

STRATEGIA ADAPTACJI do Zmian Klimatu

Gminy Rzgów

do 2030 r.

z perspektywą do roku 2050

Miejski Plan Adaptacji



Zamawiający:



*Gmina Rzgów
plac 500-lecia 22
95-030 Rzgów*

Wykonawca:



*Agencja Wspierania
Ochrony Środowiska*

*Agencja Wspierania Ochrony Środowiska Sp. z o. o.
ul. Grunwaldzka 66/3 ; 60-312 Poznań
tel. 575 667 768 ; e-mail: biuro@e-awos.pl
www.e-awos.pl*

Autor opracowania - analityk:

Dominik Dadaniak

przy współpracy z Zespołem Miejskim w składzie:

Burmistrz Rzgowa - Mateusz Kamiński
Zastępca Burmistrza Rzgowa - Małgorzata Rózga,
Sekretarz Gminy - Katarzyna Berczak – Lato
Kierownik Referatu Rozwoju i Współpracy Społecznej – Miron Ossowski
Kierownik Referatu Gospodarki Przestrzennej i Rolnictwa - Justyna Pierzyńska
Kierownik Referatu Ochrony Środowiska - Magdalena Górską – Energetyk Gminny
Główny specjalista ds. pozyskiwania środków, unijnych i zewnętrznych oraz promocji - Marek Derski

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	5
STRESZCZENIE w języku niespecjalistycznym	6
1. WSTĘP – podstawy i struktura projektu	8
1.1 Podstawy opracowania	8
1.2 Założenia opracowania Miejskiego Planu Adaptacji	14
2. METODYKA OPRACOWANIA PLANU	16
3. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA W OPRACOWANIU PLANU ADAPTACJI	20
3.1 Ocena oddziaływania na środowisko	21
4. CHARAKTERYSTYKA GMINY RZGÓW	23
4.1 Uwarunkowania przyrodnicze	23
4.2 Struktura funkcjonalno-przestrzenna	32
4.3 Uwarunkowania demograficzne	41
4.4 Społeczne uwarunkowania rozwoju	44
4.5 Potencjał ekonomiczny	46
4.6 Dokumenty regionalne i lokalne	51
5. DIAGNOZA	52
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	52
5.2 Wrażliwość Gminy na zmiany klimatu	62
5.3 Potencjał adaptacyjny Gminy	68
5.4 Podatność Gminy na zmiany klimatu	69
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	73
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu	76
6. WIZJA ADAPTACJI GMINY	78
7. DZIAŁANIA ADAPTACYJNE	79
8. WDRAŻANIE PLANU ADAPTACJI	90
8.1 Podmioty wdrażające	90
8.2 Koszty wdrożenia Planu Adaptacji	91
8.3 Możliwe źródła finansowania	91
8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji	93
8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji	93
8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	96
9. PODSUMOWANIE	96
Spis tabel, rycin i załączników	97
Spis tabel	97
Spis rycin	97
Spis załączników	98
Słownik pojęć	99

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
ANRZR	Agenda Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 – Agenda ONZ, przyjęta 25.09.2015 r.
BDL	Bank Danych Lokalnych
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
CODGIK	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
DDC	Centrum Dystrybucji Danych IPCC (Data Distribution Centre)
DG	Droga gminna
DK	Droga krajowa
DW	Droga wojewódzka
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUGIK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change)
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KMPSP	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej
KPEK	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 - 2030
KPM	Krajowa Polityka Miejska 2023
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
MPA	Miejski Plan Adaptacji (Strategia adaptacji miasta do zmian klimatu)
MPZP	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MKŚ	Ministerstwo Klimatu i Środowiska
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGOs	Organizacje pozarządowe (Non-Governmental Organizations)
NK 2050	Neutralność Klimatyczna 2050 – długoterminowa strategia UE
ŁOM	Łódzki Obszar Metropolitalny
PEP 2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PM	Pył zawieszony (Particulate Matter)
RCM	Regionalne Modele Klimatyczne (Regional Climatic Models)
RCP	Scenariusze zmian koncentracji dwutlenku węgla (Representative Concentration Pathways)
RCP4.5	Scenariusz umiarkowany emisji gazów cieplarnianych
RCP8.5	Scenariusz ekstrapolacyjny emisji gazów cieplarnianych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RKE 2030	Ramy Klimatyczne – Energetyczne Unii Europejskiej do 2030 r.
SIR	Przestrenny wskaźnik ryzyka (Spatial risk indicator)
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
SPA	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu
SRK	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności
SUIKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UHI	Miejska wyspa ciepła (Urban Heat Island)
UM / UMG	Urząd Miasta (Miejski) / Urząd Miasta i Gminy
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzka Inspekcja Ochrony Środowiska
ZBI	Zielono-błękitna Infrastruktura
ZE / ZM	Zespół Ekspertów (Wykonawcy) / Zespół Miejski (Zamawiającego)

STRESZCZENIE w języku niespecjalistycznym

Plan Adaptacji jest dokumentem strategicznym, stanowiącym podstawę do podejmowania przez władze samorządowe decyzji uwzględniających ryzyko związane z zagrożeniami klimatycznymi. Niniejsza Strategia została opracowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w publikacji Ministerstwa Środowiska, pt. „Podręcznik adaptacji dla miast – wytyczne do przygotowania **Miejskiego Planu Adaptacji** do zmian klimatu” z września 2015 r. Podręcznik ten opracowano na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach w ramach projektu pn. „Wytyczne do przygotowania miejskiej strategii adaptacyjnej”, realizowanego przez Ministerstwo Środowiska w 2014 r. ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Podręcznik został zaopiniowany przez Joint Assistance to Support Projects in European Regions. Ponadto zostały uwzględnione wskazania zawarte opracowaniu „Poradnik adaptacji miasta do zmiany klimatu”, wydanym w Warszawie w 2019 r. przez Instytut na Rzecz Ekorozwoju.

Zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu, które coraz częściej oddziałują na miasta i tereny wysoce zurbanizowane oraz ich mieszkańców są: upały i chłody, susze, intensywne opady, wiatr czy burze. Zjawiska również w Polsce te stanowią poważne zagrożenie dla funkcjonowania miast i obszarów podmiejskich. Wzrost temperatury oraz zmiany charakteru opadów w znaczący sposób oddziałują na systemy hydrologiczne i zasoby wodne. Ekstremalne zjawiska klimatyczne i hydrologiczne, takie jak fale upałów z lat 2006 i 2015, susze (2011 rok), huraganowy wiatr (w latach 2016 i 2017) wpływają niekorzystnie na zdrowie i warunki życia mieszkańców obszarów miejskich, infrastrukturę i przyrodę.

Dostosowanie do nowych warunków klimatycznych jest obecnie jednym z najważniejszych wyzwań. Adaptacja do zmian klimatu jest działaniem głównie lokalnym i jego skuteczność zależy od lokalnych instytucji, w tym przede wszystkim administracji samorządowej. Uwzględniając obserwowane i prognozowane zagrożenia dla miast w Polsce, każda większa jednostka osadnicza powinna podjąć wysiłki na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa i poprawy warunków życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych. Jednym z takich działań jest opracowanie **Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu (MPA)**. Na potrzeby MPA dokonano szczegółowej diagnozy, w której oceniono aktualne warunki klimatyczne (i prognozę ich przyszłych zmian) miasta Rzgów i przyległych do niego obszarów funkcjonalnych, a także przeanalizowano wrażliwość miasta na zmiany klimatu oraz jego potencjał do reagowania na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Na podstawie diagnozy przyjęto cele i działania adaptacyjne, które służyć będą zapewnieniu wysokiej jakości życia mieszkańców i efektywnego funkcjonowania gospodarki w warunkach zmian klimatu w Mieście i Gminie Rzgów.

Niniejszy Plan ma na celu rozwijanie zdolności adaptacyjnej do zmian klimatu miasta Rzgów poprzez zapewnienie podmiotom na poziomie lokalnym dostępu do wiedzy oraz realizację celów adaptacyjnych określonych w unijnej i krajowej strategii adaptacji do zmian klimatu. Zaplanowane działania adaptacyjne służyć będą nie tylko przystosowaniu się miasta do zmian klimatu, ale również przeciwdziałaniu tym zmianom. Zarówno diagnoza, jak i cele oraz działania adaptacyjne wypracowane zostały wspólnie przez zespół analityków firmy

ekspertkiej oraz przedstawicieli administracji samorządowej i jednostek organizacyjnych miasta Rzgów, a także udział lokalnej społeczności w badaniach społecznych.

Prognozuje się, że skutki zmiany klimatu będą się pogłębiać, zwłaszcza na obszarach o wyższych szerokościach geograficznych. Projekcje klimatyczne na przyszłość dla stref umiarkowanych wskazują na wzrost liczby dni upalnych i gorących w roku. Na niekorzystne oddziaływanie upałów szczególnie wrażliwe są osoby starsze. Zimy będą łagodniejsze, ale nadal występować będą fale chłódów. Projekcje zmian opadów w Polsce wskazują, że w przyszłości istotnie zmieni się ich rozkład w czasie: zwiększy się zarówno częstotliwość, jak i natężenie opadów nawałnych oraz wzrośnie prawdopodobieństwo wystąpienia dłuższych okresów suszy. Będzie to skutkować coraz częstszymi podtopieniami, a także gwałtownym przybojem wód w ciekach w czasie ulew oraz problemami w dostawie dobrej jakości wody mieszkańcom miast i nawadnianiem upraw w czasie susz.

Oceniono, że na zmiany klimatu szczególnie wrażliwe są w Rzgowie następujące sektory: **zdrowie publiczne, środowisko życia, gospodarka wodna oraz transport.**

W ramach Planu Adaptacji zaplanowano działania służące zapewnieniu zabezpieczenia mieszkańców miasta przed skutkami ekstremalnych zjawisk związanych ze zmianami klimatu, zwiększeniu dostępności do infrastruktury usług publicznych przystosowanej do zmian klimatu, uporządkowaniu gospodarki wodami opadowymi, tworzeniu struktur przestrzennych odpornych na zmiany klimatu, a także podniesieniu świadomości społecznej dotyczącej problemów adaptacji.

Działania adaptacyjne podejmowane będą na wielu polach. Dotyczą systemów ostrzegania o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu, edukacji na temat zagrożeń, ich skutków, dobrych praktyk adaptacji oraz organizacji miasta, instrumentów planowania rozwoju miasta, w tym planowania przestrzennego oraz funkcjonowania służb miejskich. Polegają one także na podejmowaniu działań technicznych realizowanych w przestrzeni miasta.

Skuteczność działań adaptacyjnych zależy w dużym stopniu od zaangażowania w ich realizację władz lokalnych, służb miejskich, mieszkańców miasta, organizacji społecznych oraz przedsiębiorców. Zaangażowanie to pozwoli skutecznie dążyć do zapewnienia wysokiej jakości życia mieszkańców Miasta i Gminy Rzgów i efektywnego funkcjonowania gospodarki w warunkach zmian klimatu.

1. WSTĘP – podstawy i struktura projektu

1.1 Podstawy opracowania

1.1.1 Uwarunkowania klimatyczne

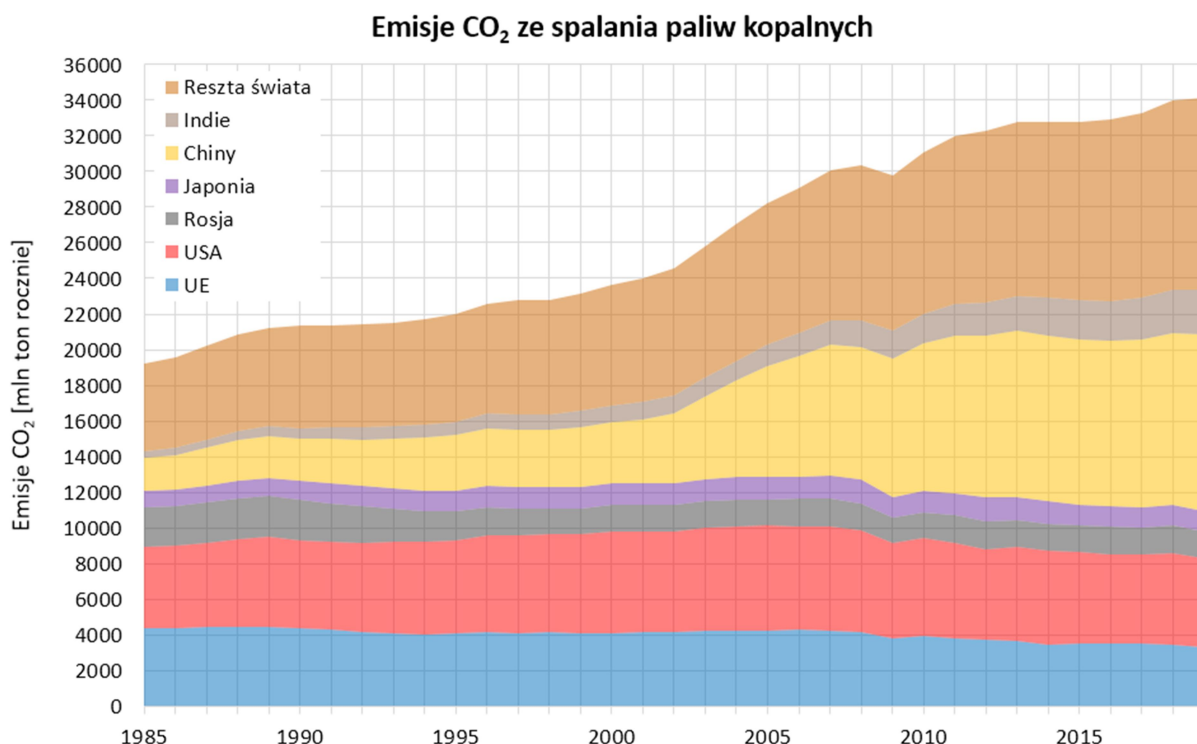
Zmiany klimatu na Ziemi odnotowywane były w przeszłości geologicznej – występowały na przemian zarówno okresy ciepłe jak i chłodne glacialy, ale nigdy dotąd nie zachodziły one w tak spektakularnie. Obecny proces ocieplania klimatu, którego jesteśmy świadkami miał początek już od neolitu, związanego z przekształcaniem lasów na pola uprawne, a nasilił się wyraźnie od okresu rewolucji przemysłowej i wszystkie obserwacje prognozy wskazują, że będzie nadal postępować, jeżeli ludzkość nie wdroży globalnie działań zapobiegawczych i adaptacyjnych. Prognozy Piątego Raportu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) wskazują, że Polska zanotuje najwyższy wzrost temperatur wśród krajów naszego regionu – obok m.in. Szwecji, Łotwy i Litwy. Występowanie bardzo wysokich temperatur może zwiększyć liczbę zgonów, szczególnie w metropoliach, narażonych na efekt tzw. miejskiej wyspy ciepła. Zarówno wyniki badań Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, powołanego przez ONZ, jak i projektu KLIMADA, przewidują dla Polski istotny wzrost częstotliwości/intensywności fal upałów, występowania susz, liczby i intensywności powodzi, deszczy nawalnych i silnych wiatrów. Analizy poczynione na potrzeby tego dokumentu pokazały, że na te same zagrożenia narażony jest Rzgów. Stanowi to istotną przesłankę do podjęcia działań adaptujących do zmian klimatu.

Jednocześnie Raport specjalny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu dotyczący ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do 1,5°C podkreśla, że obecnie temperatura globalna wzrosła o 1°C w stosunku do okresu przedprzemysłowego, a długotrwałych i nieodwracalnych negatywnych konsekwencji zmian klimatu można uniknąć poprzez zahamowanie wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie nie wyższym niż 1,5°C. Ocieplenie wyższe niż 1,5°C zwiększa ryzyko związane z długotrwałymi lub nieodwracalnymi zmianami. Zgodnie z raportem opracowanym przez Światową Organizację Meteorologiczną, rok 2018 był jednym z najcieplejszych w historii pomiarów (czyli od XIX w.). Mimo Porozumienia w ramach Szczytu Klimatycznego w Paryżu w 2015 roku światowe emisje gazów cieplarnianych rosną (np. między rokiem 2017 a 2018 wzrosły o 1,6%), a według ww. Raportu specjalnego powinny spaść do roku 2030 w porównaniu z rokiem 2010 o 45%.

W świetle postępujących zmian ważne jest właściwe zarządzanie ryzykiem klimatycznym. Jest to możliwe dzięki wyposażeniu, w szczególności samorząd lokalny, w odpowiednie narzędzia. Umożliwi to wzrost zdolności adaptacyjnych gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, instytucji, organizacji społecznych, a także pojedynczych mieszkańców. Będzie mieć to także wpływ na wzrost świadomości ekologicznej, gromadzenie wiedzy i wymianę informacji oraz zdolności do realizacji działań pozwalających wzmacniać odporność miasta i jego infrastrukturę, co pozwoli na uniknięcie szkód i zwiększenie zdolności do szybkiego powrotu do prawidłowego funkcjonowania miasta,

zarówno mieszkańców jak
negatywnych konsekwencji zmian klimatu.

i gospodarki, w przypadku wystąpienia



Ryc. 1. Światowe emisje dwutlenku węgla ze spalania paliw kopalnych w latach 1985-2019

Źródło: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/najwieksi-emitenci-co2-przeglad-431> na podstawie danych:
BP Statistical Review of World Energy 2020.

Najważniejszym celem działań adaptujących Rzgów do zmian klimatu jest wzrost bezpieczeństwa mieszkańców, narażonych bezpośrednio lub pośrednio na ekstrema pogodowe oraz ich skutki. Działania te powinny koncentrować się na zabezpieczeniu miasta przed konsekwencjami zjawisk pogodowych, jak i łagodzeniu ich siły, takimi jak straty powodziowe czy podtopieniowe związane z nawałnymi deszczami, wzrost umieralności wywołanej falami upałów, spadek różnorodności ekosystemów dostarczających miastu oraz jego mieszkańcom wielu usług.

Ekonomiczne przesłanki adaptacji do zmian klimatu są przedmiotem licznych analiz. Wynika z nich, że niepodjęcie działań adaptujących do zmian klimatu przyczyni się do powstania kosztów zaniechania, czyli kosztów mogących powstać w wyniku przyszłych szkód, które znacząco przewyższą koszty działań adaptacyjnych, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i społecznym.

Zgodnie z Zieloną Księgą w sprawie ubezpieczeń od klęsk żywiołowych i katastrof spowodowanych przez człowieka w początkowym okresie działań adaptacyjnych, dotyczących zarządzania, należy liczyć się ze wzrostem gospodarczym i wzrostem zatrudnienia. Druga faza powinna przyczynić się do redukcji kosztów strat związanych z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych. Trzecia faza to wysoka stopa zwrotu z podjętych inwestycji.

Adaptacja do zmian klimatu to proces, który niewątpliwie przyczynia się do budowania konkurencyjności miasta, podnoszenia jakości życia w mieście, ochrony zdrowia, tworzenia atrakcyjnych i bezpiecznych przestrzeni, ochrony środowiska oraz kreowania popytu na nowoczesne technologie i miejsca pracy.

1.1.2 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Agenda ONZ Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030

Dokument Przekształcamy nasz świat: Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju (*Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*) przyjęty przez 193 państwa członkowskie ONZ podczas Zgromadzenia Ogólnego ONZ w Nowym Jorku we wrześniu 2015 r. to program działań o bezprecedensowym zakresie i znaczeniu, definiujący model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Jego ramy wykraczają daleko poza, realizowane do tej pory, Milenijne Cele Rozwoju przyjęte w 2000 r. Zgodnie z Agendą 2030 współczesny wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego przejawach, przy równoczesnej realizacji szeregu celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Dokument określa 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju oraz związane z nimi 169 zadań, które mają zostać osiągnięte przez świat do 2030 r. Cele skupiono w 5 obszarach – tzw. 5xP: ludzie (*ang. people*), planeta (*ang. planet*), dobrobyt (*ang. prosperity*), pokój (*ang. peace*), partnerstwo (*ang. partnership*). Niniejszy Plan adaptacji odnośni się bezpośrednio na szczeblu lokalnym do następujących postulatów Agendy 2030:

- ☞ Cel 7: „Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie” dla zadań:
 - 7.1 Do 2030 roku zapewnić powszechny dostęp do przystępnych cenowo, niezawodnych i nowoczesnych usług energetycznych.
 - 7.2 Do 2030 roku znacząco zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w globalnym miksie energetycznym.
 - 7.3 Do 2030 roku podwoić wskaźnik wzrostu globalnej efektywności zużycia energii.
- ☞ Cel 9: „Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność” dla zadania:
 - 9.1 Rozwijać niezawodną, zrównoważoną i odporną infrastrukturę dobrej jakości, w tym infrastrukturę regionalną i transgraniczną, wspierającą rozwój gospodarczy i dobrobyt ludzi. Zapewnić wszystkim ludziom równy dostęp do infrastruktury po przystępnej cenie.
- ☞ Cel 11: „Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu” dla zadań:
 - 11.5 Do 2030 roku znacząco zmniejszyć liczbę zgonów w wyniku katastrof naturalnych, w tym powodzi oraz zmniejszyć liczbę osób nimi dotkniętych; znacząco obniżyć bezpośrednie straty ekonomiczne w stosunku do globalnego PKB, poniesione w wyniku katastrof, skupiając się na ochronie osób ubogich i grup szczególnie wrażliwych.
 - 11.6 Do 2030 roku obniżyć niekorzystny wskaźnik negatywnego oddziaływania miasta na środowisko per capita, zwracając szczególną uwagę

na jakość powietrza oraz gospodarowanie odpadami komunalnymi i innymi zanieczyszczeniami.

