zredukowania zagrożeń dla infrastruktury przeciwpowodziowej, związanych z nagłym napływem dużej ilości wód deszczowych do odbiorników. Podatność infrastruktury przeciwpowodziowej jest znacząca z uwagi na silną korelację między odprowadzaniem wód opadowych, a zagrożeniami wynikającymi z nadpoziomowym prowadzeniem koryt cieków, występowaniem terenów bezodpływowych oraz słabym potencjałem cieków wodnych do odbierania wód opadowych z terenu Nysy.

Infrastruktura przeciwpowodziowa i inne obiekty gospodarki wodnej istotne z punktu widzenia ochrony przed powodzią są w dobrym stanie, jednak mogą ulegać uszkodzeniom oraz mogą być niewystarczające dla zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców. Istotne w tym zakresie są kompleksowe rozwiązania zagadnień związanych z funkcjonowaniem ochrony przeciwpowodziowej na rzece oraz Zbiorniku Nysa. Duże znaczenie będzie miała rozbudowa systemu przeciwpowodziowego, który ma zostać uzupełniony o Kanał Ulgi. Odpowiednie działania inwestycyjne wykraczają obecnie poza możliwości ich finansowania przez Gminę Nysa oraz podmioty odpowiedzialne za infrastrukturę przeciwpowodziową i gospodarkę wodną.

O podatności systemu przeciwpowodziowego decydują również czynniki związane z jego zarządzaniem. System przeciwpowodziowy jest zarządzany przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Transport

Istotnym czynnikiem wpływającym na podatność obszaru Miasta i Gminy będzie dalszy rozwój miasta, w tym infrastruktury drogowej powodujący uszczelnianie powierzchni gruntu. Urbanizacja kolejnych terenów powoduje stopniowe obniżenie możliwości retencjonowania

wody w obszarze miejskim Gminy Nysa. Podtopienia (powodzie miejskie) związane z niewydolnością miejskich systemów melioracyjnych powstają w okresach ekstremalnych opadów. Nadmiar wody przemieszcza się w dół dróg i innych linii najmniejszego oporu i zalewa nisko leżące obszary. Zjawisko tego typu pogarsza występowanie nasyconej wodą lub nieprzepuszczalnej gleby. Tereny zabudowane infrastrukturą, drogami i zajęte przez powierzchnię uszczelnioną uniemożliwiają opadom infiltrację w głąb ziemi⁵³.

Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności

Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, wielorodzinne oraz mniejszej, jednorodzinne, są wrażliwe w zakresie czynników mogących powodować zniszczenia budynków, obniżenie komfortu zamieszkania, a także bezpośrednie i pośrednie zagrożenia dla mienia i ludzi. Czynnikiem tymi są przede wszystkim deszcze nawalne i powiązane z nimi ryzyko występowania powodzi miejskich/rzecznych na terenach zabudowanych. Tereny te są też wrażliwe na występowanie temperatur maksymalnych i fal upałów wzmocnionych efektem miejskiej wyspy ciepła.

Występowanie burz, w tym burz z gradem oraz silnego i bardzo silnego wiatru może powodować niszczenie budynków (zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna). W mniejszym stopniu tereny zabudowy mieszkaniowej wykazują wrażliwość na fale zimna związane z dogrzaniem budynków, ekstremalnym opadem śniegu.

W Gminie Nysa podatna na zjawiska klimatyczne jest w szczególności strefa Śródmiejska Gminy Nysa. Zabudowa historyczna w szczególności wrażliwa jest na zjawiska termiczne, intensywne opady oraz występowanie burz i silnych wiatrów. Wymaga ona znaczących prac remontowych wyrażonych ich kosztami i zakresem. Dotyczy to również zabudowy wielorodzinnej oraz obiektów użyteczności publicznej. Potrzeby remontowe obejmują termomodernizację, wymianę dachów, założenie izolacji, wymianę okien. W przypadku obiektów zabytkowych i chronionych prawem miejscowym wymaga to poniesienia dodatkowych kosztów na modernizację tych obiektów zapewniając poprawę standardu termicznego oraz odporności na czynniki klimatyczne z jednoczesnym zachowaniem wymagań konserwatorskich (zwiększenie kosztów lub niemożność zastosowania izolacji lewacji). Pomimo tego, że prowadzone są sukcesywnie remonty budynków mienia Gminy Nysa w oparciu o środki własne Gminy, to jednak brak jest obecnie możliwości finansowego kompleksowego działania w tym zakresie gwarantującego zapewnienie ich trwałości i funkcjonalności w perspektywie zmieniających się warunków klimatycznych. Do 2029 realizowany będzie Program Czyste Powietrze, w ramach którego będą udzielane dotacje i pożyczki za pośrednictwem Wojewódzkich Funduszy Ochrony i Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację inwestycji termomodernizacyjnych oraz wymianę źródeł ciepła. W ramach działań na rzecz poprawy jakości powietrza Gmina Nysa na mocy uchwały XI/166/19 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 03.07.2019 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Nysa na dofinansowanie zadań związanych z ochroną powietrza udziela dofinansowania na wymianę źródeł ciepła osobom fizycznym, wspólnotom mieszkaniowym oraz osobom prawnym nie działającym w celu osiągnięcia zysku.

Odporność terenów zabudowy mieszkaniowej, wielorodzinnej o wysokiej intensywności na ekstremalne zjawiska klimatyczne jest stosunkowo niska z powodu m.in.: małego udziału powierzchni biologicznie czynnych i znacznego uszczelnienia gruntów. Zagospodarowanie przestrzeni publicznej obejmujące, drogi dojazdowe, chodniki, zieleń, parkingi, i ścieżki rowerowe ma wpływ na spływ powierzchniowy wód i tworzy mikroklimat w obszarach Miasta i Gminy.

Obszary silnie zurbanizowane narażone są na porywiste wiatry (tzw. „efekt tunelowy”) oraz intensyfikację miejskiej wyspy ciepła. Miejska wyspa ciepła jest efektem zaburzonego przez powierzchnie sztuczne (asfalt, beton, pokrycia dachów itp.) przebiegu procesów wymiany

⁵³źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

energii między podłożem a atmosferą. Dodatkowo wzmacnia ją wzrastająca temperatura powietrza, co może sprzyjać stresowi cieplnemu, stagnacji powietrza w obszarach zabudowanych o wysokiej intensywności, wzrostowi koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym pyłu zawieszonego i smogu.

Z tego względu sektor zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności cechuje się wysoką podatnością na zmiany klimatyczne, a poszczególne komponenty sektora wymagać będą podjęcia działań adaptacyjnych w celu zmniejszenia wrażliwości elementów składowych sektora.

Z drugiej strony należy mieć na uwadze, iż zapotrzebowanie na nową infrastrukturę mieszkalną, stanowi główną siłę napędową procesu zasklepiania gleby, przeważnie w odpowiedzi na rosnącą liczbę ludności oraz oczekiwania wyższej jakości i poziomu życia. Wśród mieszkańców i władz panuje przekonanie, że nadal jest mnóstwo dostępnych gruntów, a zatem nie dostrzega się problemu w dodatkowym zasklepieniu gleby. Ponadto działa także czynnik ekonomiczny. Gminy wspierają tworzenie nowych obszarów mieszkalnych, handlowych lub przemysłowych, oferując grunt pod taką zabudowę⁵⁴.

⁵⁴źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

11. ANALIZA RYZYKA

Na podstawie analiz oraz diagnozy przedstawiono dla obszaru Gminy Nysa ryzyko wynikające ze zmian klimatu. Wskazano trzy obszary/sektory najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, gdzie występuje bardzo wysokie ryzyko oddziaływania zjawisk klimatycznych.

Analiza ryzyk była podstawą do zbudowania celów szczegółowych, których realizacja pozwoli na osiągnięcie celu nadrzędnego Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa.

Dla Miasta Nysa ryzyko wynikające ze zmian klimatu na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla najbardziej wrażliwych sektorów tj. gospodarki wodnej i terenów mieszkaniowych o wysokiej intensywności zabudowy (wielorodzinne), jak również grup wrażliwych tj. dzieci oraz osób starszych. W przypadku transportu ryzyko zostało określone na poziomie wysokim.

W sektorze gospodarki wodnej bardzo wysokie i wysokie ryzyko na zjawiska klimatyczne i ich pochodne dotyczy komponentów: podsystemu gospodarki ściekowej, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz małej retencji wód. Ryzyko to jest związane z występowaniem z jednej strony opadów atmosferycznych – deszczy nawałnych oraz powodzi nagłych/miejskich, z drugiej długotrwałych okresów dni z pogodą upalną oraz bezopadowymi.

W odniesieniu do zjawisk klimatycznych i ich pochodnych ryzyko na poziomie bardzo wysokim i wysokim dla terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności dotyczy komponentów: zwarta zabudowa śródmiejska oraz osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa. Ryzyka te są związane głównie z występowaniem opadów – deszczy nawałnych oraz powodzi nagłych tzw. miejskich. Wysokie ryzyko w przypadku obydwu komponentów określono ponadto dla występowania fal upałów a w przypadku zabudowy jednorodzinnej również dla burz oraz wiatru i bardzo silnego wiatru.

W sektorze transportu wysokie ryzyko dotyczy jedynie podsystemu drogowego i odnosi się do zjawisk klimatycznych i ich pochodnych związanych z występowaniem opadów – deszczy nawałnych oraz powodzi nagłych/miejskich.

Dla wyżej wymienionych komponentów w pierwszej kolejności konieczne jest jak najszybsze podjęcie działań adaptacyjnych związanych ze zmniejszeniem ich podatności na zjawiska klimatyczne. Dla pozostałych komponentów wymienionych powyżej sektorów/obszarów ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, co daje swobodę do realizacji działań adaptacyjnych w dalszej perspektywie czasowej.