- 11.7 Do 2030 roku zapewnić łatwy i powszechny dostęp do bezpiecznych i inkluzyjnych terenów zielonych i przestrzeni publicznej, szczególnie kobietom, dzieciom, osobom starszym i osobom z niepełnosprawnością.
- 11.A Wspierać korzystne ekonomicznie, społecznie i środowiskowo połączenia pomiędzy obszarami miejskimi, podmiejskimi i wiejskimi poprzez wzmocnienie krajowego i regionalnego planowania rozwoju.
- 11.B Do 2020 roku znacząco zwiększyć liczbę miast i osiedli ludzkich korzystających z opracowań i wdrażających zintegrowane polityki i plany dążących do zwiększenia inkluzji i wydajności wykorzystywania zasobów, łagodzenia skutków i przystosowania do zmian klimatycznych, odporności na skutki katastrof. Należy rozwijać i wdrażać kompleksowe zarządzanie ryzykiem katastrof na wszystkich poziomach, zgodnie z Ramami Działania na Rzecz Ograniczania Ryzyka Katastrof na lata 2015 – 2030 (*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015- 2030*).

☞ Cel 13: „Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom”:

- 13.1 Wzmocnić zdolności adaptacyjne i odporność na zagrożenia klimatyczne i katastrofy naturalne we wszystkich krajach.
- 13.2 Włączyć działania na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym do krajowych polityk, strategii i planów.
- 13.3 Zwiększyć poziom edukacji oraz potencjał ludzki i instytucjonalny, podnieść poziom świadomości na temat łagodzenia zmian klimatycznych, adaptacji i skutków zmian klimatycznych oraz systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami.

Biała Księga Unii Europejskiej

Biała Księga UE¹ z 2009 roku Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania to dokument strategiczny, który nakreśla ramy i ukierunkowuje przygotowanie Europy do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Stanowi podstawę dla przygotowania unijnej strategii adaptacyjnej na okres po 2013 r., a jego celem jest zwiększanie wiedzy na temat zmian klimatu i możliwych działań adaptacyjnych oraz sposobów włączenia adaptacji do kluczowych dziedzin polityki UE. Dokument wspiera również szersze wysiłki międzynarodowe na rzecz adaptacji, w szczególności w krajach rozwijających się i współpracę z krajami partnerskimi w zakresie międzynarodowych kwestii dotyczących adaptacji.

Biała Księga wyznacza priorytety polityki w zakresie adaptacji do zmian klimatu i obejmuje następujące sektory: zdrowie i polityka społeczna, rolnictwo i leśnictwo, różnorodność biologiczna, ekosystemy i gospodarka wodna, obszary przybrzeżne i morskie, infrastruktura. Wskazuje dwa etapy tworzenia europejskiego systemu adaptacji:

☞ pierwszy (2009-2012): ustanowienie podstaw dla przygotowania unijnej strategii adaptacyjnej poprzez zwiększanie wiedzy na temat zmian klimatu i możliwych działań

¹ https://ec.europa.eu/commission/future-europe/white-paper-future-europe_pl

adaptacyjnych oraz sposobów włączenia adaptacji do kluczowych dziedzin polityki UE,

- ☒ drugi obejmie wdrożenie od roku 2013 kompleksowej unijnej strategii adaptacji powstałej w oparciu o wyniki osiągnięte w etapie pierwszym.

W marcu 2013 r. jako efekt realizacji pierwszego etapu powstała Strategia Adaptacji Unii Europejskiej. Strategia ta opiera się na czterech filarach:

- ☒ wzmocnienie bazy dowodowej z zakresu zmian klimatu,
- ☒ wprowadzenie adaptacji do kluczowych polityk UE,
- ☒ finansowanie adaptacji,
- ☒ wzmocnienie międzynarodowych wysiłków UE na rzecz adaptacji.

W ramach realizacji pierwszego etapu przygotowany także został portal Climate-Adapt² zawierający informacje o działaniach adaptacyjnych prowadzonych na poziomie krajów członkowskich oraz UE.

Zrównoważona Europa do 2030 r.

Dokument ten został zapowiedziany jako działanie następcze po wygłoszonym przez przewodniczącego Jean-Claude'a Junckera Orędziu o stanie Unii 2017 i odzwierciedla przede wszystkim zaangażowanie UE w osiąganie określonych przez Organizację Narodów Zjednoczonych celów zrównoważonego rozwoju, w tym porozumienia klimatycznego z Paryża. W dokumencie została przeanalizowana przez KE skala wyzwań dla Europy i przedstawiono przykładowe scenariusze dotyczące przyszłości. W scenariuszach zwrócono uwagę na to, co już osiągnięto w ostatnich latach i co jeszcze należy wykonać, jeżeli UE i świat mają zapewnić zrównoważoną przyszłość dla dobra obywateli.

Postawy tworzenia strategii adaptacyjnej w Polsce – powiązania z dokumentami krajowymi

Strategia adaptacji do zmian klimatu dla Miasta i Gminy Rzgów jest odpowiedzią lokalnego samorządu na zobowiązania Polski w obszarze adaptacji do zmiany klimatu. W dniu 29 października 2013 roku Rada Ministrów przyjęła dokument pn. **„Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020)**, który „(...) został przygotowany z myślą o zapewnieniu warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą ze sobą zmiany klimatu, ale również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć nie tylko na stan polskiego środowiska, ale również wzrost gospodarczy”. SPA 2020 w związku z powyższym realizuje zapisy „Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania”, która jest odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”.

W SPA 2020 za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, uznaje się miasta zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale także z uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”.

² <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Plan Adaptacji jest realizacją przez lokalny samorząd miejski zapisów SPA 2020 – kierunku działań:

- ☞ 4.2. – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu, w tym działania:
 - 4.2.1 Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych).

Plan Adaptacji powiązany jest również w szczególności ze Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) oraz Krajową Polityką Miejską 2023 (KPM).

W SOR w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutkom powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej (niebieskiej) obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.” Plan Adaptacji zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.

Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju wyrażonej w KPZK dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu:

- ☞ kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski;
- ☞ zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne.

Plan Adaptacji także ukierunkowany jest na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Krajowa Polityka Miejska 2023 odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu. Działania w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych, wspierania i koordynowania działań adaptacyjnych w miastach.

Z uwagi na fakt, że obszary miejskie są rejonami, gdzie negatywne skutki zmian klimatu będą najbardziej odczuwalne, w styczniu 2017 r. Ministerstwo Środowiska przystąpiło do realizacji dwuletniego projektu, w ramach którego przeprowadzona została ocena wrażliwości na zmiany klimatu 44 największych polskich miast o populacji ponad 100 tys. mieszkańców oraz zaplanowano działania adaptacyjne, adekwatne do zidentyfikowanych zagrożeń, co znalazło odzwierciedlenie w Miejskim Planie Adaptacji danego miasta.

Jednym z miast, które brało udział w projekcie była Łódź, w związku z czym niniejsza **Strategia adaptacyjna dla Miasta i Gminy Rzgów powinna być również spójna z założeniami „Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Łodzi do roku 2030”.**

Kompatybilność tą zapewniono poprzez synchronizację przyjętych celów i działań do ustalonych zadań adaptacyjnych dla aglomeracji łódzkiej w sektorach, które swoim oddziaływaniem na klimat i jakość życia mieszkańców Gminy wykraczają poza granice administracyjne Gminy Rzgów i są bezpośrednio lub pośrednio powiązane z miastem Łódź.

W dniu 30 grudnia 2019 r. Minister Aktywów Państwowych przekazał do Komisji Europejskiej **Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**, wypełniając tym samym obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu

Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013. Niniejszą strategię działań adaptacyjnych dla Rzgowa opracowano w myśli o realizację powyższego Krajowego Planu na szczeblu lokalnym.

Aktualnie większość społeczeństwa miejskiego w Polsce żyje w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 100 tys. mieszkańców lub w miejscowościach silnie zurbanizowanych nie posiadających *de facto* praw miejskich, zachodzi więc konieczność opracowania adekwatnych strategii adaptacyjnych przynajmniej dla miast stanowiących główne ośrodki administracyjne gmin. Odpowiedzią Miasta i Gminy Rzgów na powyższą potrzebę jest niniejszy dokument.

1.2 Założenia opracowania Miejskiego Planu Adaptacji

Potrzeba opracowania planu adaptacji do zmian klimatu

Celem niniejszego Miejskiego Planu Adaptacji jest zwiększenie odporności Miasta i Gminy Rzgów na nasilające się występowanie zjawisk ekstremalnych wobec zachodzących zmian klimatycznych. Plan Adaptacji został przygotowany przez Zespół, który opierał się na współpracy Zespołu Miejskiego (ZM), tj. przedstawicieli Miasta i Gminy oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale różnych interesariuszy. Współpraca zespołów była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad Planem Adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.

1.2.1 Struktura opracowania – zawartość MPA, schemat postępowania

Miejski plan adaptacji składa się w szczególności:

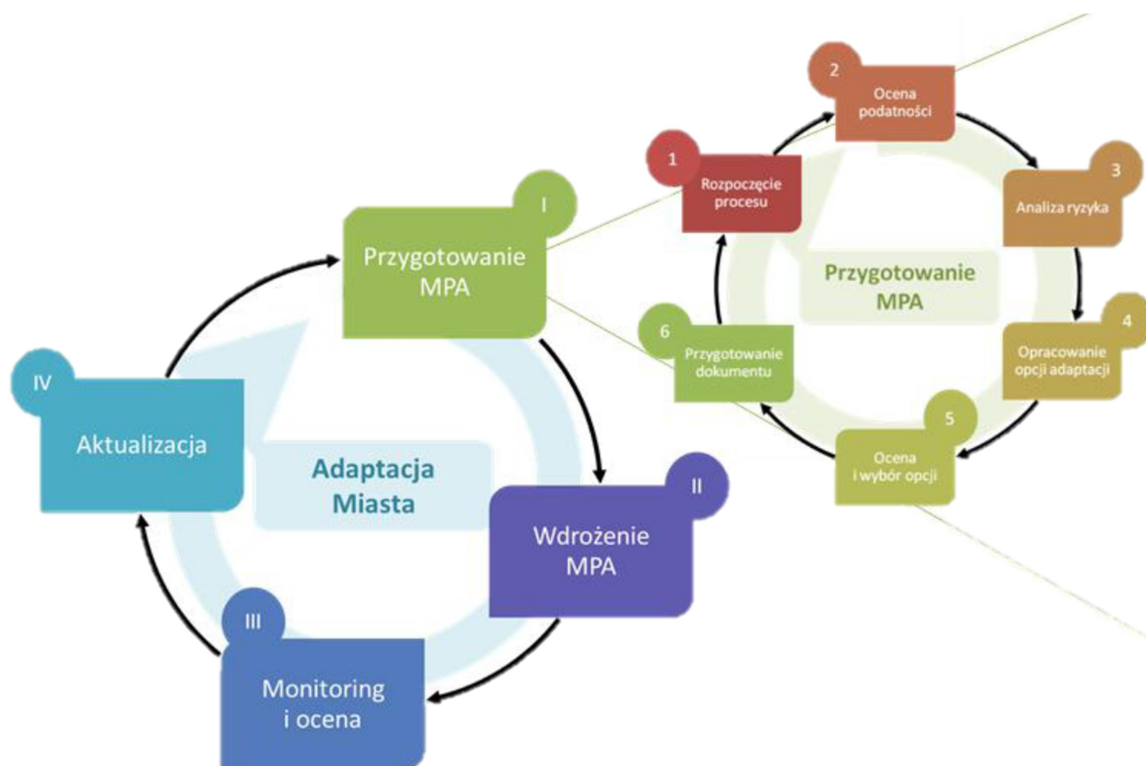
1. szczegółowej analizy zjawisk klimatycznych i ich pochodnych – stresorów oddziałujących na układ osadniczy miasta, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, wiatr, koncentracja zanieczyszczeń powietrza,
2. oceny wrażliwości miasta i poszczególnych jego sektorów i obszarów na zmiany klimatu,
3. określenia potencjału adaptacyjnego do radzenia sobie w sytuacji zagrożenia zjawiskami ekstremalnymi,
4. oceny podatności miasta na zmiany klimatu, pozwalającej na ustalenie, które ze zjawisk klimatycznych stanowią dla miasta największe zagrożenie,

5. analizy ryzyka, która pozwoli na ustalenie, które z zagrożeń wymagają pilnych interwencji adaptacyjnych,
6. określenia celów szczegółowych i działań adaptacyjnych,
7. określenia zasad wdrożenia MPA (podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie MPA, ram finansowania, wskaźników monitoringu, założeń dla ewaluacji oraz aktualizacji MPA).

Miejski Plan Adaptacji jest z założenia dokumentem własnym miasta lub gminy miejsko-wiejskiej, kształtującym jego politykę w przedmiotowym zakresie.

Strategia adaptacji do zmian klimatu dla Miasta i Gminy Rzgów do 2030 roku z perspektywą do 2050 r. – Miejski Plan Adaptacji; została przyjęta przez Radę Miejską w Rzgowie uchwałą nr z dnia w sprawie

Poniżej przedstawiono kolejne etapy opracowania dokumentu oraz zaplanowane etapy jego wdrożenia, zgodnie z wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.



Ryc. 2. Schemat opracowania Miejskiego Planu Adaptacji oraz proces jego wdrażania i monitorowania

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast -wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu

2. METODYKA OPRACOWANIA PLANU

Strategię Adaptacji do zmian klimatu Gminy Rzgów opracowano według jednolitej metody, która została uwzględniona w wytycznych Ministerstwa Środowiska zawartych w "Podręczniku adaptacji dla miast".

Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym w opracowaniu Planu Adaptacji był podział pracy nad dokumentem rozłożony na sześć etapów (Ryc. 2). Plan Adaptacji budowany był więc stopniowo, co także pozwoliło na integrację prac zespołu eksperckiego z zespołem miejskim oraz systematyczne włączanie interesariuszy reprezentujących różne grupy i środowiska gminne.



Ryc. 3. Etapy opracowania Planu Adaptacji

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast -wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu

Metoda opracowania Planu Adaptacji posługuje się terminologią przyjętą w dokumentach IPCC i UE, uzgodnioną przez Konsorcjum i zaakceptowaną przez Ministerstwo Środowiska. Podstawowymi pojęciami są:

Tab. 1. Podstawowe pojęcia stosowane w Strategii Adaptacji do Zmian Klimatu

Zjawiska klimatyczne	<i>zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności miasta i gminy, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki.</i>
Wrażliwość na zmiany klimatu	<i>stopień, w jakim miasto i gmina podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru struktury przestrzennej miasta oraz gminy i jej poszczególnych elementów, uwzględnia populację zamieszkującą miasto i pozostałe obszary gminy - jej cechy oraz rozkład przestrzenny. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych, przy czym wpływ ten może być bezpośredni i pośredni.</i>
Potencjał adaptacyjny	<i>materialne i niematerialne zasoby miasta i gminy, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzą: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy.</i>

Podatność na zmiany klimatu	<i>stopień, w jakim miasto i gmina nie jest zdolna do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości miasta i gminy na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego.</i>
------------------------------------	--

źródło: opracowanie własne

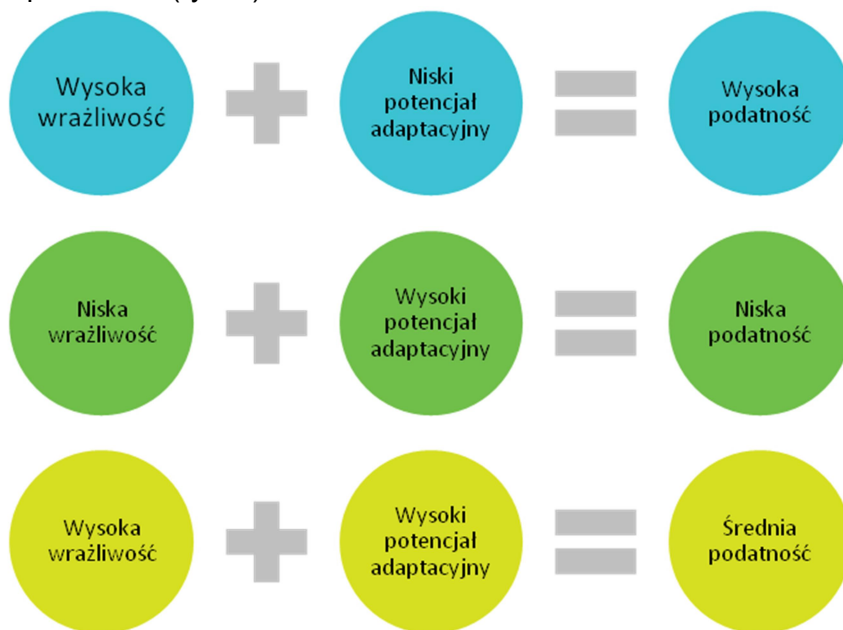
Proces opracowania Strategii Adaptacji realizowany był w sześciu etapach, co pozwoliło na uzyskanie rezultatów stanowiących produkty pośrednie. W ostatnim etapie produkty te posłużyły do sformułowania Planu Adaptacji.

Plan Adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – diagnostycznej i programowej. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych Gminy Rzgów, danych meteorologicznych i hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych oraz ocenach przeprowadzonych przez ekspertów we współpracy z przedstawicielami Gminy Rzgów.
Część diagnostyczna obejmuje:

1. **Analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.** W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla Gminy, np. upały, występowanie UHI, chłody, intensywne opady, powódzie i podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz uwarunkowana meteorologicznie koncentracja zanieczyszczeń powietrza (inwersje termiczne lub UHI). Charakterystykę zmian klimatu oparto na danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2020 opracowanych przez IMGW-PIB. Uwzględniono trendy przyszłych zmian warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050; prognozy klimatyczne obliczono dla dwóch scenariuszy emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wynikiem analiz jest lista zjawisk i ich pochodnych, stanowiących zagrożenie dla Gminy i określenie ekspozycji Gminy na te zagrożenia.
2. **Ocena wrażliwości Gminy Rzgów na zmiany klimatu.** Wrażliwość Gminy była analizowana poprzez ocenę wpływu poszczególnych zjawisk klimatycznych (stresorów) na poszczególne obszary Gminy Rzgów z podziałem na sektory miejskie i wiejskie (receptory). W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor rozumie się – wydzieloną część funkcjonowania miasta lub obszaru wiejskiego wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Oceniono wrażliwość każdego z sektorów Gminy na zjawiska klimatyczne, a wynikiem tych analiz był wybór czterech z nich, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez zespół ekspercki i przedstawicieli Gminy w trybie warsztatowym.
3. **Określenie potencjału adaptacyjnego Gminy.** Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany w ośmiu kategoriach zasobów:
 - a. możliwości finansowe,
 - b. przygotowanie służb,
 - c. kapitał społeczny,
 - d. mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach,
 - e. sieć i wyposażenie instytucji i placówek gminnych,
 - f. organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego,
 - g. systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich i wiejskich,
 - h. zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne.

Ocena potencjału adaptacyjnego była niezbędna do oceny podatności Gminy na zmiany klimatu, a także została wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych.

4. **Ocena podatności Gminy na zmiany klimatu.** Ocena podatności Gminy została przeprowadzona w oparciu o ocenę wrażliwości i ocenę potencjału adaptacyjnego na generalnej zasadzie: im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność (ryc. 3).



Ryc. 4. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast -wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu

5. **Analiza ryzyka.** Analizy dokonano w oparciu o scenariusze klimatyczne, ustalając zagrożenie dla Gminy wynikające z przewidywanych zmian klimatu oraz potencjalnych skutków wystąpienia tych zjawisk klimatycznych w przestrzeni miejskiej oraz wiejskiej. Analiza uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Polegała na rozpoznaniu cech obszarów Gminy takich, jak liczba (zagęszczenie) mieszkańców, struktura demograficzna, występowanie i charakter infrastruktury i zabudowy, udział powierzchni biologicznie czynnej, udział powierzchni uszczelnionych itp. i tym samym potencjalnych skutków zagrożeń powodowanych zjawiskami klimatycznymi. Na podstawie tych cech i oceny zagrożeń ustalano poziom ryzyka dla poszczególnych sektorów i obszarów Gminy. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski). Planowane działania adaptacyjne, w sektorach i obszarach, dla których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim powinny mieć najwyższy priorytet w podejmowaniu działań adaptacyjnych. Ocena ryzyka kończy część diagnostyczną MPA.

Na podstawie **diagnozy**, w dalszych etapach pracy, opracowano następujące elementy planu:

1. **Cele strategiczne Planu Adaptacji do zmian klimatu** wynikające z przyjętych przez Gminę Rzgów wizji adaptacyjnej oraz celu nadrzędnego,
2. **Działania adaptacyjne składające się na opcje adaptacji.** Działania adaptacyjne zostały podzielone na trzy grupy:
 - a. działania techniczne,
 - b. działania organizacyjne,
 - c. działania informacyjno-edukacyjne.

Działania wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą Gminie przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne. Przygotowano wariantowe listy (opcje) działań adaptacyjnych. Opcje adaptacji zostały poddane analizie wielokryterialnej oraz analizie kosztów i korzyści. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu zagrożeń środowiskowych, także innych niż klimatyczne. Analizy - wielokryterialna oraz kosztów i korzyści - pozwoliły na wybór opcji działań adaptacyjnych dla Gminy Rzgów.

3. **Wdrażanie Planu Adaptacji.** Dla realizacji wybranej opcji adaptacji wskazano podmioty wdrażające, oszacowano koszty i zaproponowano potencjalne źródła finansowania, określono zasady i wskaźniki monitoringu realizacji Planu Adaptacji oraz określono sposób i wskaźniki ewaluacji Planu Adaptacji.

3. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA W OPRACOWANIU PLANU ADAPTACJI

Udział społeczności lokalnej w tworzeniu Planu Adaptacji jest niezbędny dla skutecznego wdrażania tego dokumentu. Społeczności lokalne dysponują unikatową wiedzą na temat codziennego funkcjonowania swojej małej ojczyzny, jej problemów i lokalnej specyfiki. Udział mieszkańców we wdrażaniu adaptacji przyczynia się do podniesienia poziomu świadomości klimatycznej i tym samym do zwiększenia akceptacji społecznej podejmowanych działań.

Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były we współpracy z Zespołem Miejskim oraz z zidentyfikowanymi interesariuszami, którzy zostali zaangażowani w proces opracowywania dokumentu.

Interesariuszami Strategii Adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miejskiego w Rzgowie odpowiedzialni za poszczególne sektory funkcjonalne Gminy oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, placówek oświatowych, przedstawiciele administracji niezespółonej (m.in. RDOŚ w Łodzi, PGW Wody Polskie – ZZ w Sieradzu i ZZ w Piotrkowie Trybunalskim) i zespółonej (WIOŚ w Łodzi, KP PSP w Koluszkach). Interesariuszami są także przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi lub, na których działalność może wpłynąć Plan Adaptacji oraz przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

Interesariusze brali udział w spotkaniach warsztatowych i konsultacyjnych organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji (tab. 2), zgodnie z przyjętą metodą.

Tab. 2. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 08.04.2021	<i>Zapoznanie pracowników Urzędu Miejskiego z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu Adaptacji</i>	<i>Prezentowanie metody pracy Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania Zespołu Miejskiego Ustalenie zasad współpracy Ustalenie harmonogramu prac Zebranie informacji o sytuacji Gminy Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miejskiego odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu Ustalenie Interesariuszy</i>
2.	Warsztaty nr 1 14.05.2021	<i>Uzgodnienie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji; Zaprezentowanie wyników analiz w zakresie ekspozycji Gminy na zjawiska klimatyczne i oceny wrażliwości Gminy na zmiany klimatu; Uzgodnienie wniosków z analizy wrażliwości Gminy na zmiany klimatu i</i>	<i>Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji dla Gminy Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Gminy</i>

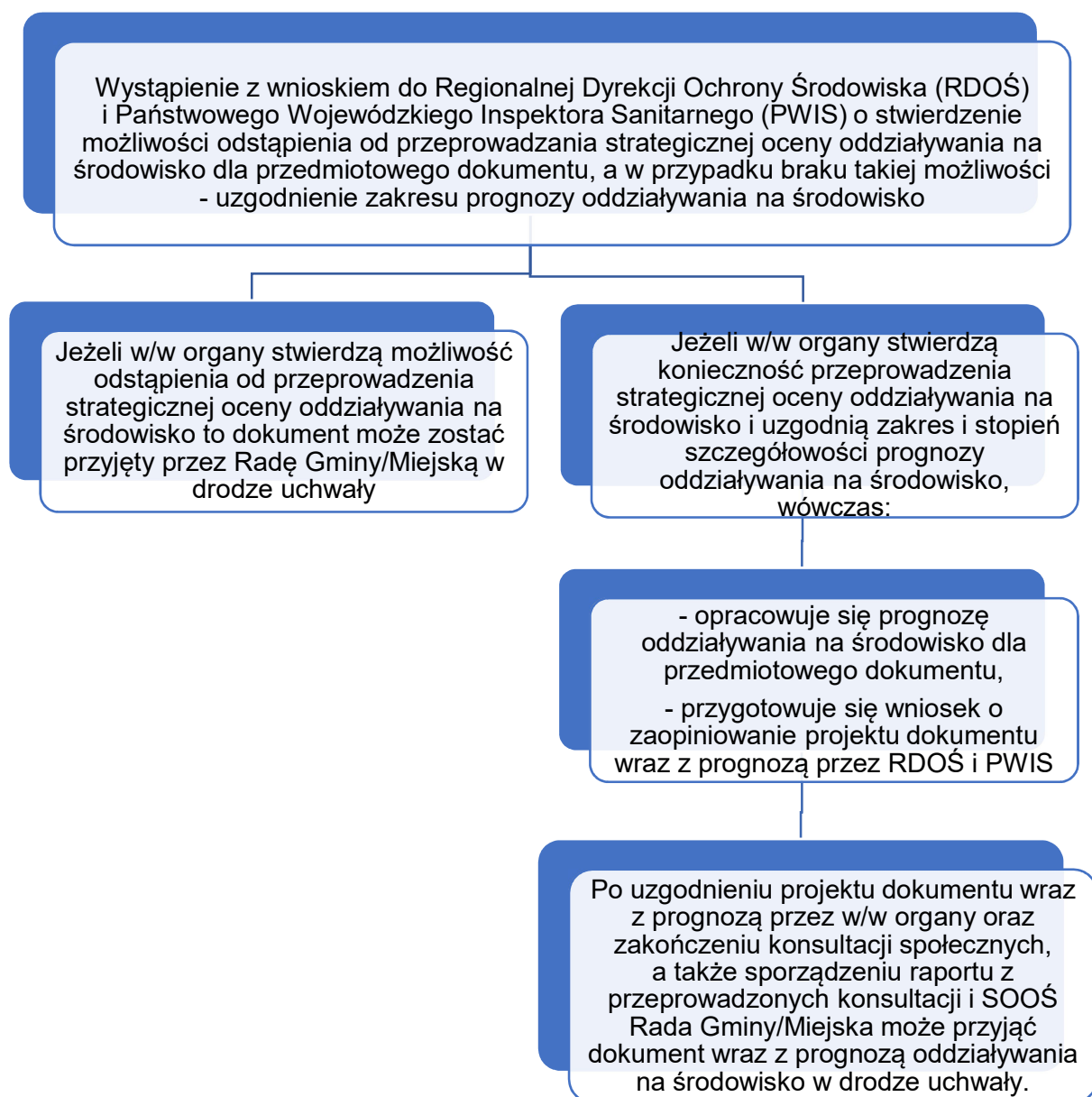
	wybór najbardziej wrażliwych 4 sektorów/obszarów;
--	--

Źródło: opracowanie własne

Włączenie w proces planowania działań adaptacyjnych i podejmowania decyzji interesariuszy umożliwiło równoczesne budowanie świadomości oraz pozyskanie akceptacji dla działań wskazanych w Planie Adaptacji.

3.1 Ocena oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 pkt. 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 (t.j. Dz.U. 2021 poz. 247, dalej ustawa OOS), projekt Planu Adaptacji dla Gminy Rzgów poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.



Ryc. 5. Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Źródło: opracowanie własne

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy OOŚ zapewniona będzie na etapie wyłożenia projektu Strategii Adaptacji do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed skierowaniem projektu do RDOŚ i PWIS z wnioskiem o możliwość odstąpienia przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko bądź ustalenia szczegółowego zakresu prognozy).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej Gminy Rzgów, Biuletynie Informacji Publicznej oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Miejskiego. Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

4. CHARAKTERYSTYKA GMINY RZGÓW

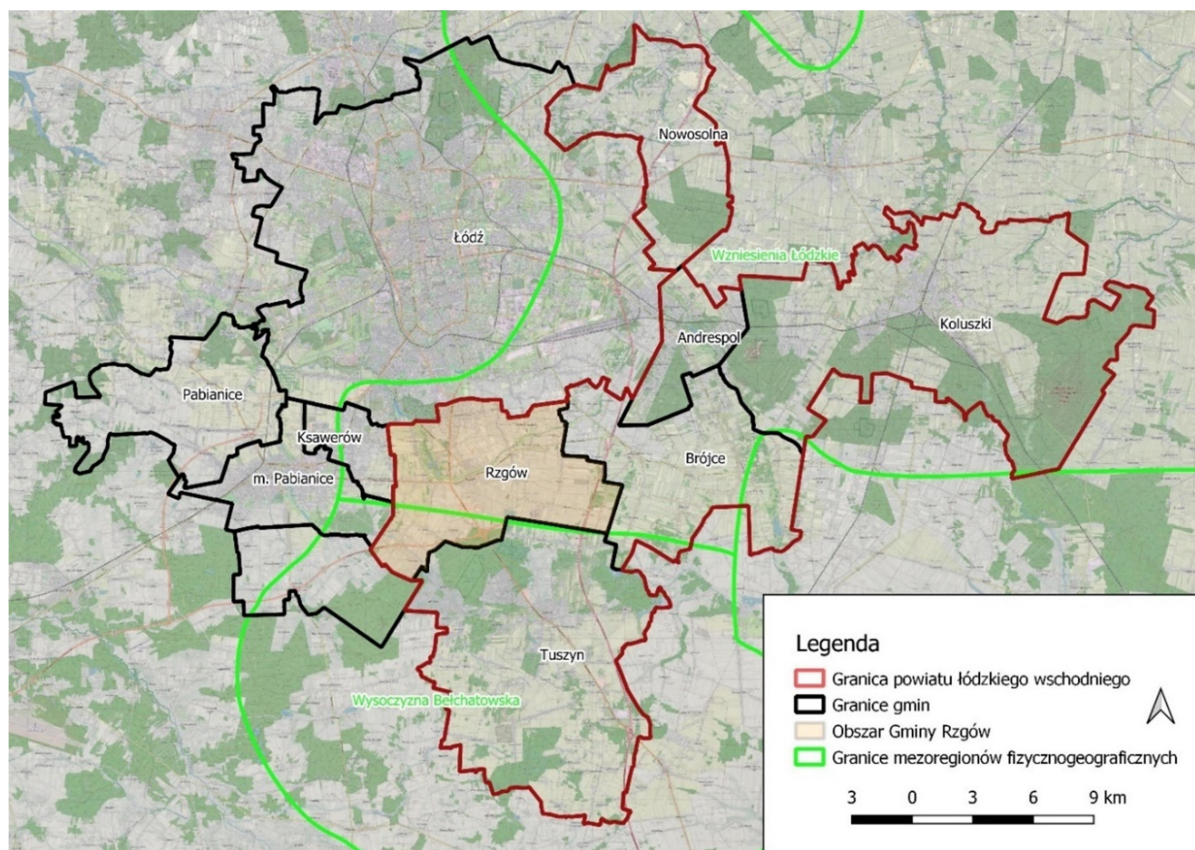
4.1 Uwarunkowania przyrodnicze

4.1.1 Krajobraz i ukształtowanie terenu

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski wg J. Kondrackiego (z uwzględnieniem aktualizacji z 2018 r.) Rzgów usytuowany jest w obrębie: prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie, mezoregionów Wzniesienia Łódzkie i Wysoczyzna Bełchatowska.

Wzniesienia Łódzkie składają się z falistej wysoczyzny o wysokości dochodzącej do 284 m n.p.m., zbudowana jest ona z glin morenowych i piasków fluwiogłacjalnych, opadająca

wyraźnymi, silnie rozczłonkowanymi stopniami ku północy i południu. Przez Wzniesienia Łódzkie przebiega dział wodny pomiędzy dorzeciami Wisły i Odry, tutaj bierze swój początek także Bzura i większość jej prawych dopływów. W zachodniej części regionu dominuje krajobraz miejsko-przemysłowy (Łódzki Okręg Przemysłowy), natomiast w środkowej i wschodniej – rolniczy. W północnej części mezoregionu znajduje się Park Krajobrazowy. Wysoczyzna Bełchatowska to z kolei falista równina z ciągiem ostańcowych wzgórz morenowych, powstałych w czasie Stadiału Warty. Najwyższe wzniesienie znajduje się w okolicach Tuszyna i osiąga wysokość 289 m n.p.m.



Ryc. 6. Położenie Gminy Rzgów na tle powiatu łódzkiego wschodniego i sąsiednich gmin.

Źródło: opracowanie własne

4.1.2 System hydrograficzny

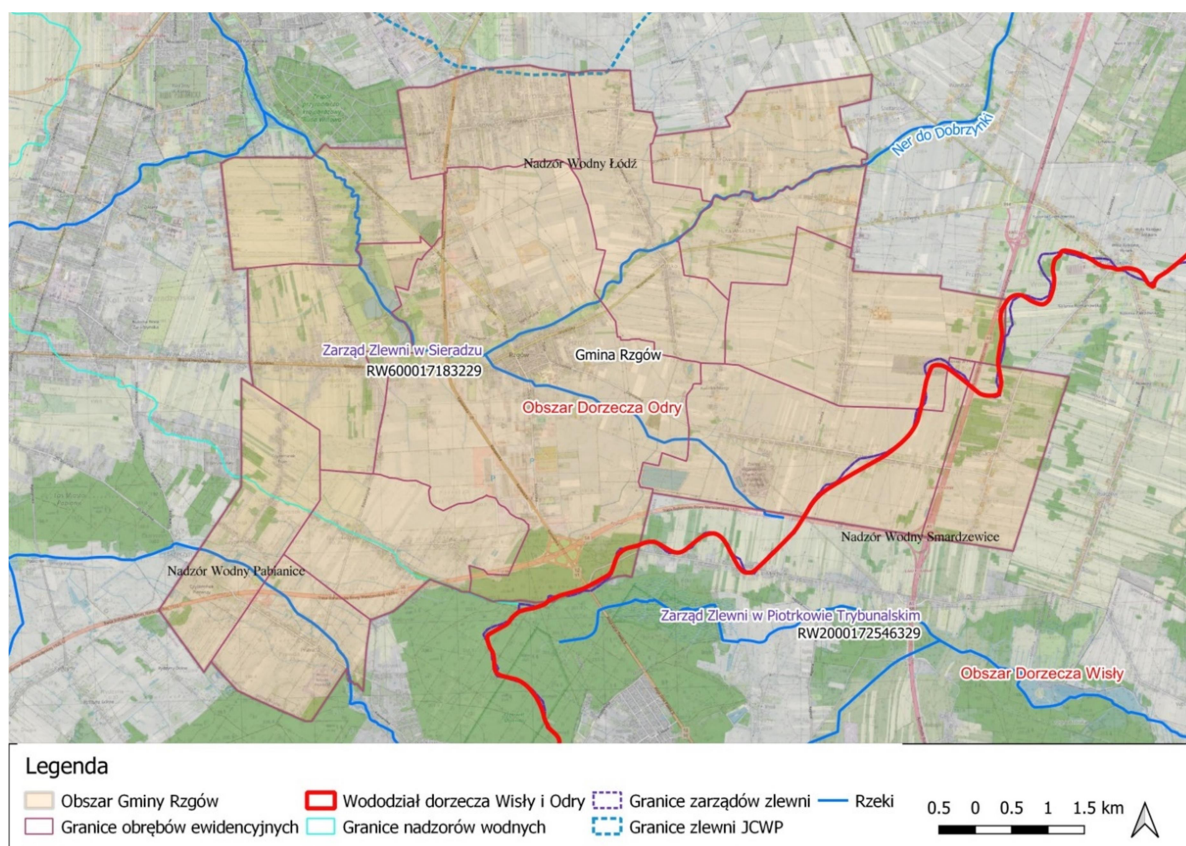
Wody powierzchniowe

Gmina Rzgów położona jest w większości w regionie wodnym Warty w obszarze dorzecza Odry. Okolice wsi Romanów znajdują się na obszarze dorzecza Wisły w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Przez teren Gminy Rzgów przebiega wododział I rzędu pomiędzy dorzeczem Wisły i Odry. Główną lokalną rzeką jest Ner oraz jej dopływ – Dobrzynka. Rzeką Ner ma charakter typowo nizinny. Jej długość na terenie Gminy wynosi ok. 11,7 km., a jej średni spadek to 1,03 ‰. Jej dolina generalnie dopasowuje się do ogólnego ukształtowania terenu i przebiegu głównych form morfologicznych. Dolina Neru jest płaska i rozległa o długich i łagodnych stokach. Cechuje ją zmienna szerokość – od 150 m w mieście Rzgów do 550 m w

Gospodarzu. Rzeka Ner zasilana jest przez dopływy, w których skład wchodzi: ww. Dobrzyńka (lewy dopływ), Dopływ spod Wiskitna, Dopływ w Rzgowie, Dopływ z Guzewa, a także inne dopływy bez nazwy, częściowo płynące w rowach melioracyjnych. W dolinie rzeki ukształtowane są niewielkie zbiorniki wodne.

Na terenie Gminy Rzgów wody powierzchniowe stojące reprezentują zarówno zbiorniki wodne naturalne jak i sztuczne, występujące w dolinie rzeki Ner w Kalinku, Rzgowie oraz w Gospodarzu. Pełnią one rolę rekreacyjną, hodowlaną oraz pośrednio retencyjną. Na obszarze Gminy występują również bezodpływowe oczka wodne zlokalizowane w dolinach rzecznych. Odcinek rzeki Ner pomiędzy stawami rybnymi w Gospodarzu, a granicą Łodzi jest nieuregulowany, co korzystnie wpływa na lokalny ekosystem.



Ryc. 7. Jednolite części wód powierzchniowych w rejonie Gminy Rzgów

Źródło: opracowanie własne

Wody podziemne

Gmina Rzgów znajduje się w strefie średniej zasobności w wody podziemne. Według regionalizacji hydrogeologicznej B. Paczyńskiego (1995) Gmina leży w VII regionie hydrogeologicznym zwanym „Łódzkim”, w którego granicach wody podziemne poziomów użytkowych (pierwszy poziom wodonośny) występują w utworach czwartorzędowych i kredowych, lokalnie w paleogeńsko-neogeńskich (trzeciorzędowych). Głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego jest ściśle uzależniona od morfologii terenu i jego budowy geologicznej, a także od zróżnicowania litologicznego osadów.

Najpłytsze występowanie zwierciadła wód – generalnie do 2 m p.p.t. związane jest nie tylko z osadami holoceniowymi w obrębie den dolin rzecznych i obniżen dolinnych, ale

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

również z rozległą terasą zalewową (Kalinko, Rzgów) oraz z osadami budującymi teren równinny w południowo – zachodniej części gminy (Czyżeminek, Prawda, Guzów). Są to rozległe obszary obejmujące podmokłości, oraz nisko położone powierzchnie den i tarasów rzek i cieków. Symetrycznie w stosunku do dolin, na wyniesionych terenach morenowych głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego wzrasta do poziomu 2 – 5 m p.p.t. oraz 5-10 m p.p.t.. Najgłębiej – na poziomie 10 – 20 m p.p.t. woda zalega w obrębie najwyższej wyniesionych terenów gminy – pagóry morenowe (Romanów) oraz kemów (Konstantyna). W obrębie wysoczyzny morenowej występują obszary wód zawieszonych (soczewki wód).

Wody podziemne obszaru Gminy Rzgów, mające znaczenie użytkowe, ściśle wiążą się z osadami wieku górno-kredowego i czwartorzędowego, z tymże podstawowy poziom wodonośny stanowi poziom czwartorzędowy. Ujmowany jest on przez większość wodociągów oraz obiekty usługowe, produkcyjne, gospodarstwa niezwodociągowane i rolnictwo.

W poziomach użytkowych Gminy generalnie występują wody dobrej jakości, wymagające nieskomplikowanego uzdatniania do celów konsumpcyjnych.

Cały obszar Gminy Rzgów położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401 Niecka Łódzka. Obecnie GZWP nr 401 posiada udokumentowane warunki hydrogeologiczne oraz zweryfikowane na nowo granice i powierzchnie. Jest to duży i jednorodny zbiornik wód podziemnych. Poziom zbiornikowy tworzą piaski, żwiry i słabo związane piaskowce kredy dolnej. Gmina Rzgów położona jest w jego centralno-wschodniej części, gdzie utwory kredy dolnej są izolowane kilkusetmetrowym kompleksem osadów kredy górnej. Poziom kredy dolnej wykształcony jest w facji wapiennej i marglistej.