Tabela 9. Ocena ryzyka wpływu zmian klimatycznych w wybranych komponentach i sektorach gospodarki obszaru Miasta i Gminy Nysa

I.p.	sektor	komponent	bardzo wysokie ryzyko	wysokie ryzyko
1	Zdrowie publiczne/ grupy wrażliwe	1. Populacja 2. Osoby > 65 r. ż. 3. Dzieci < 5 r. ż. 4. Os. przew. chore 5. Os. niepełnosprawne 6. Os. bezdomne 7. Infrastruktura ochrony zdrowia 8. Infrastruktura opieki społecznej	Temp. max. 2,3,4 Fale upałów 2,3,4 Silny i b. silny wiatr 1-6 Burze 1-6	Temp. max. 1,5-8 Fale upałów 1,5-8 MWC 1-8 Deszcze nawałne 1-8 Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą 1-8 Silny i b. silny wiatr 7,8 Burze 7,8

I.p.	sektor	komponent	bardzo wysokie ryzyko	wysokie ryzyko
2	Gospodarka wodna	1. Podsystem zaopatrzenia w wodę 2. Podsystem gosp. ściekowej 3. Infrastruktura przeciwpowodziowa 4. Gospodarka wodami opadowymi	Burze 4 Deszcze nawalne 4 Powódź od strony rzeki 3,4	Temp. max. 1,4 Fale upałów 1,4 MWC 1,2,4 Deszcze nawalne 1-4 Długotrwałe okresy bezopadowe 1,2,4 Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą 1,2,4 Powódź od strony rzek 3,4 Burze 1-4
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności	1. Zwarta zabudowa śródmiejska, historyczna 2. Zwarta zabudowa śródmiejska 3. Osiedla mieszkaniowe (zabudowa blokowa)	Temp. max. 3 Fale upałów 1-3 MWC 1-3 Silny i b. silny wiatr 1,2	Temp. max. 1,2 Deszcze nawalne 1-3 Długotrwałe okresy bezopadowe 1-3 Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą 1-3 Silny, b. silny wiatr 3 Burze 1-3

Położenie geograficzne obszarów Miasta i Gminy Nysa oraz sposób zagospodarowania przestrzennego Gminy determinują jego wrażliwość na zmiany klimatu. Wykonane analizy wskazują, że Gmina jest podatna w szczególności na upały, wichury, intensywne opady deszczu i wynikające z tego powodzie miejskie. Na podstawie danych historycznych stanu wysokości wody na rzece nieprzewidywane są i nie prognozuje się powodzi od strony rzeki Nysa Kłodzka.

Obszar Gminy charakteryzuje znaczny udział terenów uszczelnionych ograniczających filtrację wody do gleby oraz niski udział powierzchni terenów zielonych (4,6%) w ogólnej powierzchni Gminy, co nie sprzyja retencji wodnej i powoduje występowanie nagłych powodzi. Zagrożenie to odnosi się do niecek bezodpływowych, zabudowy wielorodzinnej, dróg i wielkoobszarowych terenów gruntowych, pól uprawnych, które charakteryzuje nagły spływ wody na obszary zabudowy mieszkalnej.

Potencjał adaptacyjny obszaru Miasta i Gminy Nysa to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które może wykorzystać w dostosowaniu się do zmian klimatu.

Tabela 10. Ocena potencjału adaptacyjnego obszaru Gminy Nysa według kategorii zasobów.⁵⁵

I.p.	kategorie zasobów potencjału adaptacyjnego	ocena potencjału	uzasadnienie
1	Możliwości finansowe budżet Gminy, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych	średni	Gmina posiada stabilną sytuację finansową, choć jej możliwości finansowe są ograniczone w stosunku do istniejących potrzeb (deficyt na poziomie 6%). Obserwowany jest niewystarczający poziom zewnętrznych źródeł finansowania, które wsparłyby Gminę w realizacji koniecznych zadań-inwestycji w infrastrukturę oraz doposażenia instytucji i placówek, a także w rozwoju błękitnej i zielonej infrastruktury.

⁵⁵ źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy danych Urzędu Miejskiego w Nysie oraz na podstawie materiałów, klima.da.mos.gov.pl/, Podręcznik adaptacji dla miast.

I.p.	kategorie zasobów potencjału adaptacyjnego	ocena potencjału	uzasadnienie
2	Kapitał społeczny działalność organizacji społecznych (pozarządowych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla Gminy Nysa	średni	Funkcjonowanie organizacji społecznych, poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla Gminy wymaga wzmocnienia ze względu na niewielki odsetek organizacji aktywnie uczestniczących w życiu społecznym Gminy oraz niewiele włączających się w organizację wydarzeń przy współpracy z Urzędem Miejskim. Dodatkowo występuje niski poziom integracji i aktywności społecznej mieszkańców Gminy.
3	Przygotowanie służb przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych w tym służb miejskich	wysoki	Przygotowanie jest dobre w poszczególnych aspektach. Umożliwia to szybką reakcję Gminy na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, poprawia infrastrukturę medyczną w Gminie pod kątem dostosowania jej do potrzeb osób starszych w kontekście zmian klimatycznych.
4	Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności Gminy o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, nagłymi zmianami meteorologicznymi	wysoki	Wskazanie jest ciągle udoskonalanie i wzmacnianie funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego, systemu wykrywania i alarmowania, systemu identyfikacji zagrożeń oraz działalności Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego
5	Sieć infrastruktury społecznej sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich ochrony zdrowia i oświaty i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)	średni	Z uwagi na przewidywane zwiększenie negatywnych skutków fal upałów dla zdrowia ludzi, a także przy uwzględnieniu starzenia się populacji Gminy, niedostosowaniu służby zdrowia oraz opieki społecznej do zmian demograficznych występujących na terenie Gminy Nysa sieć wymaga wzmocnienia.
6	Zarządzanie kryzysowe organizacja współpracy z gminami sąsiednimi	wysoki	Współpraca w zakresie ratownictwa medycznego oraz uruchamianie sił i środków w zależności od potrzeb gmin sąsiednich dla Gminy Nysa ma wysoki potencjał adaptacyjny – np. usuwanie powalonych drzew na terenie Gminy przez jednostki Straży Pożarnej.
7	Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich błękitno-zielona infrastruktura	średni	Wymaga wzmocnienia ze względu na brak dostatecznej powierzchni terenów zieleni publicznej w centrum Gminy Nysa, malejącej powierzchni terenów zieleni osiedlowej, dużą ilość niezagospodarowanych terenów zielonych, zbyt mały udział w systemie zagospodarowania wody na obszarze Miasta i Gminy rozwiązań służących zagospodarowaniu wód opadowych w miejscu powstawania i retencji.
8	Innowacyjność istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firm	średni	Pomimo rozwoju oferty oświatowej i szkolnictwa wyższego oraz instytucji wsparcia innowacji poziom rozwoju innowacyjności jest dobry ale ma możliwości do dalszego rozwoju.

Wysoki potencjał adaptacyjny określono w kategoriach: przygotowanie służb, zarządzanie kryzysowe, mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu. Średni potencjał określony został w odniesieniu do kategorii: możliwości finansowe, kapitał społeczny, sieć infrastruktury społecznej, systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, innowacyjność.

Podatność Gminy na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów i obszarów, które determinują reagowanie obszaru Miasta i Gminy Nysa na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez obszary miasta w radzeniu sobie z zagrożeniami. Problemy obszarów Miasta i Gminy wynikające z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu dotyczą sektorów: gospodarka wodna, tereny mieszkaniowe oraz wrażliwej grupy ludności.

Podatność na zmiany klimatu określono w obszarze Miasta i Gminy dla sektora: gospodarka ściekowa i infrastruktura przeciwpowodziowa, sektora gospodarka wodna w odniesieniu

do zjawisk związanych z opadami: deszcze nawalne, powódzie nagłe (miejskie), które związane są z występującymi podtopieniami. W mniejszym stopniu sektor transportu podatny jest na zjawiska termiczne, a także związane z wiatrem i burzami. W przypadku sektora energetyki największa podatność została określona dla komponentu podsystem elektroenergetyczny w odniesieniu do zjawisk związanych z zjawiskami termicznymi tj. upały.

Podatność na zmiany klimatu określono również dla sektora mieszkalnego. W przypadku terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności największą podatność określono w odniesieniu do komponentów: zwarta zabudowa śródmiejska (kwaterowa) oraz osiedla mieszkaniowe (zwarta zabudowa blokowa) w kontekście zjawisk termicznych związanych z falami upałów i temperaturą maksymalną oraz z opadami tj. deszcze nawalne i powódzie nagłe (miejskie).

12. WYBRANE DZIAŁANIA ADAPTACYJNE, JAKO PRZYKŁAD DOBRYCH PRAKTYK

12.1. ZIELONA INFRASTRUKTURA

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie zielonej infrastruktury – zwiększania kapitału naturalnego⁵⁶ podkreśla pozytywne oddziaływanie zielonej infrastruktury na łagodzenie zmiany klimatu. W szczególności zwraca uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w obszarach miast i gmin, gdzie może ona świadczyć m.in. usługi takie jak kontrolowanie temperatury i łagodzenie lokalnego „efektu wyspy ciepła”, ochrona przed powodzią, retencja wody deszczowej i zapobieganie powodziom, utrzymanie odpowiednich poziomów wód gruntowych, przywracanie różnorodności biologicznej bądź powstrzymywanie jej utraty, łagodzenie przebiegu skrajnych zjawisk pogodowych i ich skutków, poprawa stanu zdrowia obywateli i ogólnie podniesienie jakości życia. Inwestowanie w zieloną infrastrukturę ma sens z ekonomicznego punktu widzenia, utrzymywanie zdolności przyrody między innymi do łagodzenia negatywnych skutków zmiany klimatu jesto wiele mniej kosztowne niż zastępowanie tej utraconej funkcji o wiele droższymi rozwiązaniami technicznymi opracowanymi przez ludzi. Źródło informacji o technologiach przyjaznych dla środowiska stanowi realizowany przez Ministerstwo Środowiska od roku 2010 projekt GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii⁵⁷. W szczególności zwraca on uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w miastach przez kontrolowanie temperatury i łagodzenie lokalnego „efektu wyspy ciepła”. W połączeniu z rozwiązaniami z zakresu niebieskiej infrastruktury (przywracającymi cykl hydrologiczny w miastach) stanowi również ochronę przed powodzią, zwiększa retencję wody deszczowej i zapobieganie powodziom, wpływa na utrzymanie odpowiednich poziomów wód gruntowych, przywracanie różnorodności biologicznej bądź powstrzymywanie jej utraty, łagodzenie przebiegu skrajnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz poprawę stanu zdrowia obywateli i ogólne podniesienie jakości życia.

Wśród działań w zakresie zielonej infrastruktury można wymienić:

- zielone ściany – ściany budynków pokryte roślinnością;
- zielone dachy – dachy budynków pokryte roślinnością;
- tereny zielone – niezabudowane tereny miejskie pokryte roślinnością.

Przykłady inwestycji⁵⁸:

- żywe ściany. Ideą tworzenia wertykalnych ogrodów jest wspomaganie filtracji powietrza, utrzymanie jego wilgotności na odpowiednim poziomie a także przełamywanie monotonii miejskiej przestrzeni;
- ogród na dachu Kliniki Rehabilitacji. Stworzony został z myślą o dzieciach z Kliniki Pediatrii, aby z okien sal chorych nie patrzyły na dach z papy, tylko na ogród. Ogród na dachu przedłuża trwałości pokrycia dachowego. Poza tym, warstwa ziemi izoluje dach. Latem powoduje, że tak szybko się nie ogrzewa, więc sprzyja wentylacji budynku. Zimą zapobiega nadmiernej utracie ciepła. Nie można zapominać o funkcji poprawy retencji, a więc zatrzymaniu wody opadowej.