Gmina Rzgów leży w zasięgu jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 72 – obszar dorzecza Odry i 84 – obszar dorzecza Wisły, które, zgodnie z danymi KZGW (obecnie PGW Wody Polskie), cechują odmienne parametry:

- ☒ JCWPd 72 – charakteryzują go: powierzchnia - 1831.0 km²; jednowarstwowość; głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kredy górnej 5-150 m; zarówno stan chemiczny jak i ilościowy oceniony został jako dobry.
- ☒ JCWPd 84 – charakteryzują go: jednowarstwowość; powierzchnia - 4233.3 km²; liczba pięter wodonośnych – 4; głębokość występowania warstw wodonośnych w piętrze czwartorzędowym – 0-50 m.

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (t.j. Dz.U. 2021 poz. 624) do obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi zalicza się obszary, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jest prawdopodobne wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi. Za obszary szczególnego zagrożenia powodzią uznaje się:

- Obszary zagrożone powodzią przedstawiane są na mapach zagrożenia powodziowego zostały, dla który wyznaczono adekwatne zasięgi:

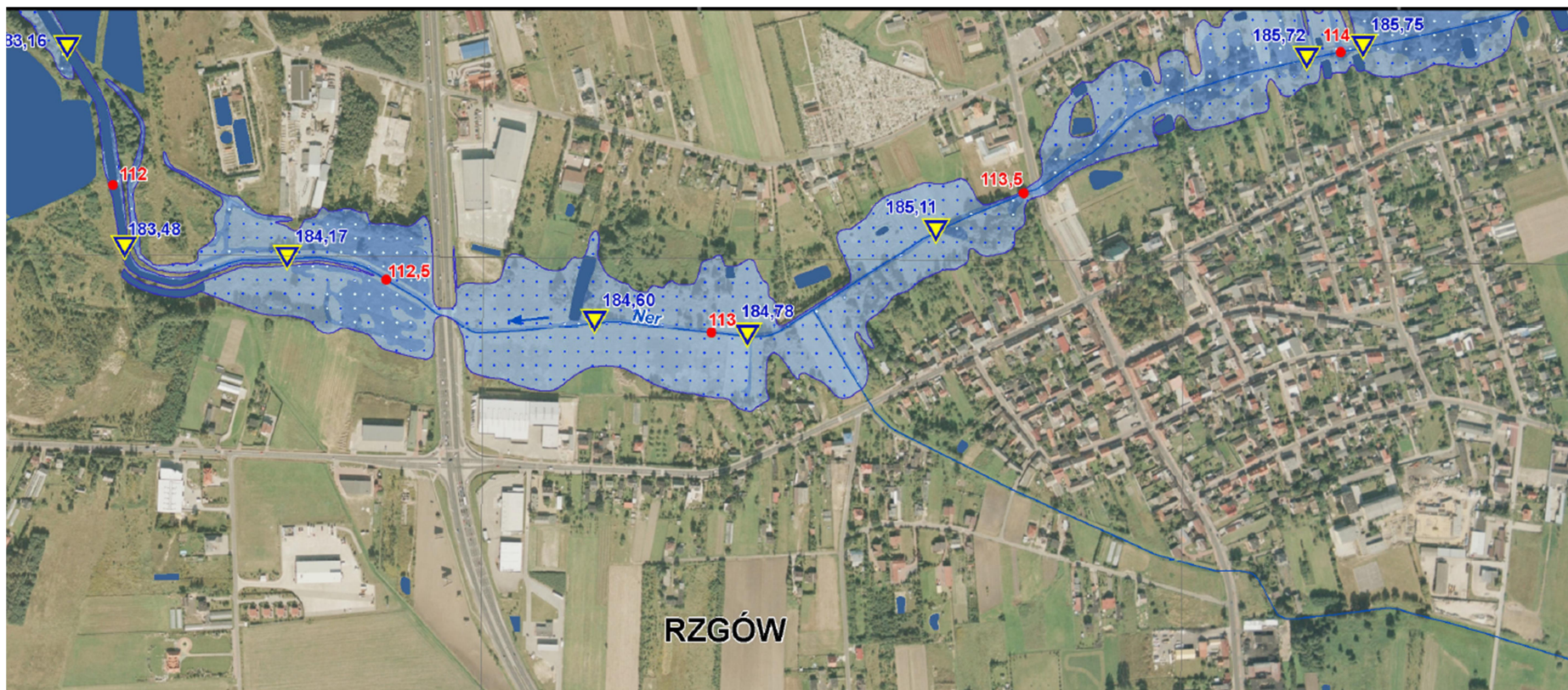
- Strona | 27

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

- Na terenie Gminy Rzgów, zgodnie z danymi Informatycznego Systemu Osłony Kraju (ISOK) – zwartymi w tym systemie mapami zagrożenia powodziowego, znajdują się obszary szczególnego zagrożenia powodzią występujące po obu stronach rzeki Ner na całym jej biegu w granicach administracyjnych Gminy.

Źródło: dane ISOK

Poniżej przedstawiono wyrisy z arkuszy map zagrożenia powodziowego przedstawiające obszary szczególnie zagrożone powodzią w Gminie Rzgów.



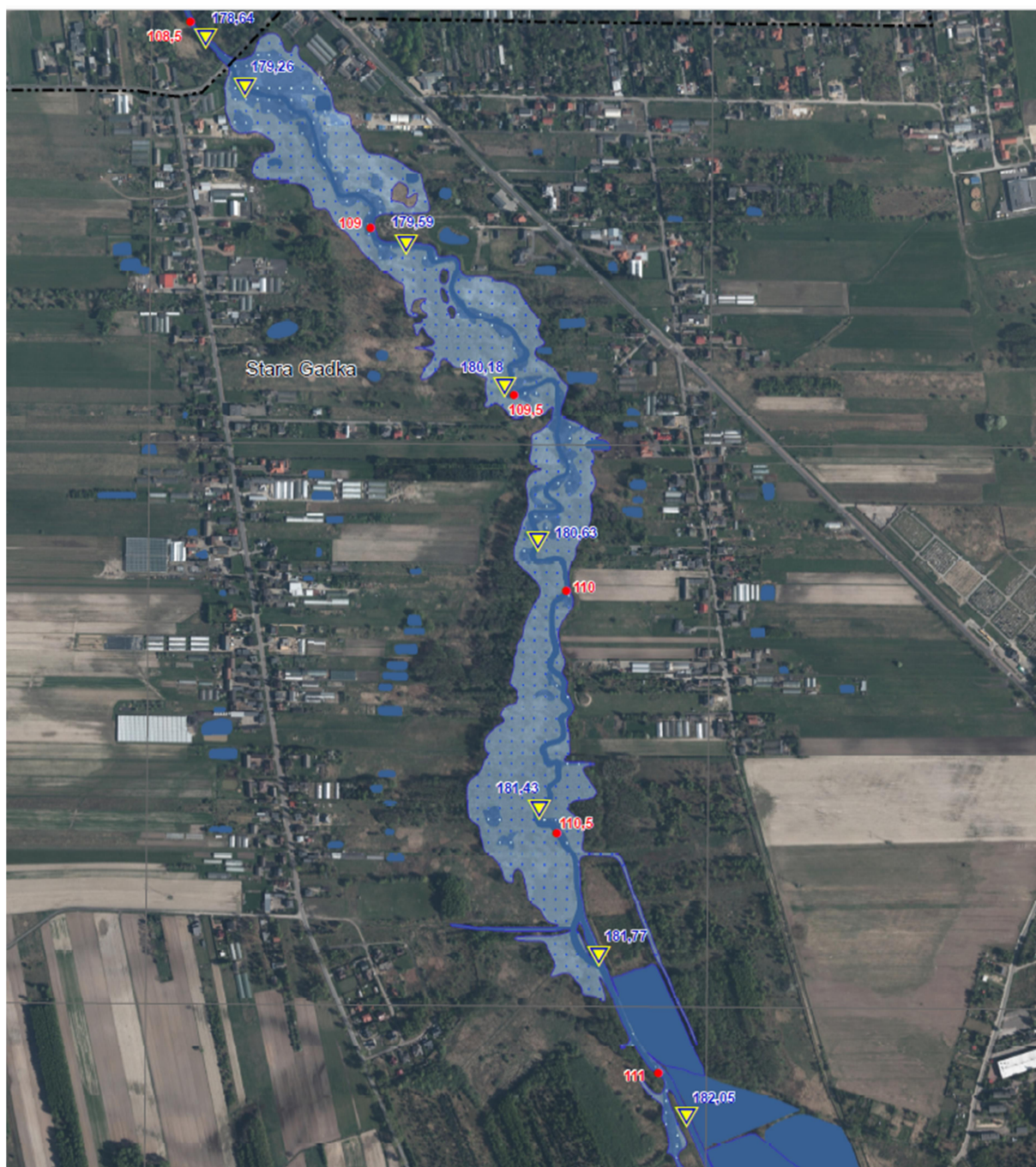
Ryc. 10. Wyrys z arkusza M-34-15-B-b-2 RZGÓW

Źródło: dane ISOK



Ryc. 11. Wyrzys z arkusza M-34-4-C-c-3 GRODZISKO

Źródło: dane ISOK



Ryc. 12. Wyrys z arkusza M-34-3-D-d-4 STAROWA GÓRA

Źródło: dane ISOK

4.2 Struktura funkcjonalno-przestrzenna

4.2.1 Infrastruktura techniczna

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Gmina Rzgów posiada bardzo rozwiniętą sieć wodociągową, z której ma możliwość korzystania ponad 98% mieszkańców, a także przeważająca większość obiektów produkcyjnych i usługowych. Zdolność produkcyjna wszystkich ujęć wód w Gminie na podstawie wydanych dla nich pozwoleń wodnoprawnych wynosi łącznie 551 697,5 m³/rok, czyli średnio 1 511,5 m³/dobę. Na terenie gminy zlokalizowany jest również wodociąg Sulejów – Łódź, który stanowi awaryjne źródło zaopatrzenia w wodę. Według danych Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie gminy wynosiła w 2019 r. 99,9 km oraz było do niej poprowadzonych 3 505 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. W tym roku sprawozdawczym dostarczono ogółem 463,4 dam³ wody do odbiorców.

Tab. 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Rzgów

Lp	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	96	98,3	98,3	99,3	99,9	bd
2.	Przyłącza do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	3 243	3 315	3 384	3 465	3 505	3521
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³ /rok]	472,1	440,6	416,7	443	463,4	475
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osób]	9 596	9 711	9 756	9 895	9 988	10 095
5.	Procent [%] ludności korzystającej z wodociągu	99,1	99,1	99,1	99,2	99,2	99,2
6.	Zużycie wody na jednego mieszkańca [m ³ /os./rok]	49,2	45,4	42,7	44,8	46,4	47,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM, GZWiK, GUS

Na terenie Gminy w Rzgowie, Starej Gadce i Starowej Górze istnieje zbiorcza sieć kanalizacyjna, zakończona w Rzgowie mechaniczno-biologiczną oczyszczalnią ścieków. Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane są do rzeki Ner. Budowa kanalizacji sanitarnej w Rzgowie rozpoczęła się jeszcze w 1989 roku i z każdym rokiem prowadzone są kolejne inwestycje w celu jej rozbudowy. Według danych Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie gminy na rok 2019 wynosiła 57,6 km, jednocześnie w tym roku oddano łącznie aż 9,3 km nowej sieci, której budowa w większości była dofinansowana ze środków unijnych w ramach RPO Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Gminna oczyszczalnia ścieków uruchomiona została w 1992 roku, jej przepływ wynosił wówczas $Q_{sr.d} = 1\,500\text{ m}^3/\text{d}$. Z uwagi na wykorzystanie swoich zdolności przerobowych w ponad 80% od 2018 r. do września 2019 r. trwała jej modernizacja i rozbudowa do przepustowości $Q_{sr.d} = 3\,000\text{ m}^3/\text{d}$. Ponadto rok 2018 był wyjątkowo suchy, przez co zmniejszona była ilość wód infiltracyjnych przedostających się do sieci kanalizacyjnej.

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Rzgowie na koniec 2020 r. w Gminie znajdowało się 1 940 szt. zbiorników bezodpływowych oraz 180 przydomowych oczyszczalni. Zgodnie z informacją uzyskaną od Gminy również Szkoła Podstawowa w Guzowie wyposażona jest oczyszczalnię przydomową, która została zainstalowana w 2017 r.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Tab. 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzgów

Lp	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	40,4	40,4	40,9	48,3	57,6	57,8
2.	Przyłącza do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1300	1324	1340	1363	1576	1721
3.	Ścieki oczyszczone odprowadzone ogółem [dam ³ /rok]	324,8	343,3	403,1	285,9	439,6	435,9
	w tym ścieki oczyszczone pochodzące z dowozu taborem aseniz. [dam ³ /rok]	22	22	25	22	24	23
4.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osób]	5848	5895	5934	6021	6365	6588
5.	Procent [%] ludności korzystającej z kanalizacji	60,38	60,15	60,27	60,36	63,21	64,73
6.	Ścieki na jednego mieszkańca [m ³ /os./rok]	33,5	35,0	40,9	28,7	43,7	42,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM, GZWiK, GUS

Tab. 5. Zestawienie liczby zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni w Gminie

Lp	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Liczba zbiorników bezodpływowych [szt.]	1	1 730	1	1	1 730	1
		701		730	730		940
2.	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	120	120	120	120	120	180

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM, GUS

Gospodarka odpadami

Według informacji Głównego Urzędu Statystycznego w 2019 r. każdy mieszkaniec Gminy w ciągu roku wytworzył odpady komunalne o masie 485 kg (w tym 319,5 kg odpadów zmieszanych). Tego samego roku zebrano 5 031 ton odpadów w tym 1 714 ton (34,1%) selektywnie. Wskaźnik efektywności kosztowej usług zbierania odpadów komunalnych wyniósł 227,78 zł/t.

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 gmina miejsko-wiejska Rzgów została zaliczona do Regionu III Gospodarki Odpadami. Na jej obszarze zlokalizowany jest Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych przy ul. Ogrodowej 115 w Rzgowie. Lokalizacja ta do końca 2015 r. stanowiła Gminne Składowisko Odpadów Komunalnych, dopóki Marszałek Województwa Łódzkiego nie wydał decyzji w sprawie jego zamknięcia. Obecnie byłe składowisko jest w fazie rekultywacji. Mieszkańcy Gminy mogą również oddawać selektywnie zbierane odpady do firmy Jantar 8 Sp. z o. o. z siedzibą przy ul. Literackiej 83, przy Drodze Krajowej nr 1, obok Centrum Handlowego Ptak. Przedsiębiorstwo to zajmuje się recyklingiem odpadów, produkując paliwa alternatywnego oraz prowadzeniem stacji demontażu pojazdów.

Na obszarze Gminy istnieją również pola osadowe Stacji Uzdatniania Wody ZWiK w Łodzi, zlokalizowane w Kalinku.

Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Rzgów nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Obszar gminy charakteryzuje się niską gęstością cieplną, co wynika z charakteru zainwestowania- przeważają rozproszone siedliska jednorodzinne, zagrodowe, co stanowi techniczne utrudnienia we wprowadzeniu zbiorczych (scentralizowanych) systemów

ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Obecnie na terenie Gminy Rzgów potrzeby ciepłe pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych źródeł ciepła. Z takich źródeł ciepła korzystają odbiorcy w zabudowie wielorodzinnej, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady przemysłowe. Z indywidualnych źródeł ciepła wbudowanych u poszczególnych odbiorców korzysta przede wszystkim budownictwo jednorodzinne. Znaczące źródła ciepła na terenie gminy to dwie lokalne kotłownie:

- ☒ kotłownia Stacji Uzdatniania Wody „Kalinko”. Źródło zasila obiekty stacji i budynki osiedlowe zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły węglowe typu WLM - 1,25 o maksymalnej wydajności cieplnej 1,25 Gcal/h każdy. Łączna moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 2,56 Gcal/h,
- ☒ kotłownia węglowa zlokalizowana na terenie zabudowy wielorodzinnej we wsi Gospodarz, zaopatrująca w ciepło trzy bloki mieszkalne.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków mieszkalnych jednorodzinnych, z uwagi na wysoką dostępność oraz umiarkowane możliwości finansowe mieszkańców, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny. Coraz większe znaczenie ma wykorzystanie gazu ziemnego. Rzadko spotykane jest zastosowanie oleju opałowego, a incydentalnie energii elektrycznej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie terenu Gminy Rzgów w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. W całej Polsce sieci Najwyższych Napięć podlegają spółce Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.).

Zgodnie z informacjami PSE S.A. z siedzibą w miejscowości Konstancin Jeziorna (pismo znak: DE-DSW-DUW-WFW.071.74.2019.2 z dnia 7 marca 2019 r.), przez teren Gminy Rzgów przebiegają dwie jednotorowe napowietrzne linie przesyłowe o napięciu 220 kV relacji Janów-Rogowiec i Janów-Pabianice, dla których wydzielony jest pas technologiczny o szerokości 50 metrów tj. po 25 metrów w obie strony od osi linii. W pasie technologicznym w/w linii 220 kV występują ograniczenia w zagospodarowaniu terenu w związku z oddziaływaniem linii.

Regionalnym operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy Rzgów jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Gmina Rzgów zasilana jest w energię elektryczną ze zlokalizowanego na jej terenie Rozdzielczego Punktu Zasilania 110/15 kV RPZ Kalinko. Dostawa i dystrybucja energii z tej stacji odbywa się za pośrednictwem sieci rozdzielczej kablowo - napowietrznej średniego napięcia 15 kV wyposażonej w lokalne stacje transformatorowe - rozdzielcze 15/0,4 kV. Indywidualni odbiorcy powiązani są ze stacjami transformatorowymi liniami napowietrznymi bądź kablowymi. W zasilaniu Gminy w energię elektryczną mają również udział:

- ☒ stacja elektroenergetyczna 110/15 kV RPZ Chojny, zlokalizowana na terenie Łodzi;
- ☒ stacja elektroenergetyczna 220/110/15 kV GPZ Pabianice, zlokalizowana na terenie Pabianic.

Stacje elektroenergetyczne 110/15 kV RPZ Chojny oraz RPZ Kalinko powiązane są ze sobą liniami 110 kV oraz siecią 15 kV. Powiązanie tych stacji ze stacjami elektroenergetycznymi 220/110/15 kV GPZ Pabianice oraz GPZ Janów następuje za pomocą linii elektroenergetycznych 110 kV.

Na obszarze miasta Rzgowa sieć elektroenergetyczna jest silnie rozbudowana. System sieci 15 kV jest sukcesywnie poddawany modernizacji. Obecne parametry sieci umożliwiają jej dalszą rozbudowę dla pokrycia zwiększonych potrzeb mocy. W zakresie sieci niskiego napięcia wymagane jest dogęszczanie stacjami transformatorowymi 15/0.4 kV na obszarach zurbanizowanych oraz planowanych do urbanizacji w celu skracania długości obwodów niskiego napięcia. Zbyt długie obwody nie zapewniają ciągłości dostawy energii o właściwych parametrach, a przekroczenie dopuszczalnych spadków napięcia w sieci nn powoduje zwiększoną awaryjność urządzeń i tym samym podniesienie kosztów eksploatacji.

Oceniając stan elektroenergetyki należy stwierdzić, że Gmina dysponuje stosunkowo dobrze rozwiniętą siecią 15 kV oraz możliwościami pewnego zasilania odbiorców napięciem 15 kV ze stacji Kalinko i źródeł zewnętrznych.

Infrastruktura przesyłowa na napięciu 15 kV zrealizowana jest przeważnie w technologii napowietrznej. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci średniego napięcia standardem staje się stosowanie sieci kablowej oraz sieci napowietrznej izolowanej, których zaletą jest znacznie mniejsza awaryjność i zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Nieliczni odbiorcy zasilani są bezpośrednio liniami średniego napięcia.

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu danego odbiorcy do jednej z grup taryfowych, w której rozliczana jest sprzedaż energii elektrycznej. Odbiorcy energii elektrycznej rozliczani są jako:

- ☒ odbiorcy bytowo – komunalni (gospodarstwa domowe) oraz inni odbiorcy o małym i średnim zużyciu energii elektrycznej;
- ☒ odbiorcy o dużym zużyciu energii elektrycznej.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Na terenie Gminy Rzgów nie ma przesyłowych gazociągów wysokiego ciśnienia oraz innych urządzeń, którymi zarządza krajowy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Regionalna dystrybucyjna sieć gazowa zarządzana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Zaopatrzenie Gminy Rzgów w gaz realizowane jest częściowo z sieci przewodowej oraz w oparciu o butle napełniane gazem płynnym. Odbiorcy zasilani są gazem wysokometanowym typu E (dawniej GZ-50). Obecnie dostęp do sieci gazowniczej posiada sześć miejscowości w gminie tj.: Rzgów, Gospodarz, Grodzisko, Konstantyna, Stara Gadka oraz Starowa Góra. Odbiorcy gazu na terenie gminy zasilani są z sieci gazowej średniego ciśnienia oraz trzech magistrali wysokiego ciśnienia. Redukcja do niskiego ciśnienia gazu (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych. Do gazociągów wysokiego ciśnienia należą magistrale:

- ☒ Piotrków – Konstantyna – Łódź DN 400,
- ☒ Pabianice – Rzgów DN 250, DN 300,
- ☒ Rzgów – Konstantyna DN 300, DN 200, DN 300

Ponadto na terenie gminy znajdują się zespół technologiczny (zaporowo – upustowy): ZZZ Rzgów, ul. Cmentarna – dz. nr ew. 679/3, węzeł Konstantyna - dz. nr ew. 71/2, obręb Grodzisko oraz stacje redukcyjno pomiarowe:

- ☒ Stacja redukcyjno – pomiarowa wysokiego ciśnienia zlokalizowana przy ul. Cmentarnej w Rzgowie – dz. nr ew. 2139,

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

- ☒ Stacja redukcyjna średniego ciśnienia zlokalizowana przy ul. Cmentarnej w Rzgowie – dz. nr ew. 2139,
- ☒ Stacja redukcyjna średniego ciśnienia zlokalizowana przy ul. Śniadeckiego w Starowej Górze – dz. nr ew. 172/18.

Zgodnie z danymi PSG s. z o.o. Oddział Gazowniczy w Łodzi, długość sieci gazowej na terenie Gminy Rzgów systematycznie wzrasta – w roku 2020 wynosiła ponad 107 km, zaś w 2015 r. – ok. 100,5 km. Według uśrednionych danych GUS, PSG oraz danych wynikających z inwentaryzacji źródeł ogrzewania w 2019 r., wykorzystanej w Aktualizacji PGN dla Gminy Rzgów, roczne zużycie gazu utrzymuje się w ostatnich latach na poziomie 53-61 tys. MWh/rok, przy czym wzrasta znaczenie gazu używanego na ogrzewanie mieszkań.

Tab. 6. Charakterystyka sieci gazowej i zużycia gazu w Gminie Rzgów w latach 2015-2020.

Lp.	Wskaźnik	Rok					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Długość sieci gazowej [km]	100.59	101.83	102.65	104.11	105.49	107.73
2.	Długość czynnej sieci ogółem na 100 km ²	151.7	153.5	154.8	157.0	159.0	162.4
3.	Liczba przyłączy gazowych ogółem	1 052	1 256	1 326	1 385	1 456	1 556
4.	Liczba awarii sieci gazowej	0	2	1	11	3	1
5.	Ludność korzystająca z sieci gazowej* [osób]	4 019	4 047	4 096	4 249	4 622	4 671
6.	Zużycie gazu ogółem* [MWh]	59 227	61 152	60 975	58 826	56 126	53 696**
7.	- w tym na zużycie na ogrzewanie mieszkań [MWh]*	28 643	20 144	20 922	21 832	34 941	33 428**
8.	Udział (%) zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	48.36%	32.94%	34.31%	37.11%	62.25%	62.25%**
*oszacowanie własne na podstawie danych GUS oraz aPGN dla Gminy Rzgów na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r. **wartość oszacowana na podstawie danych z inwentaryzacji źródeł ogrzewania z 2019 r. oraz danych KOBiZE							

źródło: opracowanie własne na podstawie danych: PSG sp. z o. o., GUS, dane Urzędu Miejskiego w Rzgowie (aPGN)

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. realizuje na terenie Gminy zarówno zadania rozwojowe związane z rozbudową sieci gazowej z przyłączami, jak i przyłączenia indywidualnych odbiorców, których źródłem zasilania paliwem gazowym jest istniejąca sieć gazowa.

Dostarczanie gazu do odbiorców odbywa się na podstawie zawieranych umów na sprzedaż gazu. Nowi odbiorcy gazu przyłączani są do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Realizacja przyłączy do sieci gazowej realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi na wniosek zainteresowanych podmiotów w trybie ustalonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t. j. Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.), przy spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznych związanych z dostawą gazu.

Modernizacja infrastruktury gazowej wynika z bieżących potrzeb Operatora sieci a także zainteresowania potencjalnych odbiorców paliwa gazowego.

Rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy Rzgów uzależniona jest od rozwoju Gminy i powstawania nowych osiedli.

4.2.2 Infrastruktura komunikacyjna

Sieć komunikacyjna

Sieć komunikacyjna na obszarze Gminy opiera się głównie na dobrze rozbudowanej sieci dróg publicznych, która służy powiązaniom o randze międzyregionalnej, regionalnej i gminnej. Układ drogowy tworzą: autostrada A1, droga ekspresowa S8 i drogi krajowe, droga wojewódzka, drogi powiatowe oraz drogi gminne. Powiązanie Gminy z krajem i regionem zapewniają drogi krajowe i wojewódzkie. Na obszarze gminy przebiegają cztery drogi o znaczeniu krajowym:

- ☞ Autostrada A1 od węzła z DW nr 714 (Łódź os. Górna, Tomaszów Maz.) do węzła z drogą szybkiego ruchu S8
- ☞ Droga ekspresowa S8 relacji Wrocław - A1 – Warszawa - Białystok.
- ☞ DK nr 91 relacji Gdańsk - Łódź - Katowice - Cieszyn - Granica Państwa przebiega przez teren gminy Rzgów w kierunku północ - południe.
- ☞ DK nr 71 relacji Pabianice – Rzgów (i dalej jako droga wojewódzka do Tomaszowa Mazowieckiego) przebiega ul. Pabianicką w Rzgowie na kierunku wschód - zachód.

Drogą wojewódzką przebiegającą przez Gminę jest DW nr 714 relacji Rzgów – Kurowice (od km 2+197 do 6+092). Zarządca drogi ocenił jej stan nawierzchni jako średni.

Do dróg powiatowych należą szosy o numerze: 2912E relacji Wola Rakowa – Romanów – Tuszyń; 2922E relacji Stefanów-Kalinko, 2909E relacji Rzgów-Kalinko-Romów, 1233E relacji Łódź-Bronisin-Huta Wiskicka, 2942E relacji Starowa Góra-Rzgów-Babichy, 2941E relacji Starowa Góra-Konstantyna-Grodzisko, 1195E relacji Łódź-Ruda-Rzgów, 2915E relacji Łódź-Gospodarz-Prawda-Tuszyń, 3303E relacji Wola Zaradzyńska-Pabianice-Sereczyn-Prawda;

Gminnymi drogami pełniącymi funkcje dróg lokalnych i dojazdowych są: Konstantyna-Łódź-Józefów, Konstantyna-Bronisin, Bronisin-Stefanów, Huta Wiskicka-Tadzin, Grodzisko (od drogi woj. 714)–skład. odpadów (do drogi pow. nr 2909E), Rzgów ul. Gliniana-Romanów, Kalinko Morgi–droga pow. nr 2909E, Kalinko-Modlica, Romanów-Pałczew, Gospodarz-Czyżeminek, Czyżeminek-Guzew-Babichy, od miejscowości Konstantyna do ul. Konspiracji w Łodzi oraz ulice gminne w Rzgowie i miejscowościach: Starowa Góra, Stara Gadka, Gospodarz.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami od Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi w piśmie UD.746.3.110.2021.PB, nie są obecnie prowadzone przygotowania do realizacji inwestycji na drogach wojewódzkich w obrębie Gminy Rzgów.

Transport publiczny

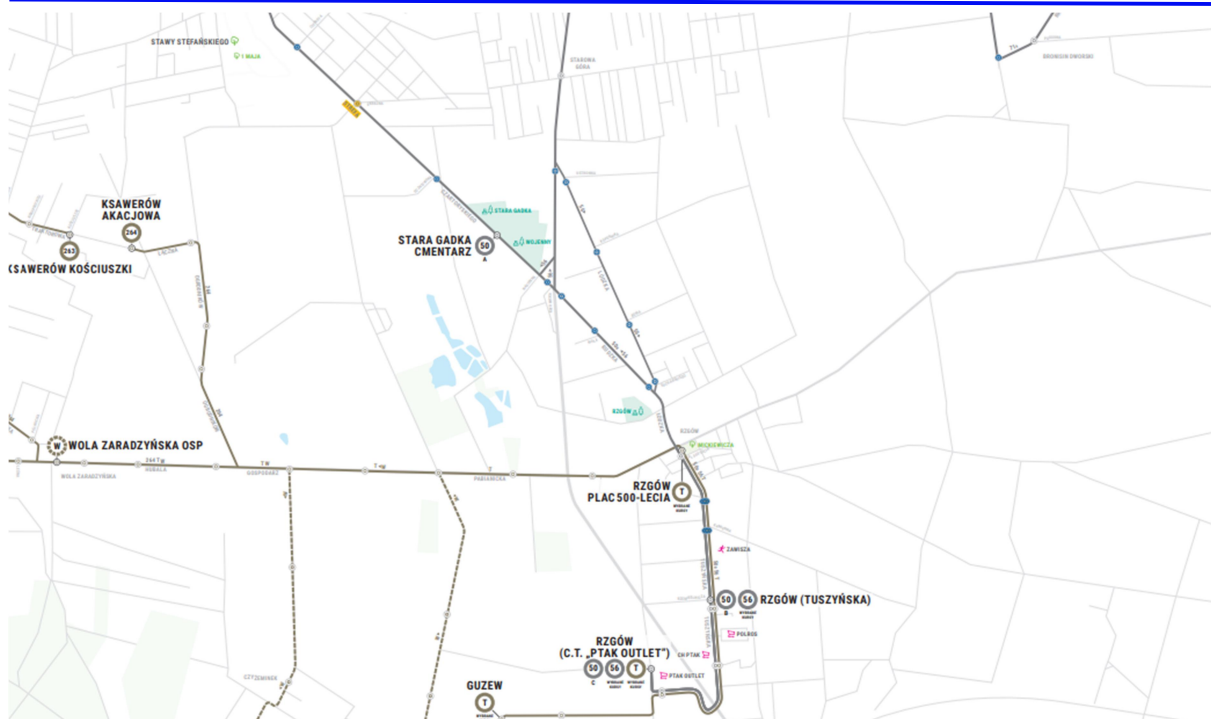
Komunikacja zbiorowa na terenie Gminy Rzgów jest zapewniona poprzez usługi świadczone przez dwóch głównych przewoźników:

- ☞ Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Łodzi (MPK Łódź),
- ☞ Miejski Zakład Komunikacyjny w Pabianicach (MZK Pabianice),

a także przez kilku prywatnych przewoźników oraz do 30.04.2020 przez PKS Łódź.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji



Ryc. 13. Schemat komunikacji autobusowej linii MPK Łódź i MZK Pabianice na terenie Gminy Rzgów
 źródło: https://uml.lodz.pl/files/public/dla_mieszkanca/transport/Lodz_Laczy/Aglomeracja_od_25.04.2021.pdf

MPK Łódź

Linie które są obsługiwane przez tego przewoźnika to linia 50A, 50B, 50C i 56. Przez granicę gminy wjeżdżają również autobusy linii 71A w miejscowości Bronisin Dworski, gdzie znajduje się 1 przystanek przy ul. Pogodnej. Linia nr 50A i dłuższe jej warianty (50B, 50C) dojeżdżają do pętli przy cmentarzu komunalnym w miejscowości Stara Gadka. Linia 50B kieruje się dalej do ul. Tuszyńskiej w Rzgowie, zaś Linia 50C dojeżdża do C.H. PTAK. Linia nr 56 przebiega z Łodzi przez Starową Górę i kieruje się do pętli przy ul. Tuszyńskiej.

Tab. 7. Linie na terenie Gminy Rzgów obsługiwane przez MPK Łódź oraz ich finansowanie

Lp	Linia	Obsługiwane miejscowości / Relacja	Liczba przystanków*	Długość tras*	Partycypacja w kosztach ¹
1	50A	Stara Gadka (pętla przy cmentarzu)	2	nie dotyczy	0%
2	50B	Gadka Stara cm. - ul. Tuszyńska ul. Tuszyńska - Gadka Stara cm. Gadka Stara cm. - C.H. Ptak Outlet C.H. Ptak Outlet - Gadka Stara cm.	2** + 7	3,702 km ; 3,606 km ; 5,112 km ; 5,243 km	57,9%
3	50C	Stara Gadka cm. - C.H. Ptak Outlet C.H. Ptak Outlet - Stara Gadka cm.	9** + 2	5,208 km ; 5,505 km	57,9%
4	56	ICZMP Szpital - ul. Tuszyńska ul. Tuszyńska - ICZMP Szpital ICZMP Szpital - Rzgowska Zagłoby C.H. Ptak Outlet - ICZMP Szpital	5** + 5	8,567 km ; 6,649 km ; 10,184 km ; 8,535 km	57,9%
5	71A	Bronisin Dworski, ul. Pogodna	1	nie dotyczy	0%
Razem		3 linie autobusowe (linia 50 ma 3 warianty)	17	Koszt utrzymania	944 186,48 zł (2019 r.)

*na terenie Gminy Rzgów; ** przystanki wspólne z innymi liniami; ¹- przez Gminę Rzgów na odcinku objętym porozumieniem

źródło: Raport o stanie Gminy Rzgów za 2019 r.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Finansowanie komunikacji zbiorowej obsługiwanej przez MPK odbywa się zgodnie z zasadami ustalonymi w porozumieniu międzygminnym z dnia 17 czerwca 2010 roku w sprawie międzygminnej komunikacji autobusowej.

Zgodnie z zapisami zawartymi w porozumieniu do końca października Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi informuje uczestników porozumienia o cenie jednostkowej wozokilometra na kolejny rok budżetowy (podstawą wyliczenia cen za wozokilometr jest audyt przeprowadzony przez MPK-Łódź).

Porozumienia podpisane z Miastem Łódź dotyczą tylko i wyłącznie odcinków tras znajdujących się na terenie Gminy Rzgów i są one sporządzane na podstawie komisyjnych pomiarów długości trasy. Linia 50A oraz linia 71A, pomimo wjazdu na teren Gminy Rzgów, nie są ujęte w porozumieniach.

Koszt funkcjonowania komunikacji miejskiej obsługiwanej przez MPK Łódź w roku 2019 wyniósł 944 186,48 zł.

MZK w Pabianicach

Na obszarze Gminy Rzgów funkcjonuje jedna linia prowadzona przez MZK w Pabianicach – linia T. Do niedawna funkcjonowała w niedziele również linia W, która była uruchomiona do dowozu parafian mieszkających na terenie Gminy Rzgów do parafii w miejscowości Wola Zaradzyńska. Została ona jednak zlikwidowana

Tab. 8. Linie na terenie Gminy Rzgów obsługiwane przez MZK w Pabianicach oraz ich finansowanie

Lp	Linia	Obsługiwane miejscowości	Liczba przystanków*	Długość tras*	Partycypacja w kosztach ¹
1	T	<i>Gospodarz, Rzgów, Guzów, Babichy</i>			
		<i>Wola Zaradzyńska – Tuszyńska / C.H. PTAK</i>	6** + 3	5,6 km	82%
		<i>Tuszyńska / C.H. PTAK - Wola Zaradzyńska</i>		5,64 km	
		<i>Wola Zaradzyńska - Rzgów Plac 500-lecia</i>	6	4,25 km	
		<i>Rzgów Plac 500-lecia - Wola Zaradzyńska</i>		3,89 km	
		T wydłużona do C.H. Ptak Outlet i m. Guzów			
		<i>Tuszyńska / C.H. PTAK - Guzów</i>	1** + 4	3,04 km	93%
		<i>Guzów - Tuszyńska / C.H. PTAK</i>		3,06 km	
		<i>Tuszyńska / C.H. PTAK - C.H. Ptak Outlet</i>	1**	1,16 km	
		<i>C.H. Ptak Outlet - Tuszyńska / C.H. PTAK</i>		1,21 km	
2	W	<i>Czyżeminek, Prawda, Guzów</i> - obecnie zlikwidowana			
		<i>Zajezdnia MZK - Prawda - Wola Zaradzyńska</i>		21,28 km	91%
		<i>Wola Zaradzyńska - Prawda - Wola Zaradzyńska</i>		14,58 km	
		<i>Wola Zaradzyńska - Prawda - Zajezdnia MZK</i>		21,25 km	
Razem		1 linia autobusowa funkcjonująca 1 linia zlikwidowana	13	Koszt utrzymania	514 965,89 zł (2019 r.)

*na terenie Gminy Rzgów; ** przystanki wspólne z innymi liniami; ¹- przez Gminę Rzgów na odcinku objętym porozumieniem

źródło: Raport o stanie Gminy Rzgów za 2019 r.

Finansowanie komunikacji zbiorowej obsługiwanej przez MZK w Pabianicach odbywa się zgodnie z zasadami ustalonymi w porozumieniu międzygminnym z dnia 14 lutego 2017 roku w sprawie międzygminnej komunikacji autobusowej. Płatność odbywa się w formie transzy w ramach dotacji celowej.

PKS Łódź

Przewoźnik wykonywał miesięcznie ok. 32 000 km w ramach tras:

1. Łódź ul. Broniewskiego – Starowa Góra - Grodzisko – Czyżeminek;
2. Łódź ul. Dąbrowskiego – Romanów;
3. Pabianice – Gospodarz – Rzgów – Romanów;
4. Rzgów – Gospodarz – Prawda – Czyżeminek;
5. Rzgów – Kalinko – Romanów.

Wraz z początkiem roku szkolnego w 2019 r. została zlikwidowana linia na relacji Rzgów – Bronisin Dworski – Rzgów.

W roku 2019 koszt funkcjonowania komunikacji miejskiej obsługiwanej przez PKS Łódź wyniósł 1 291 961, 30 zł - 100% kosztów całkowitych funkcjonowania linii PKS pokryła Gmina Rzgów.

Niestety 30 kwietnia 2020 r. PKS Łódź zlikwidował wszystkie swoje połączenia w Gminie Rzgów.

Na terenie Gminy funkcjonuje również komunikacja obsługiwana przez prywatnych przewoźników. Są to w przewadze usługi nastawione na obsługę centrów handlowych znajdujących się na terenie Gminy Rzgów.

Ruch piesz i rowerowy

Na terenie Gminy Rzgów dynamicznie rozwija się sieć rowerowa i chodników. Zgodnie z danymi GUS w 2019 r. drogi rowerowe na terenie JST miały łącznie 6,1 km długości.

Wskaźnik ścieżek na 100 km² wyniósł 9,20 i jest on ponad dwa razy większy niż średnia dla województwa łódzkiego i kraju. Jedną z inwestycji rowerowych była budowa ścieżki rowerowej z Kalinka do Rzgowa o długości 1 883 m. Jej koszt wyniósł ok. 616 tysięcy złotych, z czego 400 tysięcy złotych zostało pozyskane w ramach dofinansowania ze Starostwa Powiatowego Powiatu Łódzkiego Wschodniego. Ścieżka rowerowa przebiega wzdłuż drogi powiatowej nr 2909E od skrzyżowania z drogą gminną w Kalinku do Rzgowa po południowej stronie drogi powiatowej. Kończy się przechodząc w istniejący chodnik w Rzgowie. Ścieżka posiada nawierzchnię asfaltobetonową.

W 2020 r. wykonano ponadto 1 km asfaltowej ścieżki rowerowej i brukowanego chodnika w Starej Gadce zapewniając bezpieczeństwo dla jednośladów i pieszych na trasie Rzgów - Łódź. Ścieżka została wyposażona w stację obsługi rowerów. Koszt inwestycji wyniósł 1 mln 46 tys. zł. Ponadto w 2020 r. ułożono 647,5 m nowego chodnika na ul. Głównej w Czyżeminku.

W 2020 r. wybudowano również ok. 4 km ciągów pieszych, pieszo-rowerowych i pieszo-jezdnych w tym:

- ☒ ścieżki dla pieszych w Rzgowie na odcinku ul. Kusocińskiego od ul. Pabianickiej do ul. Reja oraz na ul. Zielonej
- ☒ ciągi pieszo-jezdne w Starowej Górze na ul. Tunelowej i Stropowej
- ☒ ścieżka dla rowerzystów i pieszych o długości 1 km między Prawdą a Guzawem.

Biorąc pod uwagę inwestycje dokonane w 2020 r. należy wnioskować, że na terenie Gminy Rzgów jest obecnie ok. 10 km ścieżek rowerowych.

4.3 Uwarunkowania demograficzne

W Gminie Rzgów ludność rozmieszczona jest nierównomiernie, gdyż koncentruje się przede wszystkim w paśmie pomiędzy miastem Rzgów oraz dwoma sołectwami sąsiadującymi z miastem Łódź (Starowa Góra i Stara Gadka). Gęstość zaludnienia wyniosła na koniec 2019 roku 152.77 osób na km².