⁵⁶ źródło: Rezolucja (2013/2663(RSP)).

⁵⁷ źródło: Technologie te są wiodącymi polskimi rozwiązaniami promowanymi przez Ministerstwo Środowiska zagranicą. Wykorzystanie ich przynosi korzyści zarówno środowiskowe jak i ekonomiczne. Informacja na temat laureatów kolejnych edycji GreenEvo dostępna jest pod adresem internetowym: <http://greenevo.gov.pl/>

⁵⁸ źródło: Podręcznik adaptacji dla miast.

12.2. NIEBIESKA INFRASTRUKTURA

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne, a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków).

Wśród działań w zakresie niebieskiej infrastruktury (system gospodarowania wodą) można wymienić:

- retencję wodną – elementy miejskiego system wodnego mające na celu retencjonowanie wody opadowej;
- drenaż – elementy miejskiego system wodnego, których zadaniem jest odwadnianie/odprowadzanie wody deszczowej;
- renaturalizację cieków wodnych – otwarte elementy wodne w krajobrazie miasta z wodą płynącą, np. rzeki, strumienie;
- renaturalizację zbiorników wodnych – otwarte elementy wodne w krajobrazie miasta z wodą stojącą.

Przykłady inwestycji⁵⁹:

- ogrody deszczowe. W projekcie, przewidziany był m.in. cykl warsztatów budowy ogrodów deszczowych oraz zielone lekcje w szkołach, których celem było m.in. zapoznanie uczestników ze sposobami tworzenia ogrodów zatrzymujących wodę, tak by ograniczyć zagrożenie powodzią i podtopieniami związanymi z gwałtownymi zjawiskami pogodowymi na terenach zurbanizowanych;
- dom wodny. Wybudowano zbiornik, który oprócz funkcji retencyjnej znacznie poprawia estetykę budowli. Oprócz tego na jego terenie znajdują się ogrody deszczowe, które korzystają z wody zebranej w zbiorniku. Przestrzeń użytkową wymagającą zwartej powierzchni, takie jak parking samochodowy lub alejki, są skonstruowane w taki sposób aby umożliwić wsiąkanie wody;
- park miejski – recepta na „oberwanie chmury”; w samym centrum miast znajduje się park pełniący funkcję „oazy spokoju” i miejsca spotkań dla mieszkańców. Na jego terenie dokonano modernizacji tak aby zwiększyć jego rolę w adaptacji miasta do zmian klimatycznych. Oprócz samych walorów estetycznych i umożliwienia ludziom kontaktu z przyrodą park pełni również bardzo ważną funkcję zbiornika wody w momencie wystąpienia tzw.: flash-floods, czyli gwałtownych i obfitych opadów deszczu;
- niebieska infrastruktura na przykładzie Miasta Oslo. Miasto dostosowuje istniejącą infrastrukturę w taki sposób aby tworzyła ona harmonię z otoczeniem oraz aby podkreślała piękno fiordów i lasów okalających miasto. W tym celu podejmowane są działania rewitalizacyjne terenów zurbanizowanych oraz przywracania ciągłości zieleni miejskiej przez „wyciąganie” sieci rzecznych na powierzchnię. Pełnią one funkcję zarówno retencyjną jak i estetyczną i mają w znacznym stopniu pozytywny wpływ na jakość życia mieszkańców. Przykładem takich działań jest projekt dzielnicy, która jeszcze do nie dawna była siedzibą warsztatów samochodowych oraz dwóch przedsiębiorstw takich jak cementownia i fabryka tytoniu. Obecnie tereny zniszczone uległy rekultywacji, a na ich terenach wybudowano osiedle mieszkaniowe z dużą ilością obiektów związanych z niebieską i zieloną infrastrukturą. W efekcie uprzednio zalewane w wyniku nadmiernych opadów tereny stały się bezpiecznym, malowniczym osiedlem mieszkalnym przystosowanym do zmian klimatycznych.

⁵⁹ źródło: Podręcznik adaptacji dla miast.

13. OCENA I WYBÓR OPCJI ADAPTACJI

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, opisane przez wizję Gminy, cel nadrzędny Planu adaptacji, cele szczegółowe, wymaga działania w różnych obszarach funkcjonowania Gminy Nysa – jej organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technologicznych i technicznych w przestrzeni obszaru Miasta i Gminy Nysa. Plan adaptacji zawiera działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i działania techniczne.

Głównym celem Planu adaptacji jest zwiększenie odporności obszarów Miasta i Gminy, w szczególności mieszkańców, osób starszych i dzieci, na przewidywany w perspektywie 2030 oraz kolejnych lat wzrost częstości i intensywności występowania fal upałów, wyższych temperatur maksymalnych oraz okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, wzrostu częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych skutkujących podtopieniami, powodzi nagłych/powodzi miejskich, a także występowania silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą Gminie przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: gospodarki wodnej, terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, transportu oraz energetyki, w tym będą stanowić ochronę grup szczególnie wrażliwych (dzieci, osoby starsze).

Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający między innymi, kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowe oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu opisane przez cele szczegółowe wymaga działania w różnych obszarach funkcjonowania obszarów Miasta i Gminy – ich organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni Gminy.

Działania organizacyjne dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np. planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami.

Działania informacyjno-edukacyjne są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Pozwalają one uodpornić obszary funkcjonalne Miasta i Gminy i jego mieszkańców przez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne.

Działania techniczne są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, która przyczynia się do ochrony obszarów Miasta i Gminy przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

Opracowując propozycje opcji adaptacji dla postawionych w diagnozie celów i zagrożeń dokonano przeglądu przykładów najlepszych praktyk zastosowanych w podobnych przypadkach zagrożeń zmianami klimatu w innych miastach. Pokazanie dobrych przykładów działań adaptacyjnych było ważnym wsparciem argumentacji za przyjęciem proponowanych działań adaptacyjnych na etapiekonsultacji. Ponadto, wyborudziałów adaptacyjnych dokonano na podstawie badań możliwości i warunków, jakimi Gmina dysponuje dla przygotowania rozwiązań oraz możliwości finansowania dla wskazanych działań. Dokonano przeglądu postawionych w diagnozie celów i dla każdego zidentyfikowanego zagrożenia przedstawiono kilka opcji zawierających różne rozwiązania technologiczne i techniczne prowadzące do redukcji skutków zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

Tabela 11. Działania adaptacyjne dla obszaru Miasta i Gminy Nysa w latach 2019 – 2030.⁶⁰

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
MPA_1	Rekreacyjny wodny plac zabaw dla dzieci	Wodny plac zabaw ma na celu stworzyć możliwość ochrony wrażliwej grupy ludności, poprawić komfort życia w trakcie trwania upałów dzieci. Będzie składał się ze stref dla dzieci młodszych i starszych. W każdej strefie planowane są kolorowe urządzenia z dyszami, tryskaczami i fontannami. W pobliżu wodnego placu zabaw znajdować się będą sanitariaty, ławki oraz stojaki dla rowerów.	techniczne	Gmina Nysa – Wydział Rozwoju Infrastruktury, Wydział Gospodarki Komunalnej i Drogownictwa	3 500 000	2030
MPA_2	Badawczo-rozwojowy nowoczesny, ekologiczny ośrodek sportowo-rekreacyjny Strefa edukacyjno-rekreacyjno-rozrywkowa przy Jeziorze Nyskim AKWAPOLIS	Nowoczesny, ekologiczny, nastawiony na spełnienie światowych wymogów postawionych retencji wody w aspekcie przystosowania do zmian klimatu, ośrodek sportowo-rekreacyjny, z bazą edukacyjną AKWAPOLIS, który przyczyni się do gospodarczego, edukacyjno-naukowego i społecznego rozwoju regionu. Wpłynie na zrównoważony rozwój środowiska naturalnego. Stanie się unikalną w skali lokalnej i regionalnej atrakcją turystyczną, krajobrazową i środowiskową. AKWAPOLIS będzie bazą laboratoryjno-edukacyjno-badawczą. Najważniejszymi elementami ośrodka będą: budowa budynku mariny z centrum edukacyjno-badawczym, funkcją gastronomiczną i laboratorium badania retencji wody, wieża widokowa z amfiteatrem i sceną teatru letniego, bulwar z elementami retencji wody, osiedlem 40 domków letniskowych typu „DMD modułor”, z infrastrukturą rekreacyjną oraz infrastrukturą towarzyszącą wykorzystaniu zdegradowanych terenów, gdzie w przyszłości mogą pojawić się m.in.: skate park, siłownia na świeżym powietrzu, rampa i pump track do jazdy na deskorolce, rolkach i BMX dla młodszych dzieci oraz drugi dla młodzieży.	edukacyjno-informacyjne, organizacyjne	Gmina Nysa – Wodociągi i Kanalizacja „AKWA” sp. z o.o.	87 000 000	2030

⁶⁰ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Nysie oraz na podstawie materiałów „Podręcznik adaptacji dla miast”.

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
		Realizacja ośrodka będzie skutkować tym, że będzie mogła w nim odpoczywać znacznie większa i zróżnicowana grupa ludności, gości, przy czym równocześnie podniesie się jakość środowiska naturalnego, a okolica rozwinie się turystycznie i ekonomicznie. Innymi słowy koncepcja będzie efektywna w wymiarze edukacyjnym, ekologicznym, społecznym i gospodarczym.				
MPA_3	Aktualizacja planów, strategii, wytycznych kształtowania przestrzeni publicznej poprzez uwzględnianie potrzeb adaptacji do zmian klimatu Gminy Nysa.	Aktualizacja dokumentów strategicznych i sektorowych, opracowanie wytycznych planistycznych/urbanistycznych, które będą obejmować aspekty możliwości adaptacji do zmian klimatu obszaru Gminy. Wytyczne powinny precyzować kryteria wyznaczania np. uszczelnienia powierzchni terenu, powierzchni biologicznie czynnych i/lub stopnia uszczelnienia powierzchni w przestrzeniach publicznych, dopuszczalności określonych rozwiązań materiałowych, uwzględnienia warunków nasłonecznienia, rozwiązań odwodnienia oraz możliwości retencjonowania wody. Wytyczne mogą stanowić bazę do aktualizacji zapisów w miejskich dokumentach planistycznych tj.: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, a także w decyzjach ustalenia lokalizacji celu publicznego. Działanie polegać może na: – opracowaniu ekspertyzy w postaci wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w strategiach i dokumentach programowych Gminy; – wykonanie inwentaryzacji i oceny stanu budynków wraz z inwentaryzacją powierzchni dachowych oraz innego typu powierzchni, które mogą być	organizacyjne	Gmina Nysa Wydział odpowiedzialne za opracowanie dokumentów strategicznych	75 000	2030

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
		wykorzystane pod fotowoltaikę – opracowania rozwiązań w zakresie przestrzeni publicznej na terenach zbudowanych czego przykładem może być odpowiednie zagospodarowanie podwórek. Poddziałania mogą mieć na celu promocję, tworzenie nowych możliwości oraz intensyfikację działań ograniczających zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej, przez mieszkańców i sferę gospodarczą. Opracowane wytyczne będą stanowić podstawę do aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta, opracowania koncepcji rozwiązań i projektów, które pozwolą na adaptację do zmian klimatu, zmniejszą oddziaływanie zachodzących zmian. Wytyczne będą dotyczyły działań promocyjnych i inwestycyjnych.				
MPA_4	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie.	Działanie obejmuje budowę nowych miejsc postojowych dla samochodów osobowych o nawierzchni przepuszczalnej (tzw. parkingi zielone), przebudowę istniejących parkingów polegającą na zmianie ich nawierzchni z utwardzonych na przepuszczalne (rozszczelnienie). Budowę lokalnych systemów przechwytywania wód opadowych z włączeniem do systemów rozsączania (studnie chłonne, podziemne zbiorniki skrzynkowe itp.).	Techniczne, edukacyjno-informacyjne	Gmina Nysa – Wydział Planowania Przestrzennego	8 487 277	2030
MPA_5	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców; - Podnoszenie komfortu mieszkańców w okresach upałów poprzez rozwój systemu kurtyn wodnych; - Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście (system	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców obejmuje grupy działań organizacyjnych oraz technicznych. Mają one na celu stworzenie systemowego podejścia i wybudowanie odpowiedniej infrastruktury zapewniającej komfort termiczny mieszkańców podczas fal upałów i dni z ekstremalnie wysoką temperaturą.	techniczne, organizacyjne	Burmistrz Nysy, właściwe wydziały organizacyjne urzędu, Biuro Bezpieczeństwa, Agencja Rozwoju Nysy, Wodociągi i	699 000	2030

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
	mikro retencji, nowe tereny z mikro zielenią, parki miejskie). - Przystosowanie przestrzeni publicznej i rekreacyjno-wypoczynkowej do zmian klimatu; - Przebudowa i rozwój terenów pokrytych wodami przeznaczonych na cele rekreacji i wypoczynku.			Kanalizacja "AKWA" sp. z o.o.		
MPA_6	Rozwój i wzmocnienie funkcji rekreacyjnych powiązanych z rekultywacją i renaturalizacją terenów o walorach przyrodniczych.	Działanie obejmuje prace rekultywacyjne i renaturalizacyjne na obszarze Gminy, w tym zagospodarowanie terenów znajdujących się w pobliżu zabudowy wysokiej i zabudowy kwartałowej (od 100 m do 1 km) obejmujące nasadzenia drzew, bylin i krzewów połączone z utworzeniem infrastruktury rekreacyjnej: ławek, altan i punktów widokowych, ścieżek pieszo-rowerowych, kładek nad ciekami wodnymi i tras rowerowych. Działanie obejmuje jednocześnie integrację działań w kontekście dokumentów strategicznych i sektorowych z uwzględnieniem zmian klimatu oraz konsultacje w Programie Ochrony Środowiska.	techniczne	Gmina Nysa, Wodociągi i Kanalizacja "AKWA" sp. z o.o.	2 500 000	2030
MPA_7	Przystosowanie infrastruktury, kanalizacyjnej, drogowej i przestrzeni komunikacyjnej do zmian klimatu. Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej wraz z modernizacją dróg. Przebudowa kanalizacji deszczowej istniejących dróg gminnych wraz z integracją z odbiornikami. Rozbudowa dróg rowerowych i ciągów pieszych (w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych).	Działanie obejmuje budowę i rozbudowę infrastruktury kanalizacji deszczowej w układzie drogowym. Inwestycje obejmują zarówno system kanalizacji jak i prace związane z drogami. Modernizacja urządzeń odwodnienia dróg na obszarze Gminy stwarzających zagrożenie nadmiernego obciążenia odbiorników wód opadowych i roztopowych.	techniczne	Gmina Nysa, Wodociągi i Kanalizacja "AKWA" sp. z o.o.	34 561 000	2030
MPA_8	Edukacja/informacja o zagrożeniach.	Działanie polega na przeprowadzeniu cyklicznych działań edukacyjnych obejmujących dzieci, młodzież szkolną, mieszkańców oraz przedsiębiorców w	edukacyjno-informacyjne, organizacyjne	Gmina Nysa Właściwe wydziały ds. promocji i	25 000	2030

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
		zakresie zagrożeń związanych z czynnikami klimatycznymi oraz sposobów zabezpieczania się przed ich skutkami. Kampania promocyjna obejmuje wykorzystanie różnych kanałów przekazu i narzędzi (internet, media społecznościowe, filmy promocyjne, ulotki, prasa, radio, telewizja, wystawy, happeningi, akcje inspirowane, gry miejskie, pikniki, imprezy, debaty, spotkania, outdoor, citylight, środki komunikacji publicznej, itp.). Przedmiotem kampanii promocyjnej mają być: 1. sposób zachowania i postępowania mieszkańców / grup docelowych wobec określonych zagrożeń naturalnych wynikających z ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych; 2. działające systemy monitorowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniach naturalnych i możliwość korzystania z nich w celu zapewnienia bezpieczeństwa; 3. realizacja, wdrażanie i efekty inwestycyjnych oraz organizacyjnych działań adaptacyjnych realizowanych przez gminę; 4. dobre praktyki ograniczające niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych; 5. współpraca, współdziałanie i wzajemna pomoc w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Kampanie promocyjne są uwzględniane w poszczególnych programach strategicznych miasta również w zakresie odnoszącym się do zidentyfikowanych zagadnień zmian klimatu.		komunikacji społecznej UM, Wodociągi i Kanalizacja "AKWA" sp. z o.o.		
MPA_9	Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem potrzeb	Wzmocnienie służb ratowniczych ma na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe. Ma zapewnić uruchomienie niezbędnych	techniczne, informacyjne	Administracja samorządowa, administracja	w ramach zadań własnych	2030

kod działania	nazwa działania	opis działania i zadań	typ działania	instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	koszt wdrożenia [zł]	horyzont czasowy
	wynikających ze zmian klimatycznych.	sił oraz środków do realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu. Działanie to obejmuje modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu, aparatury niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych, działania organizacyjne oraz wzmocnienie kadrowe służb. Włączenie służb w konsultacje na etapie przygotowania planów zarządzania kryzysowego. Dodatkowe działania pozwalają na ograniczenie ryzyka błędów i opóźnień w reakcji służb ratunkowych na negatywne zjawiska meteorologiczne.		raadowa wraz z podległymi jednostkami, Gmina Nysa – Biuro Bezpieczeństwa		
MPA_10	Monitoring zmian w zlewni wraz z prognozowaniem, analizą zagrożeń i weryfikacją dokumentów dotyczących gospodarki wodno-ściekowej. Weryfikacja, aktualizacja Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla rzeki Nysa Kłodzka.	Działanie obejmuje poddziałania: – adekwatna aktualizacja planów miasta w zakresie gospodarki wodami opadowymi; – weryfikacja wytycznych dla planowania przestrzennego na podstawie przeprowadzonej analizy; – weryfikacji Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w tym map zagrożeń i ryzyka powodziowego w zakresie wzmocnieniu wałów przeciwpowodziowych na rzece Nysa Kłodzka.	edukacyjno-informacyjne, organizacyjne	UM , Wodociągi i Kanalizacja "AKWA" sp. z o.o., PGW Wody Polskie	w ramach zadań własnych	2030

Koszty wdrożenia Planu adaptacji

Plan adaptacji wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej obszaru Miasta i Gminy Nysa, którego koszty – odnoszące się do osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji, jakim jest poprawa odporności sektorów Gminy Nysa na zmiany klimatu – są trudne do oszacowania. Niektóre z działań są dostatecznie sprecyzowane dla oszacowania kosztów ich wdrożenia, dla niektórych natomiast koszty powinny być wskazane po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy to w szczególności działań technicznych.

Szacunkowy koszt wdrożenia (realizacji działań) Planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Nysa wynosi ok. 133,34 mln zł. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe Gminy Nysa, jak również budżet Gminy Nysa i przyjęto maksymalną kwotę, jaką Gmina może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym na kwotę tę składają się środki z budżetu Gminy oraz środki zewnętrzne, o które Gmina będzie aplikowała. Długi horyzont czasowy działań adaptacyjnych wiąże się z niepewnością, co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, co powoduje, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować, jako szacunkową.

14. KORZYŚCI DLA OBSZARU MIASTA I GMINY PŁYNĄCE Z ADAPTACJI

Rozważana opcja adaptacji ma na celu redukcję zagrożeń związanych z narażeniami na zmiany klimatyczne. Samo oszacowanie skuteczności ekonomicznej nie jest wystarczające do wyboru działań. Działania powinny również zapewniać wyższe korzyści społeczne, gospodarcze i środowiskowe. Preferowane powinny być rozwiązania wykorzystujące siły przyrody oraz te, które są spójne i zgodne z rozwiązaniami w innych sektorach. Ponadto rozwiązania nie powinny naruszać równowagi w innych komponentach środowiska. W tabeli poniżej zestawiono korzyści i efekty z realizacji działań adaptacyjnych.