Tab. 9. Wykaz miejscowości w Gminie Rzgów wraz z liczbą ludności (stan na 31.12.2020 r.)

Lp.	Sołectwo	Miejscowości	Powierzchnia sołectwa [ha]	Ludność [os.]
1.	Bronisin Dworski	Bronisin Dworski	321.10	273
2.	Czyżeminek	Czyżeminek	376.95	297
3.	Gospodarz	Gospodarz	504.11	439
4.	Grodzisko-Konstantyna	Grodzisko	488.33	462
		Konstantyna		184
5.	Guzew- Babichy	Guzew	417.33	274
		Babichy		129
6.	Huta Wiskicka-Tadzin	Huta Wiskicka	253.12	133
		Tadzin		91
7.	Kalinko	Kalinko	661.45	489
8.	Kalino	Kalino	608.56	356
9.	Prawda	Prawda	296.00	251
10.	Romanów	Romanów	321.40	211
11.	Rzgów I	Rzgów	1 668.31	3 303
12.	Rzgów II			
13.	Stara Gadka	Stara Gadka	441.31	768
14.	Starowa Góra	Starowa Góra	303.48	2 517
		Razem	6 661.45	10 177

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych UM

Na koniec 2020 roku Gminę Rzgów zamieszkiwało łącznie 10 177 osób. Na przestrzeni lat 2015-2020 liczba ludności gminy wzrosła o 493 osoby, przy czym tendencja wzrostowa jest nieco bardziej zauważalna w grupie kobiet (wzrost o 257) niż mężczyzn (wzrost o 236).

Dynamika zmian ludności wśród miejscowości leżących w granicach administracyjnych gminy wskazuje, że największy wzrost liczby mieszkańców od 2015 r. odnotowano we wsi Konstantyna (wzrost o 27,8 pp.). Spadek liczby mieszkańców odnotowano tylko w jednej miejscowości – w Guzewie (spadek o 2,5 pp.).

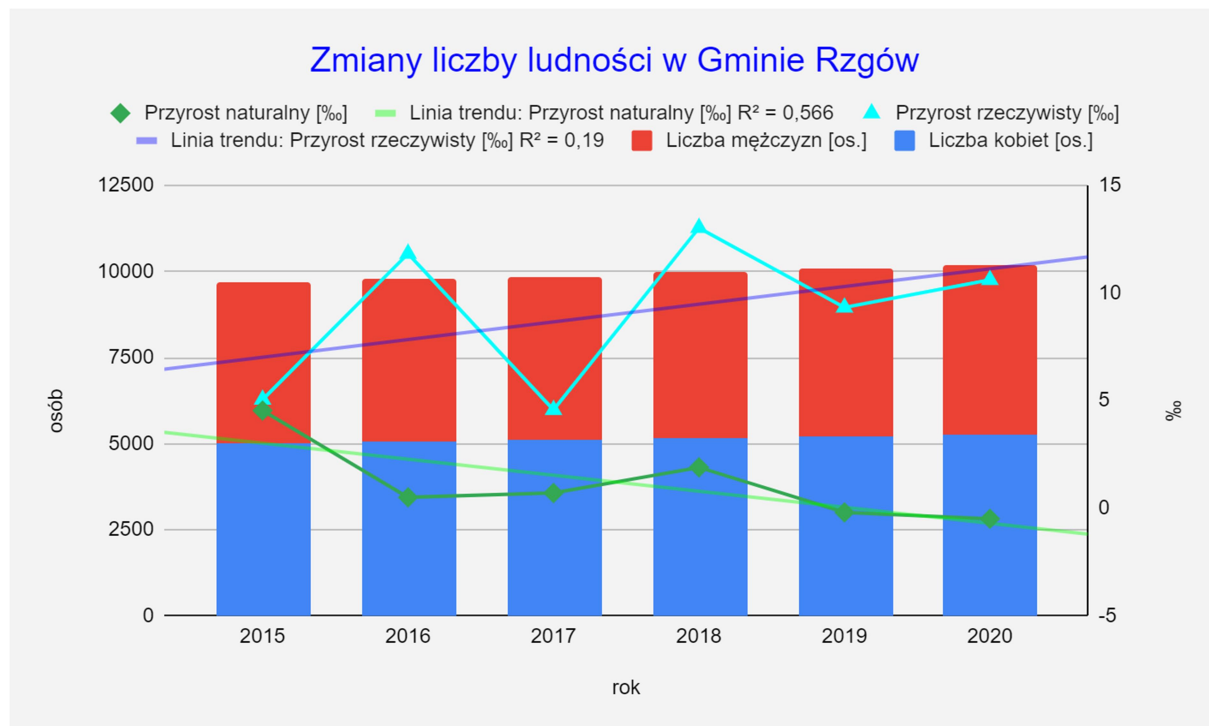
ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Tab. 10. Zmiany ludności w Gminie Rzgów w latach 2015-2020

Ludność/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	9 684	9 800	9 845	9 975	10 069	10 177
w tym mężczyzn	4 682	4 718	4 748	4 798	4 853	4 918
w tym kobiet	5 002	5 082	5 097	5 177	5 216	5 259
Wsp. feminizacji	106,83	107,71	107,35	107,89	107,47	106,93
Liczba urodzeń	132	109	102	124	93	102
Liczba zgonów	88	104	95	105	95	107
Przyrost naturalny	44	5	7	19	-2	-5
Wsp. przyrostu naturalnego [‰]	4.54‰	0.51‰	0.71‰	1.9‰	-0.19‰	-0.49‰
Saldo migracji	5	111	38	111	96	113
Przyrost rzeczywisty [os.]	49	116	45	130	94	108
Wsp. przyrostu rzeczywistego [‰]	5,05‰	11,83‰	4,57‰	13,03‰	9,33‰	10,61‰

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych UM

Gmina Rzgów w 2019 r. odnotowała po raz pierwszy od dłuższego czasu ujemny współczynnik przyrostu naturalnego wynoszący -0.19‰, trend ten utrzymał się również w 2020 r. z wynikiem -0.49‰. Należy nadmienić, że dotychczas Rzgów należał do nielicznych gmin w województwie i kraju z dodatnim przyrostem naturalnym. Pomimo przechylenia szali przyrostu naturalnego na wartości ujemne nie następuje zjawisko wyludniania, gdyż „straty” są kompensowane przez wysokie saldo migracji, które jest spowodowane wzrostem znaczenia funkcji osadniczej Gminy w procesie suburbanizacji aglomeracji łódzkiej.

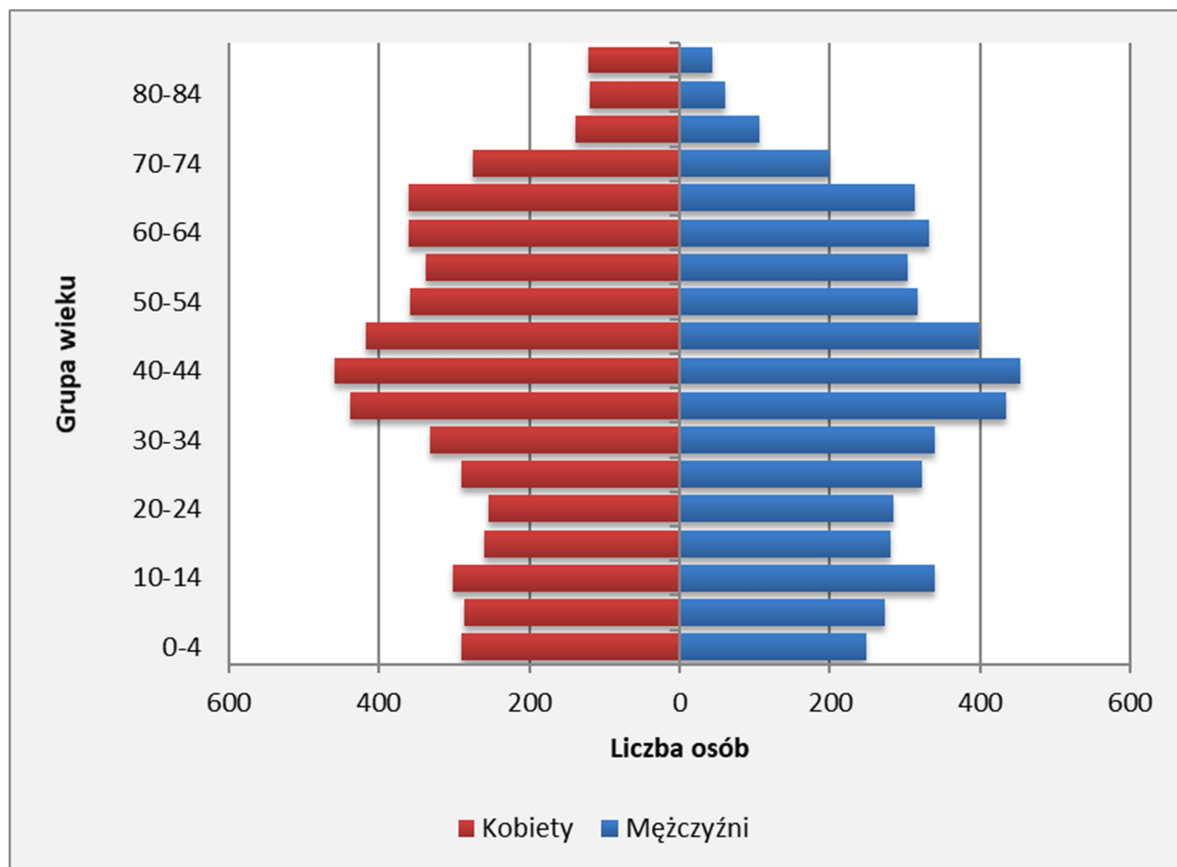


Ryc. 14. Zmiany liczby ludności w Gminie Rzgów w latach 2015-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM

Dodatnie saldo migracji świadczy również o jej dużej atrakcyjności Gminy. Na koniec 2020 r. współczynnik salda migracji wynosił 24,3‰ – nieco mniej niż w roku poprzedzającym (26,3‰), ale więcej niż na początku analizowanego okresu (16,8‰).

Odsetek osób w wieku 65 lat i więcej w ogólnej liczbie ludności gminy na koniec 2019 r. wynosił 17,3%, w tym udział kobiet stanowił 10,1%, a mężczyzn 7,2%. W porównaniu do lat poprzednich obserwuje się wzrost udziału osób starszych w społeczeństwie Rzgowa – o 2,3 pp. w stosunku do 2015 r. Bardzo powoli obserwuje się również wzrost udziału mężczyzn wśród osób w wieku powyżej 65 lat, a spadek udziału kobiet.

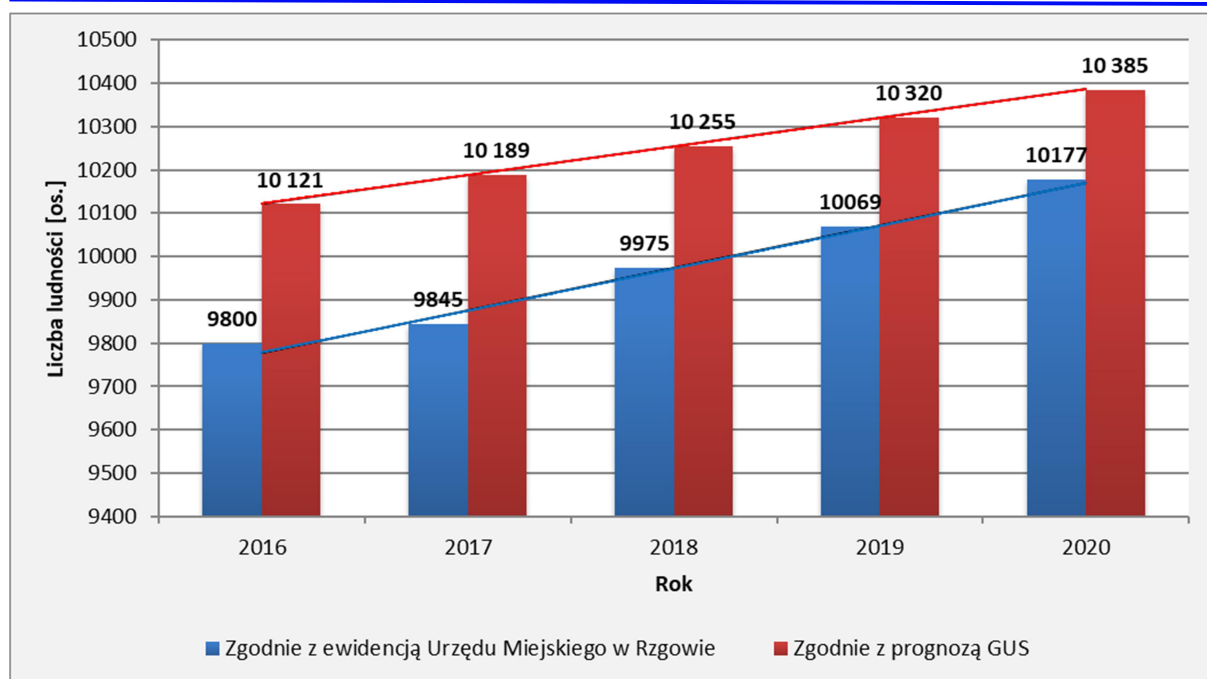


Ryc. 15. Struktura wieku mieszkańców Gminy Rzgów w 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z *Prognozą ludności gmin na lata 2017 – 2030* liczba mieszkańców Gminy Rzgów do 2030 r. wzrośnie do 10 890 osób. Porównując dane z ewidencji Urzędu Miejskiego z prognozowanymi przez GUS wartościami za lata 2016 – 2020 można zauważyć, że wartość faktyczna stopniowo wyrównuje dysproporcje w stosunku do prognozy GUS i do 2030 r. powinna ona być na podobnym poziomie, co szacowana wielkość przez GUS. Prognozując zachowanie aktualnego trendu przyrostu ludności faktyczna liczba mieszkańców zrówna się z prognozami GUS ok. 2027 r.

Udział kobiet w ludności Gminy może wzrosnąć z 51,7% do 52,8%, a współczynnik feminizacji z 106,8 do 112,0. Przewiduje się dość znaczący wzrost udziału w społeczeństwie Gminy osób w wieku 65 lat i więcej: z 17,3% do 20,8%.



Ryc. 16. Porównanie liczby ludności Gminy zgodnie z ewidencją i prognozą GUS za lata 2016 – 2020.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM i prognozy GUS

4.4 Społeczne uwarunkowania rozwoju

4.4.1 Rynek pracy

Informacje na temat bezrobocia wśród mieszkańców Gminy zostały pozyskane z Powiatowego Urzędu Pracy Łódź Wschód. Dla poszczególnych miejscowości prowadzone są jedynie ogólne badania statystyczne dot. liczby osób bezrobotnych w podziale na płeć. Zgodnie z PUP w 2020 r. było zarejestrowanych 260 osób bezrobotnych z samego terenu Gminy Rzgów, w tym 107 kobiet (41,2%). Największy udział bezrobotnych zarejestrowany był z miasta Rzgów (39,6%) oraz miejscowości Starowa Góra (22,7%), a najmniejszy z miejscowości Babichy (0,4%) i Konstantyna (0,8%). Liczba bezrobotnych mieszkańców Gminy zmniejszyła się w stosunku do 2015 r. o 77 osób, ale w porównaniu do 2019 r. wzrosła o 41 osób.

Udział osób bezrobotnych w ogólnej liczbie mieszkańców Gminy wykazywał tendencje spadkowe – od 3,5% w 2015 r. do 2,2% w 2019 r. Najprawdopodobniej ze względu na sytuację epidemiologiczną i zamrażanie niektórych sektorów gospodarki udział osób bezrobotnych w ludności wzrósł do 2,6%. Największy wzrost udziału osób bezrobotnych wśród mieszkańców odnotowano w miejscowości Tadzín (o 5,4 pp.) i Czyżeminek (o 2,7 pp.).

4.4.2 Pomoc społeczna

Środowiskową pomocą społeczną w Gminie Rzgów w 2020 r. objętych było 147 osób, które stanowiły 1,4% wszystkich mieszkańców. Pomoc była kierowana do w sumie 87 gospodarstw domowych. Udział mieszkańców korzystających z pomocy społecznej od 2015 r. zmniejszyła się (spadek o 3,4 pp. w stosunku do 2015 r.). Największy odsetek osób

korzystających z pomocy społecznej zamieszkuje miejscowość Babichy (3,9%), a najmniejszy wieś Huta Wiskicka i Prawda (po 0,0%).

W 2020 r. najczęstszymi powodami udzielenia pomocy były ubóstwo (23,6%) oraz długotrwała lub ciężka choroba (22,8%). W porównaniu do 2015 r. wzrósł udział osób korzystających z pomocy z powodu ubóstwa (o 7,9 pp.), niepełnosprawności (o 0,8 pp.), długotrwałej lub ciężkiej choroby (o 2,2 pp.), trudności w przystosowaniu się do życia po zwolnieniu z zakładu karnego (o 0,6 pp.) oraz z powodu sytuacji kryzysowej (o 0,4 pp.).

4.4.3 Bezpieczeństwo publiczne

Na terenie podległym Komisariatowi w Rzgowie³ w 2020 r. odnotowano w sumie 416 zdarzeń z interwencją policji. Największy udział miały zdarzenia drogowe (53,8%), przestępstwa drogowe (12,7%) oraz kradzież cudzej rzeczy (11,1%). W latach 2015 – 2020 liczba odnotowanych zdarzeń z udziałem policji wzrastała i malała, ale utrzymywała się na poziomie powyżej 400 szt. w ciągu roku. W 2020 r. odnotowano jednak najmniejszą liczbę zdarzeń w ciągu analizowanego okresu (o 52 mniej niż w 2015 r. i o 112 mniej niż w 2019 r. Wskaźnik wykrywalności zdarzeń i przestępstw do 2019 r. wzrósł do 74,8%, choć w 2020 r. nieco się zmniejszył do 71,2%.

Bezpieczeństwo zapewniają również jednostki Państwowej Straży Pożarnej w Koluszkach oraz Ochotniczych Straży Pożarnych z Gminy Rzgów. W Krajowym Systemie Ratowniczo – Gaśniczym znajdują się jednostki:

- ☒ OSP Rzgów,
- ☒ OSP Kalino,
- ☒ OSP Grodzisko,
- ☒ OSP Bronisin
- ☒ OSP Stara Gadka

Pozostałe jednostki OSP mają swoje remizy w miejscowościach: Kalinko, Romanów, Guzów, Prawda, Starowa Góra, Gospodarz.

W 2019 r. w Gminie wystąpiło 225 zdarzeń, w których udział brały jednostki OSP. Do zdarzeń tych należało 75 pożarów, z czego większość stanowiły małe pożary (94,7%), 134 miejscowe zagrożenia oraz 16 fałszywych alarmów. W porównaniu do roku 2018 ogólna liczba zdarzeń na terenie Gminy Rzgów wzrosła, z czego wzrost ten wynikał z większej liczby pożarów.

Dojazd do miejsca zdarzenia zajmował Strażakom najczęściej 6 – 10 minut, w niektórych przypadkach do 15 minut. W 16 przypadkach jednak dojazd na miejsce zdarzenia zajmował 16 – 30 min.

W 2020 r. najwięcej akcji było podejmowanych z powodu miejscowych zdarzeń (200 akcji), dalej pożarów (126 akcji) i fałszywych alarmów (28 akcji). W 9 przypadkach Strażacy podejmowali działania poza swoim rejonem. Najwięcej akcji w 2020 r. podejmowali Strażacy z OSP Rzgów – 135, w tym 1 akcja poza ich rejonem działania.

³ Komisariat Policji w Rzgowie przekazał informacje dot. całego obszaru podległego Komisariatowi czyli gminę Brójce oraz Miasto i Gminę Rzgów.

4.4.4 Aktywność mieszkańców

Na rozwój społeczny w każdej gminie znaczący wpływ ma aktywność jej mieszkańców, w tym udział w różnego typu stowarzyszeniach, kołach, inicjatywach. Głównym podmiotem zajmującym się aktywizowaniem społeczności lokalnej Rzgowa i kultywowaniem lokalnych tradycji jest Gminny Ośrodek Kultury, pod patronatem którego działa wiele lokalnych grup sportowych czy artystycznych. We wsiach Starowa Góra, Huta Wiskicka, Gospodarz i Czyżeminek działają domy kultury (świetlice wiejskie) służące mieszkańcom miejscowości. Ponadto w 13 miejscowościach na terenie gminy funkcjonują Koła Gospodyń Wiejskich, skupiające się na kultywowaniu tradycji kulinarnych regionu⁴.

Mieszkańców Gminy zrzesza również Stowarzyszenie Kultury Fizycznej, które prowadzi Ludowy Uczniowski Klub Sportowy „Sokół Rzgów” oraz Gminny Ludowy Klub Sportowy „Zawisza”. W zakresie kultury fizycznej swoją działalność na terenie gminy prowadzi Gminny Ośrodek Sportu, Turystyki i Rekreacji w Rzgowie oraz Lokalni Animatorzy Sportu. Zajęcia sportowe skierowane są do różnych grup wiekowych, a udział w nich jest bezpłatny.

Co roku na terenie Gminy organizowane są różne działania kulturalne: warsztaty, koncerty, wystawy, z czego najbardziej charakterystycznymi i najpopularniejszymi imprezami są dożynki gminne oraz Dni Rzgowa. Łącznie na terenie gminy Rzgów w 2019 r. odbyło się 35 imprez, z czego większość stanowiły koncerty. Dla porównania, w 2018 r. odbyło się 91 imprez, a w 2015 r. 65 imprez. W okresie lat 2015 – 2017 liczba uczestników imprez wzrosła o 73,4 pp., a do 2019 r. spadła o 8,8 pp. Większość uczestników brała udział w koncertach (83,8%), wystawach (7,0%) oraz festiwalach i przeglądach artystycznych (4,5%). Na przestrzeni lat znacząco spadło zainteresowanie wystawami (o 38,1 pp.), ale bardziej popularne stały się inne formy wydarzeń, zwłaszcza koncerty, festiwale i warsztaty.

Zdecydowana większość wydarzeń odbywa się w mieście Rzgów, co może utrudniać udział w wydarzeniach społeczno-kulturalnych niemobilnym mieszkańcom. Ze względu na epidemię COVID-19 wiele wydarzeń społeczno-kulturalnych spotkało się z ograniczeniami i odbyło się jako widowiska online, co również utrudnia odbiór kultury niektórym grupom społecznym.

Na terenie Gminy funkcjonują także stowarzyszenia branżowe, w tym m.in:

- ☒ Stowarzyszenie Najemców w Centrach Handlowych w Rzgowie,
- ☒ Stowarzyszenie Kupców Powiatu Łódzkiego Wschodniego,
- ☒ Stowarzyszenie Przedsiębiorców Rzgowa,
- ☒ Stowarzyszenie Uczestników Rynku Nieruchomości Regionu Łódzkiego,
- ☒ Stowarzyszenie Polskich Producentów Odzieży.

4.5 Potencjał ekonomiczny

Gmina Rzgów należy do gmin podlegających silnym procesom suburbanizacji w związku z sąsiedztwem dużego ośrodka osadniczego – miasta Łódź. Funkcja rolnicza stopniowo jest zastępowana na rozwój terenów mieszkalnych, usługowych oraz

⁴ Koła Gospodyń Wiejskich funkcjonują w miejscowościach: Bronisin, Czyżeminek, Gospodarz, Grodzisko, Guzów, Huta Wiskicka, Kalino, Kalinko, Prawda, Romanów, Rzgów, Starowa Góra, Stara Gadka.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

rekreacyjnych. Produkcja rolnicza nie jest tu intensywna i z każdym roku maleje z powodu presji aglomeracji łódzkiej a także w związku z przewagą gruntów o niskiej przydatności rolniczej.

Według danych GUS na terenie Gminy Rzgów w 2020 r. zarejestrowanych było 1926 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 15 podmiotów z sektora publicznego oraz 1911 z sektora prywatnego. Liczba podmiotów gospodarczych w analizowanym okresie dynamicznie wzrastała w zakresie podmiotów prywatnych i zwiększyła się o ponad 15% w porównaniu do 2015 r. W sektorze publicznym nie dochodziło do dużych zmian.

Tab. 11. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2015 – 2020

Wyszczególnienie: Sektor/ Rok	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny	15	14	13	13	14	15
Sektor prywatny	1 649	1 675	1 733	1 787	1 875	1 911
Ogółem	1664	1689	1746	1800	1889	1926

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych według grup rodzajów działalności PKD 2007 można zauważyć, że największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w Gminie przypada na działalność pozostałą (usługi), stanowi ona 74,00% wszystkich podmiotów gospodarczych w 2020 roku. Najmniejsze znaczenie ma dział rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, które stanowi tylko ok. 2,24% wszystkich podmiotów. Podmioty gospodarcze działające w sektorze przemysłowym stanowią 23,76% wszystkich podmiotów.

Tab. 12. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007 w latach 2015-2020

Wyszczególnienie: Dział PKD / Rok	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	47	47	47	44	45	44
przemysł i budownictwo	392	397	411	427	456	466
pozostała działalność	1 232	1 256	1 302	1 350	1 420	1 451
Ogółem	1 671	1 700	1 760	1 821	1 921	1 961

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej firm zarejestrowanych na terenie Gminy Rzgów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym (39%), przetwórstwem przemysłowym (15%) oraz budownictwem (7%). Liczne są również podmioty zarejestrowane w branży związanej z transportem i gospodarką magazynową, działalnością profesjonalną, naukową i techniczną, opieką zdrowotną i pomocą społeczną.

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Rzgowie wg stanu na rok 2020 w rejestrze REGON na terenie Gminy było zarejestrowanych 1 394 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz 567 osób prawnych i jednostek organizacyjnych nie posiadających osobowości prawnej. W ciągu 5 lat liczba osób prawnych i jednostek organizacyjnych wzrosła o 100 (21.4%), zaś osób fizycznych o 190 (15.8%).

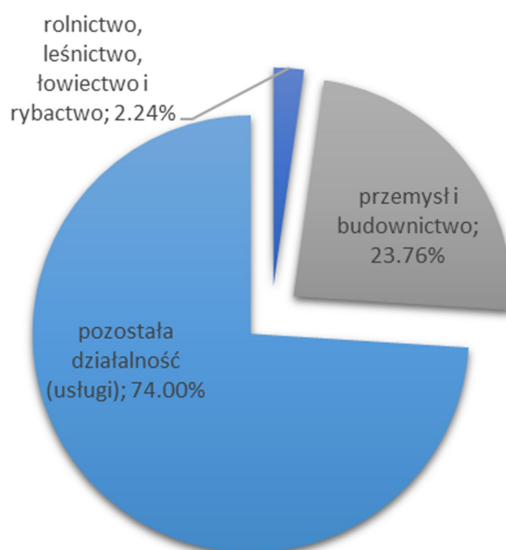
Tab. 13. Podmioty gospodarki narodowej wg rejestru REGON w Gminie Rzgów w latach 2015-2020

Wyszczególnienie: Sektor/ Rok	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 204	1 206	1 245	1 300	1 377	1 394
Osoby prawne i jednostki	467	494	515	521	544	567

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej						
Ogółem	1 671	1 700	1 760	1 821	1 921	1 961

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Rzgowie



Ryc. 17. Udział poszczególnych podmiotów gospodarczych wg działów PKD 2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej firm zarejestrowanych na terenie Gminy Rzgów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym (39%), przetwórstwem przemysłowym (15%) oraz budownictwem (7%). Liczne są również podmioty zarejestrowane w branży związanej z transportem i gospodarką magazynową, działalnością profesjonalną, naukową i techniczną, opieką zdrowotną i pomocą społeczną.

Gmina Rzgów to prężny ośrodek gospodarczy dla terenów aglomeracji łódzkiej. Stanowi jeden z głównych rynków odzieżowych, na skład którego wchodzi głównie zorganizowane firmy P.C.H. „PTAK” S.A. i PTAK OUTLET. Na powierzchni kilkudziesięciu hektarów w kilkunastu halach targowych funkcjonuje ogromna liczba przedsiębiorców. Dzięki ich działalności tysiące osób znajduje zatrudnienie. W otoczeniu targowisk działają liczne zakłady produkcyjne i hurtownie.

Znaczące miejsce w gospodarce Gminy zajmują również:

- ☞ branża motoryzacyjna, zatrudniająca prawie 400 pracowników wszystkich szczebli, reprezentowana przez takie marki, jak: SCANIA, VOLVO, TOYOTA, RENAULT, KIA, SUZUKI, SUBARU, JEEP, JOHN DEER, ALFA ROMEO, DAF;
- ☞ branża budowlana to firmy: KERAKOLL POLSKA Sp z o.o., GEALAN, CABLEX, SAI-POL, ROL-BUD, zatrudniające razem kilkuset pracowników.
- ☞ branża spożywcza to głównie: Z.P.M. „GROT”, „OVOVITA”, Biedronka, Lidl.

Inne branże to: odzieżowa „Pako Lorente”, ogrodnicza Kwiaty Polskie, produkcji leków „AFLOFARM”, kosmetyczne „DELIA COSMETICS”, logistyczna „TME”, szpital GAMETA, rozrywkowa: Park rozrywki „Mandoria” oraz recykling odpadów „Jantar 8 Sp. z o. o.”.

Gmina Rzgów ponadto należy do Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (ŁOM), który skupia przede wszystkim gminy bezpośrednio sąsiadujące z miastem Łódź. Ponadto jest ona członkiem Polskiej Krajowej Sieci Miast Cittaslow. Głównym celem miast należących do tego stowarzyszenia jest polepszenie jakości życia mieszkańców i przybliżanie kultury dobrego życia, wykorzystanie nowoczesnych technologii i nowatorskich sposobów organizacji miast tak, aby spokojne tempo życia nie stało w sprzeczności z ciągłym rozwojem gospodarczym.

Samorząd należy również do Związku Gmin Wiejskich RP, które ma na celu rozwiązywanie problemów typowych dla obszarów wiejskich.

Zarówno dochody jak i wydatki gmin należących do ŁOM wzrosły na przestrzeni lat 2015 – 2019. Dochody gmin w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniosły w ŁOM średnio 5 387,87 zł, co stanowi wzrost w stosunku do 2015 r. o 53,7 pp. Największe dochody w 2019 r. odnotowały ośrodki miejsko-wiejskie (średnio 6 270,43 zł/1 os.), następnie ośrodki wiejskie (5 347,35 zł/1 os.), a na końcu ośrodki miejskie (4 850,09 zł/1 os.).

Wydatki gmin w przeliczeniu na 1 mieszkańca ŁOM wyniosły średnio 5 458,34 zł, co stanowi wzrost w stosunku do 2015 r. o 58,8 pp. Średnie wydatki na 1 osobę w ośrodkach miejsko-wiejskich w 2019 r. wyniosły 6 657,27 zł, w ośrodkach wiejskich było to 5 329,43 zł, w ośrodkach miejskich – 4 896,64 zł.

Istotnym źródłem finansowania projektów realizowanych przez gminy są środki unijne. Udział w programach unijnych pozwala na osiągnięcie dofinansowania projektu w wysokości 60 – 85% (w zależności od programu i konkursu). Pozostałe środki muszą pochodzić z budżetu danej gminy, stąd też dostępne dla gminy środki własne wpływają na możliwość realizacji inwestycji i projektów społeczno-kulturalnych. W 2019 r. w ŁOM najwyższe środki (ogółem) w dochodach budżetu gminy na finansowanie i współfinansowanie programów i projektów unijnych miała zabezpieczona Łódź (136,1 mln zł), następnie miasto Pabianice (24,0 mln zł) oraz gmina Koluszki (21,8 mln zł).

W przypadku Gminy Rzgów, zgodnie z danymi GUS za 2019 r., posiadała ona najwyższe w przeliczeniu na jednego mieszkańca dochody własne do budżetu gminy, udział środków w dochodach na finansowanie i współfinansowanie programów i projektów unijnych, a także wydatki. W odniesieniu do gmin województwa łódzkiego jest ona odpowiednio na 7, 8 oraz 5 pozycji.

W 2019 r. dochody własne Gminy wyniosły ogółem 82,1 mln zł, zaś wydatki 100,4 mln zł. Blisko połowa wydatków (46,2 mln) stanowiły wydatki majątkowe ponoszone na inwestycje.

Dynamika zmian wysokości dochodów na jednego mieszkańca w Gminie Rzgów w latach 2015-2019 była jedną z najwyższych w ŁOM i wynosiła prawie 190%. Z drugiej strony odnotowano również najwyższy wzrost poziomu wydatków gminy na jednego mieszkańca w latach 2015-2019 z wynikiem 253,2%.

Zgodnie z powyższymi danymi statystycznymi należy uznać, że Gmina Rzgów jest jedną z najprężniej rozwijających się Gmin w powiecie łódzkim wschodnim, jak i całym województwie łódzkim. Gmina Rzgów stawia na inwestycje w celu podniesienia jakości życia swoich mieszkańców, które w przyszłości mają zwrócić z nadwyżką poniesione koszty.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

Tab. 14. Wskaźniki dot. dochodów i wydatków JST w ŁOM

Rodzaj ośrodka	Nazwa gminy	Dynamika zmian w wysokości dochodów gminy na 1 mieszkańca w 2019 r. [2015=100%]	Dynamika zmian w wysokości wydatków gminy na 1 mieszkańca w 2019 r. [2015=100%]	Różnica między dochodami a wydatkami gmin na 1 osobę	Środki na finansowanie/współfinansowanie projektów unijnych
Jednostka		%	%	zł	mln zł
Gminy miejskie	Brzeziny	152,9	147,9	-154,7	1,8
	Głowno	160,9	158,4	121,2	1,6
	Łódź	120,8	120,8	-269,2	136,1
	Ozorków	166,1	176,8	-146,7	10,0
	Pabianice	164,5	169,6	86,3	24,0
	Zgierz	162,7	170,6	-47,3	9,4
	Konstantynów Łódzki	167,8	164,5	84,5	1,1
Gminy miejsko-wiejskie	Aleksandrów Łódzki	153,4	159,4	-246,2	3,8
	Koluszki	173,9	188,2	-501,4	21,8
	Rzgów	189,4	253,2	-1765,0	10,4
	Stryków	143,7	135,0	379,9	1,8
	Tuszyn	160,3	150,7	198,5	0,7
Gminy wiejskie	Andrespol	182,5	184,7	169,7	8,8
	Brójce	158,7	152,2	-433,1	0,5
	Brzeziny	136,2	128,8	860,0	4,3
	Dłutów	158,0	180,6	-191,9	0,8
	Dmosin	158,1	166,0	-188,1	2,8
	Dobroń	162,0	174,3	82,5	3,6
	Głowno	138,4	133,8	399,4	0,6
	Jeźów	124,7	116,9	-248,6	0,5
	Ksawerów	153,9	158,3	227,8	0,2
	Lutomiersk	147,8	138,7	186,3	0,4
	Nowosolna	145,9	164,4	-349,4	0,4
	Ozorków	154,1	155,0	127,6	2,2
	Pabianice	133,1	162,3	-758,9	0,0
	Parzęczew	139,3	145,6	-273,7	1,9
	Rogów	196,5	207,0	360,8	3,3
	Zgierz	162,2	158,4	316,5	0,8
	Najbardziej korzystne wartości wskaźników				
	Najbardziej niekorzystne wartości wskaźników				
	Wartości dla gminy Rzgów				

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2015 – 2019 r.

4.6 Dokumenty regionalne i lokalne

Realizacja Planu Adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia spójności Planu z polityką rozwoju Gminy oraz regionu wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan Adaptacji do zmian klimatu Gminy Rzgów jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi zarówno dla Gminy Rzgów, powiatu łódzkiego wschodniego, jak i dla łódzkiego obszaru metropolitalnego i województwa łódzkiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji. Część z poniższych dokumentów gminnych tworzona była wspólnie z niniejszym Planem Adaptacji, co zapewniło jego pełną kompatybilność.

Spśród dokumentów określających i wdrażających politykę rozwoju Gminy Rzgów ze względu na powiązanie z problematyką adaptacji istotne są następujące dokumenty:

- ☒ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Rzgów – ostatnia zmiana została przyjęta uchwałą nr XXIII/218/2020 Rady Miejskiej w Rzgowie z dnia 22.04.2020 r.
- ☒ Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- ☒ Strategia Rozwoju Gminy Rzgów na lata 2021-2030,
- ☒ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzgów na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030,
- ☒ Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030,
- ☒ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe dla Gminy Rzgów na lata 2011-2026 – aktualizacja z 2021 r.,
- ☒ Gminny Program Niskoemisyjny dla Gminy Rzgów na lata 2021-2024,
- ☒ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028,
- ☒ Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+,
- ☒ Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030,
- ☒ Projekt Programu ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028,
- ☒ Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej.

Wymienione dokumenty zawierają m.in. cele i działania, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu i odnoszą się do jakości życia oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania Gminy.

Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Rzgów były pomocne w wyborze głównych sektorów działalności Gminy, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, a także w ocenie ryzyka związanego ze zmianami klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które odnoszą się do głównych zagrożeń występujących w Gminie.

5. DIAGNOZA

Diagnoza została opracowana w toku szczegółowej analizy zjawisk klimatycznych przeprowadzonej na podstawie danych meteorologicznych, hydrologicznych oraz scenariuszy klimatycznych. Na podstawie informacji pozyskanych od Gminy Rzgów oceniono wrażliwość i potencjał adaptacyjny Gminy uwzględniając dokumenty strategiczne i planistyczne, informacje i dane gospodarcze, społeczne oraz przestrzenne charakteryzujące zarówno obszar miejski jak i obszary wiejskie w Gminie Rzgów. Rozpoznano ryzyko wynikające z przewidywanych zmian klimatu. Otwarta formuła projektu polegająca na włączaniu interesariuszy w kształtowanie Planu Adaptacji pozwoliła uzupełnić wiedzę ekspercką informacjami od przedstawicieli Gminy niezbędnymi do opracowania tego dokumentu.

5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia⁵ umożliwiła ocenę ekspozycji Gminy Rzgów 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 Gminy. Prognoza zmian (tendencji) poszczególnych parametrów klimatycznych Gminy istotny wpływ na ocenę stopnia zagrożeń.

Najbardziej groźnymi dla Gminy Rzgów zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu są w szczególności fale upałów oraz zwiększanie się okresów dni bezopadowych powodujących susze oraz nawalne opady i związane z nimi możliwe podtopienia. Do dalszych zagrożeń należy zaliczyć coraz częstsze burze oraz wzrost zanieczyszczenia powietrza (np. ozonem) w wyniku przyspieszenia reakcji chemicznych w związku z podwyższeniem się średniej temperatury powietrza. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania Gminy oraz zdrowia i życia jego mieszkańców. Znajduje to odzwierciedlenie w przedstawionych poniżej prognozach opartych na projekcie Klimada 2.0 IOŚ-PIB.

Prognozy zmian klimatu dla Gminy Rzgów na podstawie modeli klimatycznych uwzględniających scenariusze emisji gazów cieplarnianych, opracowanych na podstawie danych EURO-CORDEX, wskazują, że **w perspektywie do roku 2050** należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Modele wskazują, że **w porównaniu z rokiem 2020:**

1. Średnia temperatura powietrza wzrośnie o ok. 0.7°C dla RCP4.5 oraz ok. 1°C dla RCP8.5,
2. Liczba dni gorących w roku z $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ wzrośnie w obydwu scenariuszach o ok. 8-10 dni,
3. Liczba dni upalnych w roku z $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ wzrośnie w obydwu scenariuszach o ok. 4 dni,
4. Liczba dni mroźnych w roku z $T_{\min} < 10^{\circ}\text{C}$ spadnie w przypadku scenariusza RCP4.5 o 4 dni, zaś w przypadku RCP8.5 o ok. 3 dni,
5. Roczna suma opadów wzrośnie o ok. 25 mm,

⁵ Na podstawie danych IMGW-PIB z lat 1981-2017 oraz projekcji IOŚ-PIB opartych na danych EURO-CORDEX dla lat 2006-2100 dla ŁOM i powiatu łódzkiego wschodniego, których Gmina Rzgów jest częścią.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

6. Liczba dni z opadem ≥ 10 mm będzie stopniowo wzrastać i wyniesie o ok. 1 dzień więcej w obydwu scenariuszach,
7. Liczba dni bez opadu wzrośnie o ok. 7-8 dni w obydwu scenariuszach.