Tabela 12. Korzyści i efekty realizacji działań adaptacyjnych.⁶¹

kod działania	nazwa działania	korzyści i efekty z realizacji działania
MPA_1	Rekreacyjny wodny plac zabaw dla dzieci.	Działanie to pozwoli na podniesienie komfortu termicznego najmłodszej grupy mieszkańców obszaru Miasta i Gminy Nysa, którą stanowią dzieci. Dzieci w szczególności narażone są na zjawiska ekstremalne, w tym ekstremalne temperatury powietrza, dlatego wodny plac zabaw ma na stanowić miejsce rekreacyjne, dodatkowe miejsce w strefie śródmiejskiej, gdzie będą mogły ochronić się przed bardzo wysokimi temperaturami, prowadzącymi m.in. do przegrzania i w konsekwencji udaru słonecznego. Wodny plac zabaw ma na celu poprawić jakość życia najmłodszych mieszkańców w upalne dni.
MPA_2	Nowoczesny i ekologiczny ośrodek sportowo-rekreacyjny. Strefa rekreacyjno-rozrywkowa przy Jeziorze Nyskim.	Ośrodek wpłynie na zrównoważony rozwój środowiska naturalnego. Nastawiony na spełnienie światowych wymogów postawionych retencji wody w aspekcie przystosowania do zmian klimatu, przy jednoczesnym efektywnym wpływie w wymiarze edukacyjnym, ekologicznym, społecznym i gospodarczym.
MPA_3	Aktualizacja planów, strategii, wytycznych kształtowania przestrzeni publicznej poprzez uwzględnianie potrzeb adaptacji do zmian klimatu Gminy Nysa.	Aktualizacja lub opracowanie zbioru wytycznych i zasad kształtowania miejskich przestrzeni publicznych uwzględniających zagadnienia adaptacji do zmian klimatu, w szczególności ochronę przed zagrożeniami będącymi skutkami tych zmian w sektorze mieszkalnictwa, gospodarki przestrzennej (przewietrzanie), gospodarki wodno-ściekowej, użyteczności publicznej, transportu oraz energetyki. Wprowadzanie określonych zapisów w miejskich dokumentach planistycznych, wymuszających dobór rozwiązań właściwych dla adaptacji do zmian klimatu, w tym rozwiązań architektonicznych (materiałowych oraz technicznych). W wyniku realizacji działania, stosowane będą takie rozwiązania przestrzenne, które wzmocnią odporność miasta na możliwe negatywne skutki zmian klimatu, a także zapewnią bezpieczeństwo i wyższy komfort życia mieszkańcom miasta. Poddziałanie to minimalizuje oddziaływania czynników klimatycznych w zakresie: bardzo wysokiego ryzyka związanego z deszczami nawałnymi dla infrastruktury przeciwpowodziowej i współczesnej zabudowy blokowej, wysokiego ryzyka dla infrastruktury przeciwpowodziowej i współczesnej zabudowy blokowej w przypadku deszczy nawałnych i powodzi od strony rzeki. Jednocześnie

⁶¹Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Nysie oraz na podstawie materiałów „Podręcznik adaptacji dla miast”, Klimada.pl.

kod działania	nazwa działania	korzyści i efekty z realizacji działania
		ograniczane jest ryzyko wysokie dla transportu drogowego w zakresie deszczy nawalnych i powodzi nagłych.
MPA_4	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie.	Działanie to pozwoli na podniesienie komfortu termicznego mieszkańców i jakości życia na terenach zabudowy wielorodzinnej i współczesnej zabudowy blokowej oraz podniesienie bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców. Jednocześnie obniży wysokie ryzyko bezpośredniego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi na terenach zwartej zabudowy śródmiejskiej, wielorodzinnej oraz współczesnej zabudowy blokowej: udary, osłabienia – szczególnie niebezpieczne w odniesieniu do osób starszych i dzieci oraz osób z chorobami układu krążenia i układu oddechowego. Obniży ponadto zagrożenia dla infrastruktury miejskiej na terenach zabudowy wielorodzinnej (drogi, parkingi, zagrożenia pożarowe).
MPA_5	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców; - Podnoszenie komfortu mieszkańców w okresach upałów poprzez rozwój systemu kurtyn wodnych; - Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście (system mikro retencji, nowe tereny z mikro zielenią, parki miejskie); - Przystosowanie przestrzeni publicznej i rekreacyjno -wypoczynkowej do zmian klimatu; - Przebudowa i rozwój terenów pokrytych wodami przeznaczonych na cele rekreacji i wypoczynku.	Działanie pozwoli na zmniejszenie negatywnych oddziaływań fal upałów na mieszkańców zwartej zabudowy wielorodzinnej. Jednocześnie pozwoli na zwiększenie potencjału rekreacyjnego na terenach znajdujących się w pobliżu zabudowy wysokiej osiedlowej oraz kwartałowej (łatwa dostępność, krótki dystans) zapewniających możliwości wypoczynku i rekreacji mieszkańców w szczególności w okresach wysokiej ciepłoty w tym w trakcie występowania fal upałów. Zachowanie naturalnego charakteru tych terenów zapewnia jednocześnie utrzymanie dobrych warunków przewietrzania miasta oraz zapewnienia mikroklimatu również na przylegających terenach zabudowanych.
MPA_6	Rozwój i wzmocnienie funkcji rekreacyjnych powiązanych z rekultywacją i renaturalizacją terenów o walorach przyrodniczych.	Działanie pozwoli na zmniejszenie negatywnych oddziaływań fal upałów na mieszkańców zwartej zabudowy wielorodzinnej. Jednocześnie pozwoli na zwiększenie potencjału rekreacyjnego na terenach znajdujących się w pobliżu zabudowy wysokiej osiedlowej oraz kwartałowej (łatwa dostępność, krótki dystans) zapewniających możliwości wypoczynku i rekreacji mieszkańców w szczególności w okresach wysokiej ciepłoty w tym w trakcie występowania fal upałów. Zachowanie naturalnego charakteru tych terenów zapewnia jednocześnie utrzymanie dobrych warunków przewietrzania miasta oraz zapewnienia mikroklimatu również na przylegających terenach zabudowanych.
MPA_7	Przystosowanie infrastruktury, kanalizacyjnej, drogowej i przestrzeni komunikacyjnej do zmian klimatu. Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej wraz z modernizacją dróg. Przebudowa kanalizacji deszczowej istniejących dróg gminnych wraz z integracją z odbiornikami. Rozbudowa dróg rowerowych i ciągów pieszych (w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych).	Działanie ma na celu dostosowanie możliwości odbioru wód deszczowych w pobliżu infrastruktury transportowej, zmniejsza ryzyko powodzi w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej. Zapewnia ono możliwości buforowania napływu znaczących ilości wód deszczowych w wyniku intensywnych deszczy oraz zapobieganie wylewaniu. Działanie to minimalizuje bardzo wysokie ryzyko dla infrastruktury przeciwpowodziowej i współczesnej zabudowy blokowej związane z deszczami nawalnymi.
MPA_8	Edukacja/informacja o zagrożeniach.	Zmniejszenie negatywnych oddziaływań fal upałów na mieszkańców i infrastrukturę zwartej zabudowy wielorodzinnej. Rezultaty mogące się pojawić dopiero po pewnym czasie od zakończenia kampanii promocyjnej: 1. liczba projektów dot. adaptacji do zmian klimatu złożonych do budżetów obywatelskich;

kod działania	nazwa działania	korzyści i efekty z realizacji działania
		2. zmiana świadomości społeczności lokalnej nt. zagrożeń związanych ze zmianami klimatu oraz działań adaptacyjnych; 3. zwiększenie motywacji i zaangażowania w realizację działań adaptacyjnych grupowych i indywidualnych; 4. zmiana postaw określonych grup docelowych wobec zagrożeń wynikających ze zmian klimatu; 5. wzrost zaangażowania i udziału w konsultacjach społecznych; 6. postrzeganie Urzędu Miasta, jako instytucji dbającej o bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców.
MPA_9	Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem potrzeb wynikających ze zmian klimatycznych.	Ograniczenie strat wynikających ze skutków wystąpienia zjawisk ekstremalnych w wyniku szybszej i skuteczniejszej reakcji wszystkich służb odpowiedzialnych za reagowanie na zagrożenia. Minimalizacja ryzyka dla szeregu zagrożeń i komponentów: bardzo wysokiego ryzyka związanego z kanalizacją ściekową (czasowa niewydolność) i średniego dla transportu drogowego związane z nawałnymi deszczami i powodziami nagłymi; bardzo wysokiego ryzyka dla infrastruktury przeciwpowodziowej i zabudowy blokowej związanego z powodziami nagłymi; zagrożeń związanych z silnym wiatrem oraz burzami dla zabudowy kwartałowej, zagrożeń powodziowych na rzece Nysa Kłodzka oraz Zbiorniku Nysa
MPA_10	Monitoring zmian w zlewni wraz z prognozowaniem, analizą zagrożeń i weryfikacją dokumentów dotyczących gospodarki wodno-ściekowej. Weryfikacja, aktualizacja Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla rzeki Nysa Kłodzka.	Obniżenie ryzyka związanego z nawałnymi deszczami dla wszystkich zagrożonych komponentów.

Adaptacja do zmian ma na celu zabezpieczenie i zwiększenie odporności na klęski żywiołowe, w szczególności zagrożenia i katastrofy naturalne. Uwzględnia monitoring środowiska, poprawę sprawności przeprowadzania rozpoznania i reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i poważnych awarii.

Wszystkie zaproponowane działania mają za zadanie wzmocnienie odporności w Gminie Nysa na zagrożenia związane ze zmianami klimatu oraz zwiększenie możliwości zapobiegania zagrożeniom naturalnym, tj. powódzie, ekstremalne temperatury, nawałne opady, silne wiatry.

15. WDRAŻANIE MPA ORAZ ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Plan adaptacji jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania miejskiej polityki ukierunkowanej na podnoszenie odporności Miasta i Gminy Nysa na zachodzące zmiany w środowisku, w tym w ramach klimatu.

Za wdrażanie MPA odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Ponadto wskazane jest rozwinięcie sieci współpracy zarówno z mieszkańcami Gminy, jak i z podmiotami uczestniczącymi w kreowaniu bieżącej polityki gminnej w obszarze ochrony środowiska (przedsiębiorcy, organizacje społeczne, itd.). Wdrażanie Planu adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu interesariuszy, w tym podmiotów zarządzających Gminą oraz działających w Gminie.

Do wdrożenia Planu adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Gminy, a koordynacja realizacji planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje Burmistrzowi Gminy Nysa. Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji wdrażanie Planu adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i kooperację między zaangażowanymi podmiotami, jak również wydziałami i jednostkami organizacyjnymi Gminy, zgodnie ze strukturą organizacyjną Gminy Nysa. Wdrażanie planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych będzie uzależnione od posiadanych środków własnych, możliwości uzyskania dodatkowych środków finansowych z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej. W związku z tym zakłada się otwartą formułę wdrażania, umożliwiającą dokonywanie niezbędnych korekt i zmian celem optymalnej i skutecznej realizacji zadań.

Wdrażanie Planu będzie polegało na przygotowaniu i realizacji projektów zgłoszonych do Planu przez Gminę, inne uprawnione podmioty oraz na identyfikowaniu nowych przedsięwzięć, których wykonanie pozwoli na adaptowanie do zmian klimatu oraz aktualizacji i monitorowaniu zadań realizowanych przez podmioty, które zgłosiły do planu zadania.

Plan adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Burmistrzowi Gminy Nysa. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana, na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 13. Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym.⁶²

kategoria działań	liczba działań			łączny koszt prowadzonych działań [tys.zł]	koszty poniesione z własnego budżetu [tys.zł]	źródła pozyskanych zewnętrznych środków finansowych, w tym koszty [tys.zł]
	zaplanowanych	realizowanych	zrealizowanych			
działania edukacyjne i informacyjne						
działania organizacyjne						
działania techniczne						

⁶²Źródło: Opracowanie własne w uzgodnieniu z Urzędem Miejskim w Nysie.

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na 3-4 lata przygotowywany będzie raport z wdrażania Planu adaptacji. Raport ten zawierał będzie podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych, wycofanych, stopniu realizacji działań (%), działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Burmistrza Gminy Nysa będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników programowych będzie wymagało szerokiego zaangażowania w realizację działań Planu adaptacji zarówno samorządu lokalnego i jednostek mu podległych, jak i podmiotów zewnętrznych.

Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków wewnętrznych i zewnętrznych. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Realizacja Planu będzie wymagała okresowej ewaluacji. Celem ewaluacji jest określenie faktycznych efektów zrealizowanych w ramach Planu. Proponuje się następujący harmonogram wdrażania Planu:

Tabela 14. Harmonogram wdrażania Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa.⁶³

lp.	czynność	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	...	2031
1	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta										
2	Realizacja Planu										
3	Bieżący monitoring realizacji działań										
4	Ewaluacja realizacji działań, aktualizacja planu										
5	Aktualizacja Planu		zgodnie z oceną realizacji planu i potrzeb Burmistrza Gminy Nysa								

Proponowana jest aktualizacja Planu adaptacji wraz z opracowaniem raportu z realizacji Planu, co najmniej co 3-4 lata.

Przekazane na wniosek (z inicjatywy) interesariuszy informacje o planowanych działaniach/przedsięwzięciach będą podstawą do aktualizacji przedmiotowego dokumentu oraz zmiany uchwały, którą dokument został przyjęty do realizacji. Konieczność wprowadzenia zmian do dokumentu może wynikać również z przeprowadzonego monitoringu Planu lub nowych możliwości dofinansowania przedsięwzięć ze środków zewnętrznych.

Zmiany w dokumencie mogą wynikać m.in. ze zmiany uwarunkowań, dodania lub usunięcia przedsięwzięcia/zadania z Planu.

Przeprowadzenie aktualizacji Planu będzie odbywać się w regularnych odstępach czasu. Proces aktualizacji dokumentu powinien być poprzedzony poinformowaniem interesariuszy oraz lokalnej społeczności o aktualizacji oraz ich zaangażowaniem, np. zachęceniem do zgłaszania zadań, m.in. poprzez pocztę tradycyjną i elektroniczną (prosząc o wypełnienie ankiet oraz Kart Projektu).

⁶³Źródło: Opracowanie własne w uzgodnieniu z Urzędem Miejskim w Nysie.

Wprowadzanie zmian do Planu zatwierdzonego przez Radę Miejską powinno zostać poprzedzone analizą konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r.

15.1. POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

W poniższym rozdziale znajduje się skrócony opis najważniejszych perspektywicznych źródeł finansowania Planu adaptacji zaplanowanego do realizacji przez Gminę Nysa. Istnieje możliwość finansowania z funduszy Unii Europejskiej i współpracy Unii Europejskiej z innymi krajami, środków krajowych i regionalnych. Adaptację do zmian klimatu Unia Europejska finansuje za pomocą szerokiej gamy instrumentów. Zagwarantowano w „Wieloletnich ramach finansowych na lata 2014-2020”, że co najmniej 20% budżetu europejskiego to wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian klimatu są włączone do wszystkich głównych programów UE. Planując kolejny budżet, Unia Europejska bierze pod uwagę potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w jeszcze większym stopniu niż w obecnej perspektywie finansowej. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. Ministerstwo Środowiska deklaruje, że także za pomocą instrumentów finansowych, kontynuowana będzie polityka adaptacyjna w miastach. Poza funduszami UE wynikającymi z polityki spójności, miasto może pozyskiwać środki finansowe z poniżej opisanych źródeł.

Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego

Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej nowym członkom Unii Europejskiej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein. Największą alokację środków, czyli ok. 140 mln euro, przeznaczono w rozpoczynającej się III edycji naboru na cele związane ze środowiskiem, energią i zmianami klimatu. Podczas poprzedniego naboru na ochronę środowiska i energię odnawialną przeznaczono około 180 mln euro. W tym momencie do obszaru tematycznego dodano także zmiany klimatyczne, rozszerzając zakres dofinansowania pod nazwą „Łagodzenie Zmian Klimatu i Adaptacja”. Operatorem tych dofinansowań jest Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju Departament Programów Pomocowych.⁶⁴

Horyzont 2020

Horyzont 2020 jest to największy w historii UE program w zakresie badań naukowych i innowacji w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami. Program posiada oś priorytetową: „Budowa niskoemisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego”. W ramach obszaru zostaną sfinansowane badania oraz innowacje związane m.in. z ochroną środowiska, zrównoważonym wykorzystaniem surowców, wody itp., zapewnieniem zrównoważonych dostaw surowców (nieenergetycznych i związanych z rolnictwem), walką ze zmianami klimatycznymi i przygotowaniem do nich, stworzeniem zrównoważonych i przestronnych systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku⁶⁵.

⁶⁴ źródło: <https://www.eog.gov.pl/strony/zapoznaj-sie-z-funduszami/oferta-funduszy/srodowisko-energia-zmiany-klimatu/#%C5%B9r%C3%B3d%C5%82o%20finansowania%20programu>

⁶⁵ źródło: https://crido.pl/threads/horyzont-2020-eic-accelerator-pilot/?utm_source=google_ads&utm_medium=cpc_search&utm_campaign=horyzont_2020&gclid=EAlaIqobChMI9IzCu7Zr5AIVB4myCh0TXAOvEAAAYASAAEKUZPD_BwE

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014 – 2020)

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Od 2008 r. rolę Krajowego Punktu Kontaktowego programu LIFE pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.⁶⁶

Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m. in.:

1. kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja);
2. zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).

Poziom i warunki dofinansowania programu LIFE – zgodnie z aktualnymi dokumentami programowymi⁶⁷.

Środki na poziomie krajowym

Największe środki finansowe na działania związane z realizacją działań zawartych w Planie dostępne są w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ) oraz Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Opolskiego na lata 2014-2020. Poza tym wykorzystać można środki z funduszy ekologicznych, które dostępne są w ramach NFOŚiGW, jak też innych mechanizmów finansowych. Możliwości wykorzystania źródeł finansowania oraz rodzaje wspieranych działań przedstawiono poniżej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Ważnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska, a zarazem ochrony powietrza w latach 2014- 2020, jest m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ). Celem głównym programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Cel główny POLiŚ wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020, którym jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
- adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

⁶⁶ Źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/program-life> (25.09.2019 r.).

⁶⁷ Źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/program-life/>

Obecnie nie ma prowadzonych naborów w ramach osi 2.1 *Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska, Infrastruktura i Środowisko*⁶⁸

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – poprawa jakości powietrza

Głównym celem działania jest udzielanie finansowego wsparcia największym lub ponadregionalnym przedsięwzięciom służącym ochronie środowiska i gospodarce wodnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił 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 (m.in. zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”) oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem. Wnioski można składać do 17.12.2021 r.⁶⁹

Środki na poziomie regionalnym

Poza możliwościami wsparcia realizacji Planu na poziomie krajowym istnieje również możliwość uzyskania wsparcia na poziomie regionalnym z **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020**. Z pieniędzy pochodzących z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego są realizowane projekty o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Dofinansowanie mogą otrzymać różnorodne rodzaje projektów.

Główne priorytety finansowania RPO WO 2014- 2020:

- gospodarka konkurencyjna, innowacyjna i niskoemisyjna;
- zapobieganie zagrożeniom naturalnym;
- ochrona środowiska;
- dziedzictwa kulturowe i naturalne;
- zrównoważony transport;
- rynek pracy;
- infrastruktura i integracja społeczna oraz edukacji.

W ramach osi priorytetowej Zapobieganie zagrożeniom realizowane będą inwestycje z zakresu:

- budowa, przebudowa, rozbudowa i modernizacja budowli przeciwpowodziowych oraz zbiorników i polderów posiadających rezerwę powodziową;
- zakup środków transportu oraz sprzętu do prowadzenia akcji ratowniczych,
- zakup specjalistycznego sprzętu do usuwania skutków katastrof.⁷⁰

⁶⁸źródło: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (25.09.2019 r.).

⁶⁹źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/nabor-2019---2021/>

⁷⁰źródło: Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2016 (25.09.2019 r.).

Podsumowanie

Powyższe informacje wskazują na możliwości uzyskania wsparcia w finansowaniu przedsięwzięć. Należy jednak zauważyć, że możliwości te są zmienne w czasie, w związku z czym należy śledzić publikowane na bieżąco informacje o uruchamianiu poszczególnych naborów i ich zakresie.

Należy zwrócić uwagę na linię demarkacyjną pomiędzy przedsięwzięciami, które mogą być finansowane z POIiŚ oraz z regionalnych programów operacyjnych. Wielkości te są określone dla poszczególnych działań w wybranych programach. Z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko finansowane są większe przedsięwzięcia, a z regionalnych projektów operacyjnych – mniejsze.

Dedykowane środki na realizację działań z zakresu Adaptacji do zmian klimatu, zapobiegania zagrożeniom można pozyskać z NFOŚiGW oraz RPO Województwa Opolskiego

Pamiętać należy, że realizacja zadań, inwestycji Planu adaptacji do zmian klimatu odbywać się będzie również przy udziale dofinansowania z programów, które zostaną przyjęte na kolejny okres programowania (w zależności od tego czy i jakie programy zostaną przyjęte).

16. PODSUMOWANIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W Gminie Nysa bez zbędnej zwłoki (zgodnie z art. 39 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko) podano do publicznej wiadomości informacje o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie, co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski do projektu Planu mogły być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o rozpoczęciu konsultacji społecznych (art. 34, 35 ww. ustawy). Informacje o Planie zostały udostępniane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych. Program poddanokonsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do publicznego wglądu.

Na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r., poz. 2081), przeprowadzono uzgodnienia dotyczące przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Adaptacji do Zmian Klimatu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Opolu oraz Opolskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Opolu.

17. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PLANU

Przy opracowaniu Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa analizie poddano:

1. Bednarek K. i in., 2013, Vademecum - Niebezpieczne zjawiska meteorologiczne: geneza, skutki, częstość występowania, część II - jesień, zima, IMGW, Warszawa.
2. BIAŁA KSIĘGA Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania; Bruksela, 1.4.2009.
3. Błażejczyk K., 2011, Bioklimatyczne uwarunkowania rekreacji i turystyki w Polsce, IGiPZ PAN, Warszawa.
4. Buchert L. i in., 2013, Vademecum - Niebezpieczne zjawiska meteorologiczne: geneza, skutki, częstość występowania, część I - wiosna, lato, IMGW, Warszawa.
5. Fortuniak K., 2003, Miejska wyspa ciepła - podstawy energetyczne, studia eksperymentalne, modele numeryczne i statystyczne, Wyd. UŁ, Łódź.
6. Gorgoń J. i in., 2014, Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, IETU, Katowice.
7. Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu; Bruksela, 3.3.2010.
8. Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa.
9. Lorenc H., 2005, Atlas klimat Polski, IMGW.
10. Dane PIG-PIB.
11. Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych.
12. Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.
13. Strategia Rozwoju Gminy Nysa na lata 2014-2023.
14. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nysa.
15. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Nysa (aktualizacja).
16. Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Nysa.

Spis tabel

Tabela 1. Techniki badawcze zastosowane w ramach opracowania Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Nysa.	9
Tabela 2. Uwarunkowania międzynarodowe.	14
Tabela 3. Uwarunkowania wynikające z polityki wspólnotowej.	14
Tabela 4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym.	15
Tabela 5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim.	15
Tabela 6. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych szczebla lokalnego.	17
Tabela 7. Sektory i obszary funkcjonalne miasta oraz potencjalne zjawiska klimatyczne wraz z konsekwencjami zmian.	58
Tabela 8. Uwarunkowania Wrażliwość i odporność Miasta Nysa w wybranych sektorach/obszarach na zmiany klimatyczne.	60
Tabela 9. Ocena ryzyka wpływu zmian klimatycznych w wybranych komponentach i sektorach gospodarki obszaru Miasta i Gminy Nysa.	65
Tabela 10. Ocena potencjału adaptacyjnego obszaru Gminy Nysa według kategorii zasobów.	66
Tabela 11. Działania adaptacyjne dla Miasta Nysa w latach 2019 – 2030.	72
Tabela 12. Korzyści i efekty realizacji działań adaptacyjnych.	79
Tabela 13. Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym.	82
Tabela 14. Harmonogram wdrażania Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa.	83

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja głównych stref zabudowy miejskiej obszaru Miasta i Gminy Nysa (wielorodzinna i jednorodzinna, wysokiej intensywności), na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Nysa	28
Rysunek 2. Rozkład usłonecznienia na terenie Gminy Nysa w odniesieniu do rozkładu na terenie Polski w latach 1981-2010.	35
Rysunek 3. Rozkład usłonecznienia na terenie Gminy Nysa w odniesieniu do usłonecznienia na terenie Polski w 2017 roku.....	36
Rysunek 4. Średnia roczna wartość temperatury w latach 2000-2014.....	37
Rysunek 5. Minimalna wartość temperatury w latach 2000-2014	37
Rysunek 6. Liczba dni z temperaturą poniżej -10°C w latach 2000-2014.....	38
Rysunek 7. Maksymalna wartość temperatury w obszarze Miasta i Gminy Nysa w latach 2000-2014.	38
Rysunek 8. Liczba dni z temperaturą powyżej 30°C w latach 2000-2014.	39
Rysunek 9. Rozkład średniej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.	40
Rysunek 10. Rozkład średniej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.	40
Rysunek 11. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.	41
Rysunek 12. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.	41
Rysunek 13. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.....	42
Rysunek 14. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.....	43
Rysunek 15. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku w okresie letnim.	43
Rysunek 16. Rozkład maksymalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku w okresie letnim.	44
Rysunek 17. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku w okresie zimowym	44
Rysunek 18. Rozkład minimalnej temperatury powietrza na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku w okresie zimowym	45
Rysunek 19. Średni stan wody na wodowskazie Nysa na rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.	46
Rysunek 20. Maksymalny stan wody na wodowskazie Nysa na rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.	47
Rysunek 21. Minimalny stan wody na wodowskazie Nysa na rzece Nysa Kłodzka w latach 2000-2018.	47
Rysunek 22. Średni opad miesięczny w Mieście Nysa w latach 2000-2014.....	48
Rysunek 23. Roczna suma opadów w Mieście Nysa w latach 2000-2014.	49

Rysunek 24. Roczna suma opadów na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2010 roku.....	50
Rysunek 25. Roczna suma opadów na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2014 roku.....	50
Rysunek 26. Roczna suma opadów na obszarze Gminy Nysa oraz Polski w 2018 roku.....	51
Rysunek 27. Średnia roczna prędkość wiatru w latach 2000-2014.	52
Rysunek 28. Maksymalna średnia miesięczna prędkość wiatru w latach 2000-2014.	52
Rysunek 29. Maksymalne dobowe wartości prędkości wiatru w 2006 roku.....	53
Rysunek 30. Przykład analizy warunków aerosanitarnych wysokiej zabudowy na wysokości 5 metrów.	54
Rysunek 31. Rozwój wyspy ciepła na obszarze Miasta i Gminy Nysa (zmienność godzinowa temperatury powietrza) w ciągu dnia na obszarze Gminy Nysa oraz okolic.	56
Rysunek 32. Zmienność godzinowa temperatury powietrza w ciągu dnia na obszarze Miasta i Gminy Nysa oraz okolic graniczących z Gminą.	57
Rysunek 33 Zestawienie miejscowych zagrożeń na obszarze Miasta i Gminy Nysa, według rodzaju zagrożenia.	61

Załączniki

**Spotkanie Zespołu ds. realizacji Planu Adaptacji do zmian klimatu
dla Miasta Nysa – 07.08.2019 r., Urząd Miejski w Nysie, ul.
Kolejowa 15, 48-300 Nysa**

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa jednostki/ podmiotu	Podpis
1	Margareta Jaroszek	UM Nysa	
2	Stanisław Piwowarowicz	UM Nysa	
3	Robert Glibala	UM Nysa	
4	Adam Dobrowolski	UM Nysa	
5	Krzysztof Janusi	ATMOTERM SA	
6	Grzegorz Markowski	ATMOTERM SA	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**Spotkanie Zespołu ds. realizacji Planu Adaptacji do zmian klimatu
dla Miasta Nysa – 13.08.2019 r., Urząd Miejski w Nysie, ul.
Kolejowa 15, 48-300 Nysa**

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa jednostki/ podmiotu	Podpis
1	Ewa Rakowska	AKWA	[Signature]
2	Edyta Benker	ATMOTERM	[Signature]
3	Krzysztof Hołownia	ATMOTERM	[Signature]
4	Andrzej Zeiler	AKWA	[Signature]
5	Robert Gilek	Gmina Nysa	[Signature]
6	Roman Kosiński	UM Nysa	[Signature]
7	Małgorzata Janiak	UM Nysa	[Signature]
8	Tomasz Malbryk	Andrikon	[Signature]
9	Konrad Dobosz	Andrikon	[Signature]
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



PODSUMOWANIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA NYSA

1. WSTĘP

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283), – zwana dalej „ustawą”.

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- opinie właściwych organów (Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu oraz Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego);
- zgłoszone uwagi i wnioski;
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa.

2. RAMOWY PRZEBIEG STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w czterech etapach:

- I. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- II. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko.
- III. Sporządzenie „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”.
- IV. Uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w opracowaniu projektu dokumentu.

2.1. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W związku z przystąpieniem do opracowania projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”, Burmistrz Nysy wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu oraz do Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (na podstawie art. 48 ust. 1 oraz art. 57 ust. 1 i art. 58 ust. 1 ustawy).

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr NZ.9022.1.170.2019.JG z dnia 20 grudnia 2019 r. stwierdził konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu stwierdził brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.

2.2. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny stwierdził konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu Planu adaptacji do zmian klimatu oraz uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 ustawy (pismo nr NZ.9022.1.170.2019.JG z dnia 20 grudnia 2019 r.). Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 ustawy (pismo nr WOOŚ.411.2.1.2020.MO z dnia 20.02.2020 r.).

2.3. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko

Do przygotowania prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa. Prognoza została opracowana na podstawie z art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 ustawy, zgodnie z pełnym zakresem uzgodnionym z Opolskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

Opracowana Prognoza ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa, w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń. Ponadto Prognoza ma również za zadanie umożliwić ocenę, czy przyjęte rozwiązania zapobiegające negatywnym skutkom realizacji ustaleń dokumentu są wystarczającym zabezpieczeniem przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

2.4. Uzyskanie wymaganych opinii

O wymaganą opinię dotyczącą projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa oraz prognozy oddziaływania na środowisko ww. dokumentu organ opracowujący dokument wystąpił pisemnie do Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu.

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr NZ9022.1.170.2019.JG z dnia 06.03.2020 r. zaopiniował bez uwag projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z prognozą oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu pismem nr WOOŚ.410.2.3.2020.MO z dnia 28.02.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z prognozą oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

3. ZAPEWNIENIE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA W OPINIOWANIU

W związku z art. 39 oraz z art. 46 ust. 1 oraz art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Burmistrz Nysy zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu projektu dokumentu.

Organ opracowujący projekt dokumentu wyznaczył termin na składanie uwag i wniosków, tj. od dnia 07.02.2020 r. do dnia 28.02.2020 r., wskazując jednocześnie miejsce i formę ich wnoszenia:

- **pocztą tradycyjną** na adres: Urząd Miasta Nysa – Wydział Rozwoju Wsi i Ochrony Środowiska, ul. Kolejowa 15, 48-300 Nysa z dopiskiem „*Uwagi i wnioski do projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu Planu*”,
- **osobiście** (ustnie do protokołu) w Urzędzie Miasta Nysy – Wydział Rozwoju Wsi i Ochrony Środowiska, ul. Kolejowa 15, 48-300 Nysa, pokój nr 26, w godzinach pracy Urzędu,

- **w formie elektronicznej** bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym na adres e-mail mpa@www.nysa.pl.

3.1. Zgłoszone uwagi i wnioski

W ramach konsultacji społecznych nie spłynęły uwagi i wnioski lub ewentualne opinie

4. USTALENIA ZAWARTE W PROGNOZIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W prognozie przedstawiono informacje o zawartości Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa, opisano i oceniono bieżący stan jakości środowiska w mieście oraz zbadano zgodność Planu z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym.

Celem opracowania prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nysa, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza skutków realizacji przewidzianych w Planie działań w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań kompensacyjnych.

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym Planem, jak również określono jego aktualny stan. Z jednej strony służyć to powinno takiemu kształtowaniu Planu, aby maksymalnie został wykorzystany do poprawy stanu środowiska, w tym warunków klimatycznych i odporności na ekstremalne zjawiska, a z drugiej do umożliwienia oceny wpływu na środowisko i identyfikacji ewentualnych znaczących oddziaływań negatywnych oraz zaproponowania działań minimalizujących ten wpływ, wskazania działań alternatywnych i ewentualnie kompensujących.

Przy opracowywaniu Prognozy przeanalizowano, zgodnie z przepisami i uzgodnieniami, oddziaływania na wszystkie elementy środowiska, w tym, m.in. na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, klimat akustyczny, oddziaływanie pól elektromagnetycznych, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy identyfikując stopień i rodzaj oddziaływań. W szczególności przeanalizowany został wpływ Planu na obszary chronione, w tym objęte siecią Natura 2000 i ich integralność.

Przy ocenie wpływu Planu na środowisko wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wsparte przez Plan, jak też i cele dokumentów strategicznych UE oraz Polski.

Szczegółowe analizy zostały wykonane dla działań adaptacyjnych określonych w Planie. Ze względu na charakter i brak oddziaływania na środowisko nie analizowano działań promocyjnych i organizacyjnych. Należy podkreślić, że wobec ogólnego charakteru Planu, przedstawione hipotetyczne oddziaływania mogą być przedstawione tylko w sposób ogólny, a konkretne oddziaływania będą zależały od lokalizacji i charakterystyki danego przedsięwzięcia proponowanego do wsparcia w ramach Planu oraz zastosowanej technologii.

W wyniku analiz stwierdzono, że negatywne oddziaływania na środowisko mogą nastąpić w zakresie realizacji inwestycji takich jak budowa obiektów rekreacyjnych i edukacyjnych, rozbudowa dróg rowerowych, sieci kanalizacji deszczowej.

Oddziaływania negatywne w większości będą miały charakter krótkotrwały i miejscowy lub lokalny. Należy zaznaczyć, że wszystkie wymienione powyżej inwestycje w długiej perspektywie przyniosą korzyści dla ochrony stanu jakości środowiska i klimatu na terenie Gminy Nysa.

Pozytywne oddziaływania (w szczególności na zasoby wód, powietrze, bezpieczeństwo powodziowe) będą miały projekty z zakresu wprowadzania elementów zielonej i niebieskiej infrastruktury, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych, poprawy retencji wód.

5. WYNIKI POSTĘPOWANIA DOTYCZĄCEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Na mocy prawa polskiego ustawa jest aktem prawnym regulującym transgraniczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz zasady postępowania w sprawach transgranicznego oddziaływania na środowisko. Wskazuje ona na konieczność uwzględnienia w dokumencie prognozy informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko w rozumieniu oddziaływania na obszary leżące poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej. Podstawą do podjęcia oceny transgranicznej jest stwierdzenie możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w wyniku realizacji któregośkolwiek działania projektu dokumentu. Zawarte w Planie zadania, będą realizowane na obszarze Gminy Nysa, a ich zasięg oddziaływania na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter lokalny ewentualnie regionalny. Wobec tego, dokument ten nie podlega procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

6. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE METOD I CZĘSTOTLIWOŚCI PRZEPROWADZANIA MONITORINGU SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ DOKUMENTU

We wdrażaniu Planu istotna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena skutków realizacji zadań objętych wsparciem finansowym. Dlatego niezbędne jest opracowanie propozycji metod analizy, która umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania oraz kontrolę realizacji założonych w Planie celów, m.in. poprzez monitorowanie uzyskanych efektów ekologicznych oraz zmian w stanie środowiska. W projekcie Planu zaproponowano harmonogram oraz sposób opracowania sprawozdań z realizacji Planu oraz jego aktualizacji.

Plan adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Burmistrzowi Gminy Nysa.

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na 3-4 lata przygotowywany będzie raport z wdrażania Planu adaptacji. Raport ten zawierał będzie podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych, wycofanych, stopniu realizacji działań (%), działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Burmistrza Gminy Nysa będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

Proponowana jest aktualizacja Planu adaptacji wraz z opracowaniem raportu z realizacji Planu, co najmniej co 3-4 lata.

Przekazane na wniosek (z inicjatywy) interesariuszy informacje o planowanych działaniach/przedsięwzięciach będą podstawą do aktualizacji przedmiotowego dokumentu oraz zmiany uchwały, którą dokument został przyjęty do realizacji. Konieczność wprowadzenia zmian do dokumentu może wynikać również z przeprowadzonego monitoringu Planu lub nowych możliwości dofinansowania przedsięwzięć ze środków zewnętrznych.

Zmiany w dokumencie mogą wynikać m.in. ze zmiany uwarunkowań, dodania lub usunięcia przedsięwzięcia/zadania z Planu.

Przeprowadzenie aktualizacji Planu będzie odbywać się w regularnych odstępach czasu. Proces aktualizacji dokumentu powinien być poprzedzony poinformowaniem Interesariuszy oraz lokalnej społeczności o aktualizacji oraz ich zaangażowaniem, np. zachęceniem do zgłaszania zadań, m.in. poprzez pocztę tradycyjną i elektroniczną (prosząc o wypełnienie ankiet oraz Kart Projektu).

Przedstawiony możliwy sposób monitoringu realizacji założeń dokumentu zapewnia szybkie podjęcie środków zaradczych w sytuacji wystąpienia niezgodności, a także współpracę wszystkich zainteresowanych stron.

7. UZASADNIENIE WYBORU PRZYJĘTEGO DOKUMENTU W ODNIESIENIU DO ROZPATRYWANYCH ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Prognoza nie wykazała znaczącego negatywnego oddziaływania jakiegokolwiek z zadań określonych w Planie.

Możliwe negatywne oddziaływania na środowisko zaproponowanych w Planie inwestycji, tj. rozbudowa i modernizacja dróg, budowa obiektów rekreacyjnych, budowa sieci kanalizacji, związane są głównie z etapem prowadzenia prac. W końcowym efekcie ich realizacja ma pozytywnie wpłynąć przede wszystkim na poprawę warunków retencji wód, poprawy ich jakości i zasobów, a także warunków klimatycznych na terenie Gminy Nysa.

Zawarte w Planie ustalenia zawierają wiele rozwiązań pozytywnie wpływających na środowisko i sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi. W związku z powyższym stwierdza się, że rozwiązania alternatywne dla przedsięwzięć poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia. Uznano, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań klimatycznych na terenie Gminy Nysa.

Ustalenia analizowanego Planu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego, gospodarczego i społecznego Gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z krajowym ustawodawstwem, dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy i województwa oraz wykorzystują instrumenty służące do jego zrównoważonego rozwoju. Ustalenia Planu bezpośrednio nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych doproponowanych w ustaleniach Planu uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań w Gminie Nysa.

Rozwiązania alternatywne mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (warianty lokalizacji);
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (warianty konstrukcyjne i technologiczne);
- innego sposobu zarządzania (warianty organizacyjne)
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.



UZASADNIENIE ZAWIERAJĄCE INFORMACJE O UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA
W POSTĘPOWANIU

1. WSTĘP

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283), – zwana dalej „ustawą”.

Zgodnie z art. 42. ust. 2 ustawy do przyjętego dokumentu załącza się uzasadnienie zawierające informację o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa.

2. RAMOWY PRZEBIEG STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w czterech etapach:

- I. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- II. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko.
- III. Sporządzenie „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”.
- IV. Uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w opracowaniu projektu dokumentu.

2.1. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W związku z przystąpieniem do opracowania projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa”, Burmistrz Nysy wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu oraz do Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (na podstawie art. 48 ust. 1 oraz art. 57 ust. 1i art. 58 ust. 1 ustawy).

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr NZ.9022.1.170.2019.JG z dnia 20 grudnia 2019 r. stwierdził konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu stwierdził brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.

2.2. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny stwierdził konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu Planu adaptacji do zmian klimatu oraz uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 ustawy (pismo nr NZ.9022.1.170.2019.JG z dnia 20 grudnia 2019 r.). Regionalny Dyrektor Ochrony

Środowiska w Opolu uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 ustawy (pismo nr WOOS.411.2.1.2020.MO z dnia 20.02.2020 r.)

2.3. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko

Do przygotowania prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa. Prognoza została opracowana zgodnie z art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 ustawy, zgodnie z pełnym zakresem uzgodnionym z Opolskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska.

Opracowana Prognoza ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa, w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń. Ponadto Prognoza ma również za zadanie umożliwić ocenę, czy przyjęte rozwiązania zapobiegające negatywnym skutkom realizacji ustaleń dokumentu są wystarczającym zabezpieczeniem przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

2.4. Uzyskanie wymaganych opinii

O wymaganą opinię dotyczącą projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa oraz prognozy oddziaływania na środowisko ww. dokumentu organ opracowujący dokument wystąpił pisemnie do Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu.

Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr NZ9022.1.170.2019.JG z dnia 06.03.2020 r. zaopiniował bez uwag projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z prognozą oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu pismem nr WOOS.410.2.3.2020.MO z dnia 28.02.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z prognozą oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

3. ZAPEWNIENIE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA W OPINIOWANIU

W związku z art. 39 oraz z art. 46 ust. 1 oraz art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Burmistrz Nysy zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu projektu dokumentu.

Organ opracowujący projekt dokumentu wyznaczył termin na składanie uwag i wniosków, tj. od dnia 07.02.2020r. do dnia 28.02.2020r., wskazując jednocześnie miejsce i formę ich wnoszenia:

- **pocztą tradycyjną** na adres: Urząd Miasta Nysa – Wydział Rozwoju Wsi i Ochrony Środowiska, ul. Kolejowa 15, 48-300 Nysa z dopiskiem „*Uwagi i wnioski do projektu Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nysa wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu Planu*”,
- **osobiście** (ustnie do protokołu) w Urzędzie Miasta Nysy – Wydział Rozwoju Wsi i Ochrony Środowiska, ul. Kolejowa 15, 48-300 Nysa, pokój nr 26, w godzinach pracy Urzędu,
- **w formie elektronicznej** bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym na adres e-mail mpa@www.nysa.pl.

UWAGI ZGŁOSZONE W FORMIE PISEMNEJ DO URZĘDU MIEJSKIEGO W NYSIE:

Podczas okresu trwania konsultacji społecznych, na adres Urzędu Miejskiego w Nysie nie wpłynęły żadne pytania, uwagi lub opinie.

UWAGI ZGŁOSZONE W FORMIE USTNEJ DO PROTOKOŁU W SIEDZIBIE URZĘDU MIEJSKIEGO W NYSIE:

Podczas trwania konsultacji społecznych nie wpłynęło żadne pytanie, uwaga lub opinia w formie ustnej do protokołu w siedzibie Urzędu Miejskiego w Nysie.

UWAGI ZGŁOSZONE ELEKTRONICZNIE NA ADRES E-MAILOWY:

Podczas trwania konsultacji społecznych nie wpłynęło żadne pytanie, uwaga lub opinia w formie elektronicznej na adres e-mail: mpa@www.nysa.pl.