Tab. 15. Zmiany wskaźników klimatycznych w Gminie Rzgów na podstawie danych historycznych

Typ	Wskaźnik	Ocena
Wskaźniki termiczne	Średnia roczna temperatura	++
	Średnia roczna temperatura maksymalna	+++
	Średnia roczna temperatura minimalna	+
	Liczba dni z temperaturą maksymalną większą niż $32,3^{\circ}\text{C}$ (>98 percentyl)	+++
	Liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą niż $-20,6^{\circ}\text{C}$ (<2 percentyl)	+++
	Liczba okresów upałów	+++
	Liczba dni upalnych	+++
	Liczba okresów chłodu	++
	Liczba dni chłodu	++
	Liczba dni z przymrozkami $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$	+++
	Liczba dni mroźnych $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$	+++
	Liczba dni z temperaturą maksymalną większą niż 25°C ($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$) i bez opadu przez 3 lub więcej kolejnych dni	+++
	Wskaźnik stopniodni ogrzewania	+
	Wskaźnik stopniodni chłodzenia	++
Opady atmosferyczne	Roczne sumy wysokości opadu	+
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 1\text{mm}$	+
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 10\text{mm}$	++
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 20\text{mm}$	+++
	Maksymalne, miesięczne sumy opadów w roku	++
	Maksymalne sumy dwudniowych okresów opadowych	+++
	Maksymalne sumy pięciodniowych okresów opadowych	+++
	Najdłuższy okres bezopadowy (liczba dni)	++
	Najdłuższy okres bezopadowy z wysoką temperaturą powietrza	+++
	Liczba dni z opadem ściegu	++
	Liczba dni z pokrywą śniegu od października do maja	++
	Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie października do maja	+++
Zjawiska ekstremalne	Liczba dni z porywem wiatru o prędkości ≥ 17 m/s	++
	Maksymalne porywy wiatru	++
	Powodzie i podtopienia	++
	Liczba dni z burzą w roku	+++
Zanieczyszczenia powietrza	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM ₁₀	++
	Liczba dni ze średnim dobowym stężeniem PM ₁₀ powyżej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	+++
	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM _{2,5}	++
	Liczba dni ze stężeniami pyłu zawieszonego PM _{2,5} większymi niż $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	+++
	Maksymalne średnie 8-godzinne stężenie ozonu	+++
	Liczba dni z maksymalnym 8-godzinnym stężeniem ozonu	+++

źródło: opracowanie własne na podstawie danych EURO-CORDEX dla ŁOM, danych dla powiatu łódzkiego wschodniego IOŚ-PIB w ramach projektu Klimada 2.0 i oceny uwarunkowań lokalnych w Gminie Rzgów

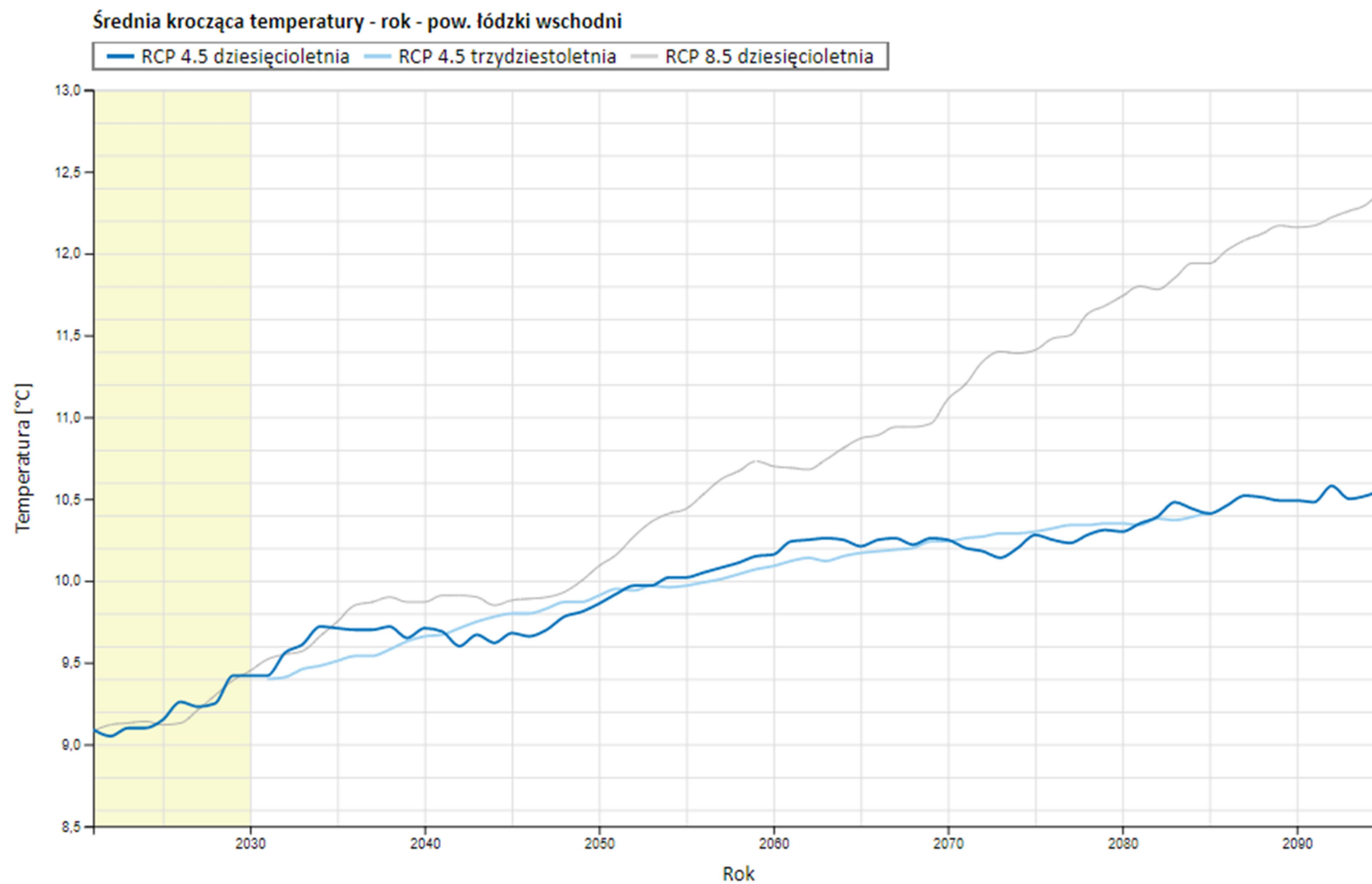
Skala ocen tendencji zmian wskaźników klimatycznych

	Tendencja wzrostowa
	Tendencja spadkowa
	Brak tendencji

Skala oceny zagrożenia klimatycznego dla Gminy

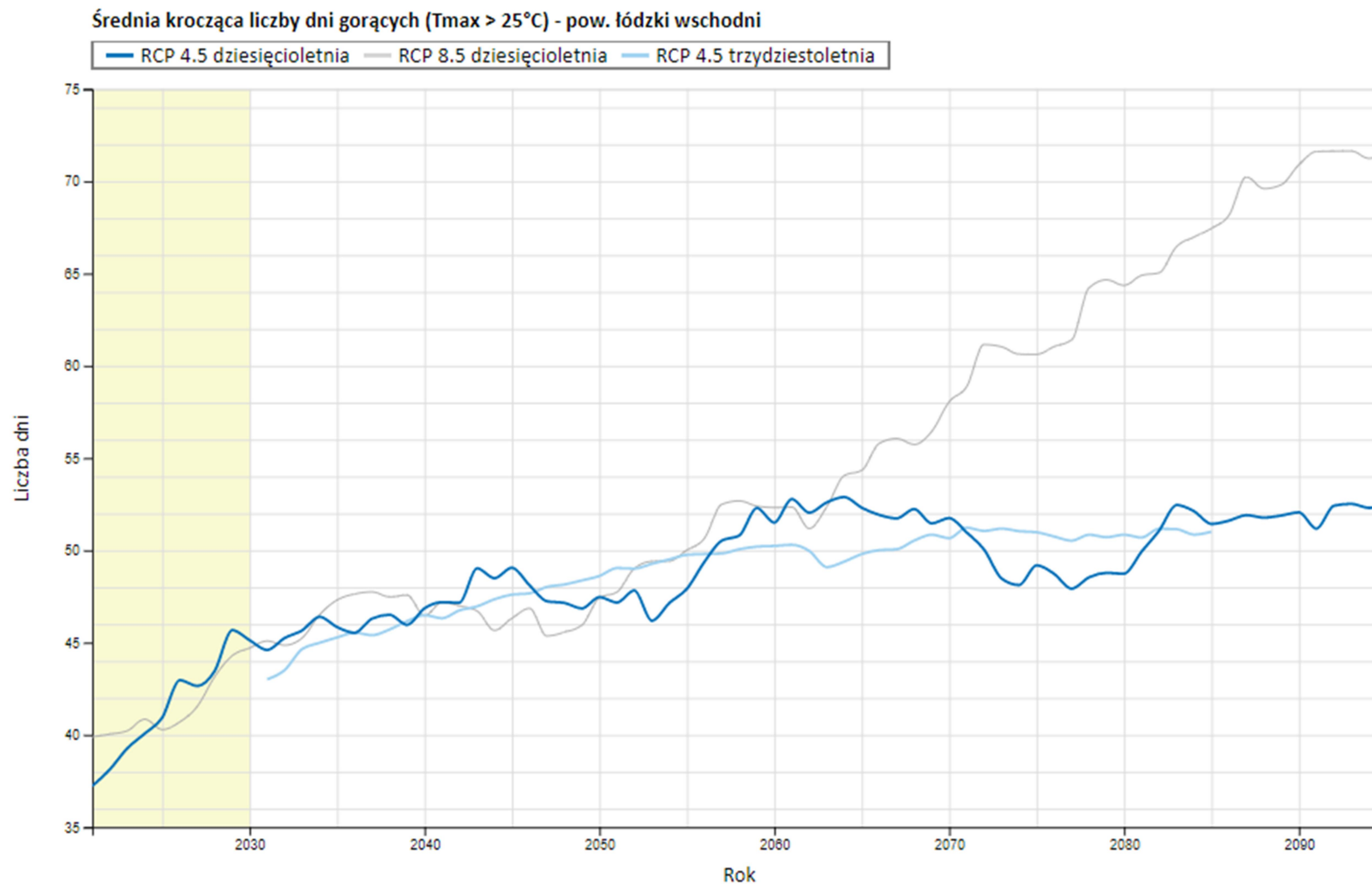
+	Brak zagrożenia
++	Zagrożenie słabe
+++	Zagrożenie silne

Poniżej przedstawiono wybrane, najważniejsze prognozy zmian klimatycznych dla powiatu łódzkiego wschodniego.



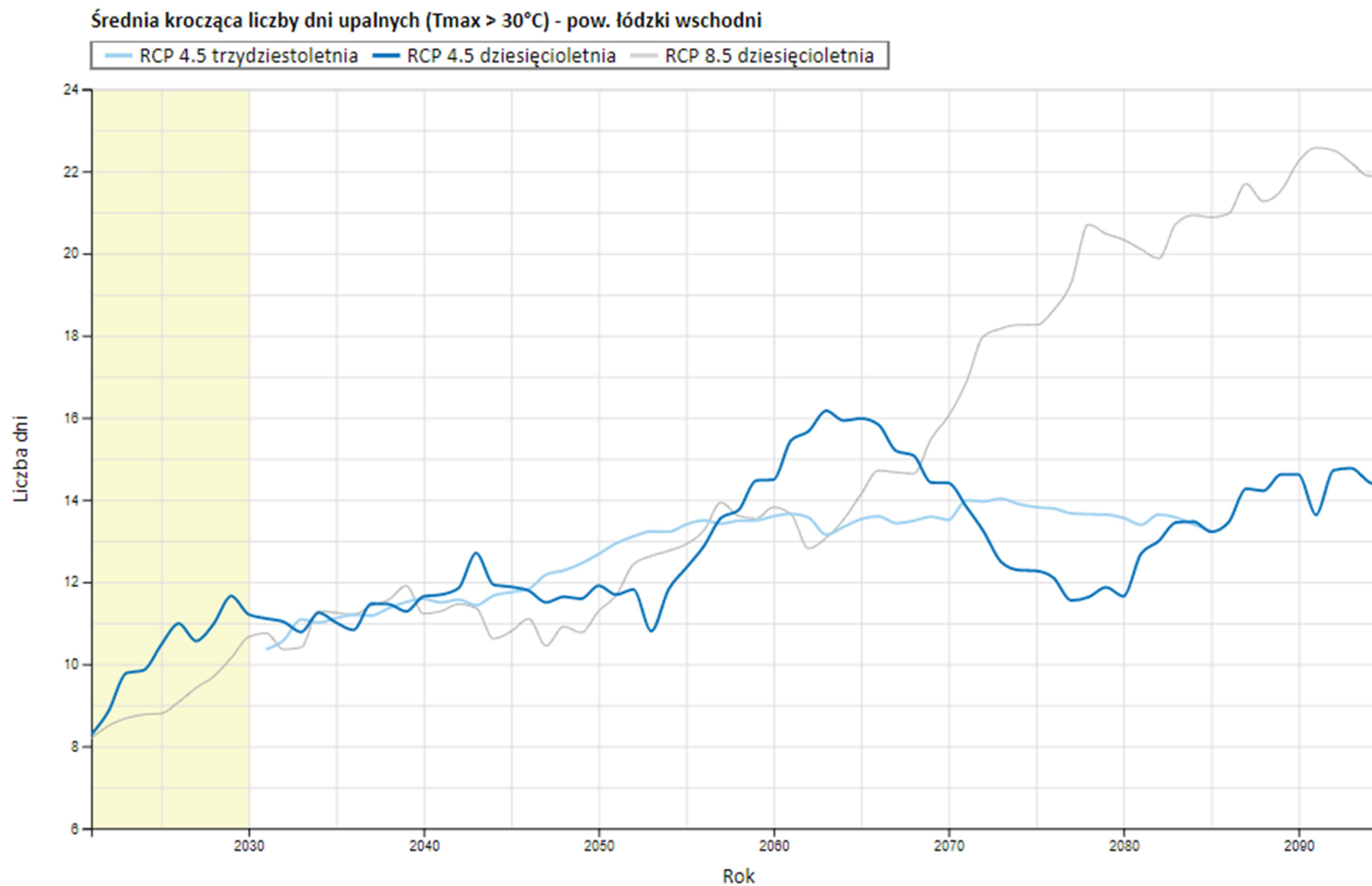
Ryc. 18. Prognozowane zmiany średniej temperatury powietrza w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



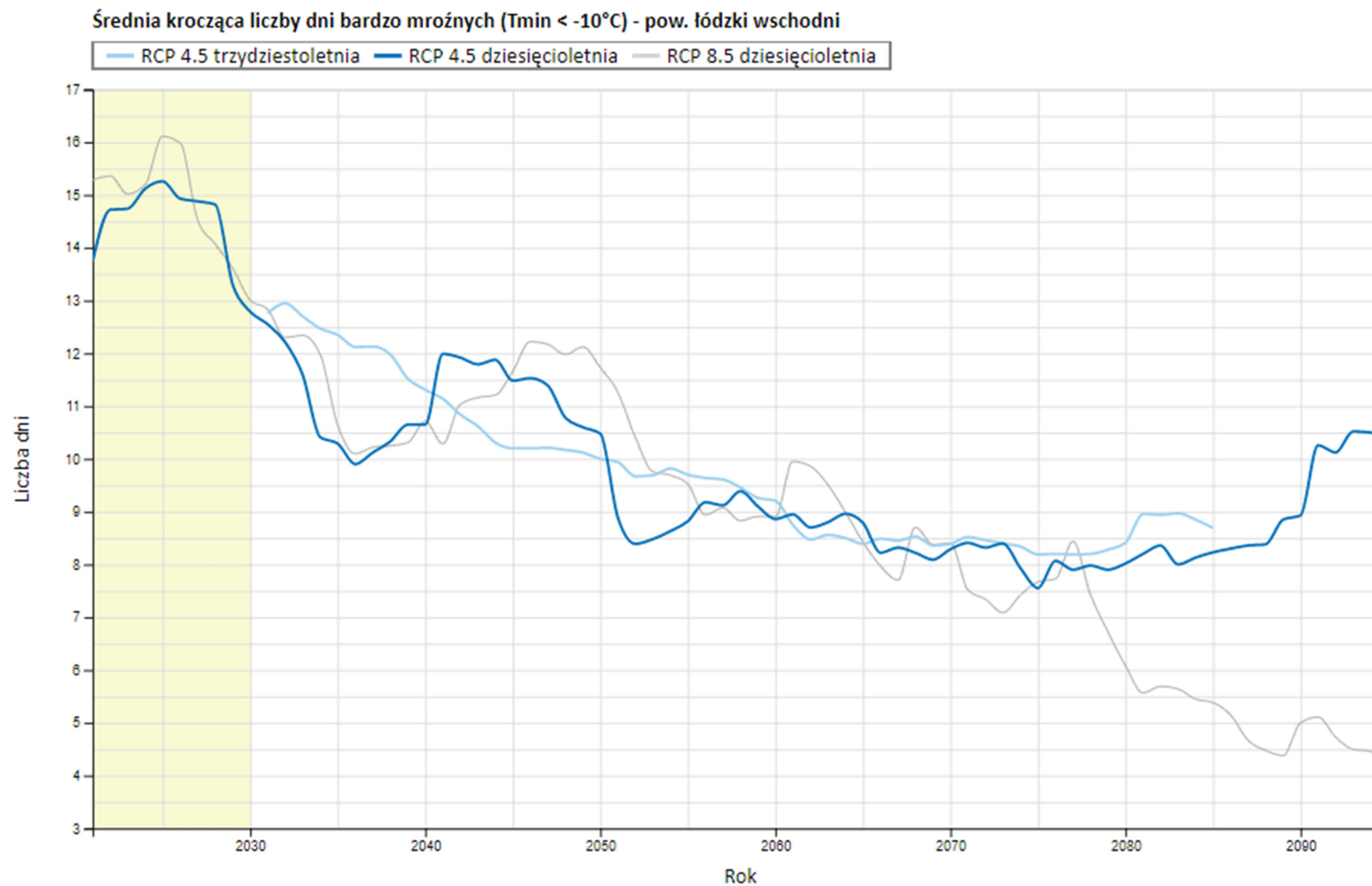
Ryc. 19. Prognozowane zmiany dni gorących z $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



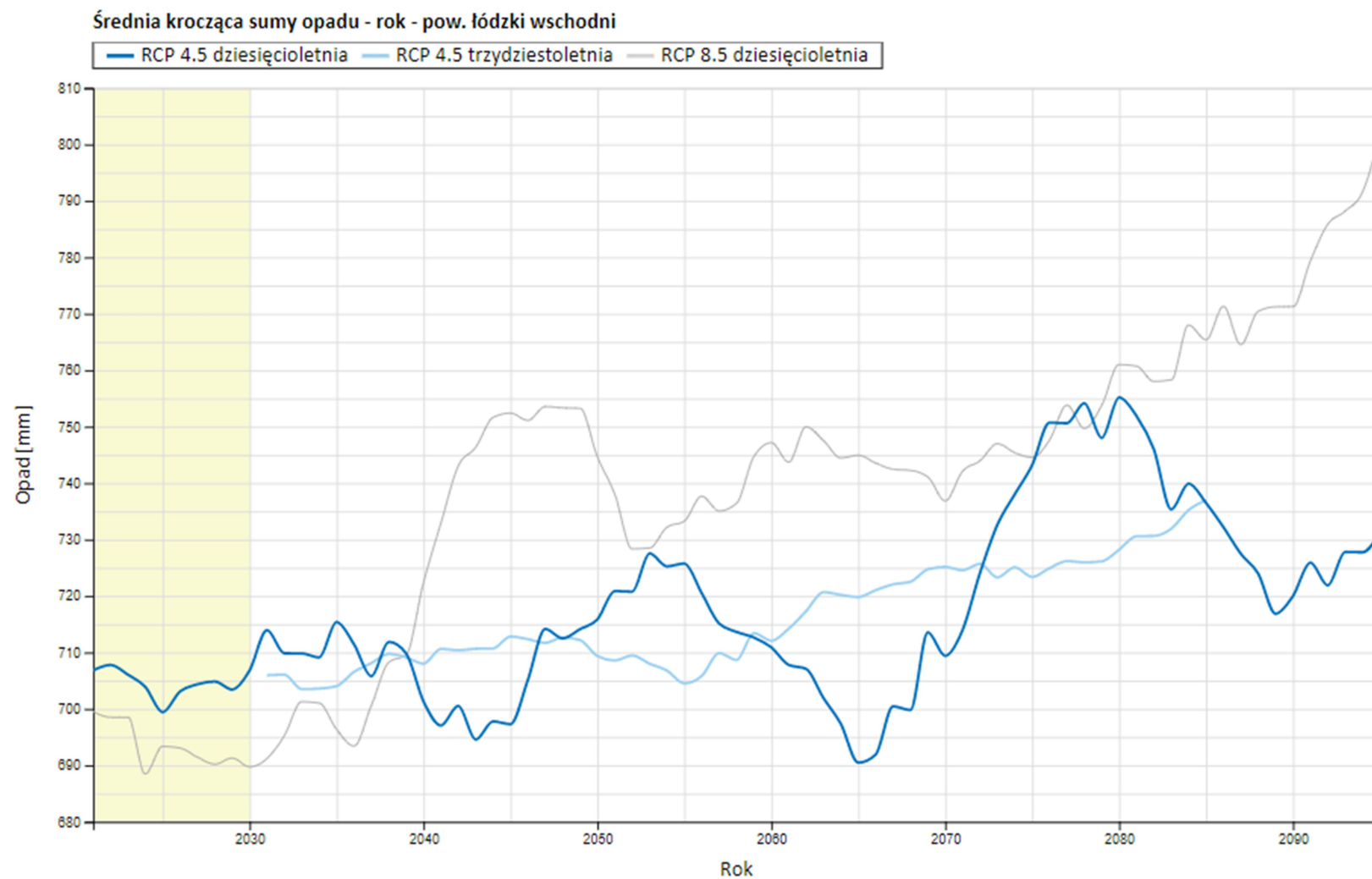
Ryc. 20. Prognozowane zmiany dni upalnych z $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



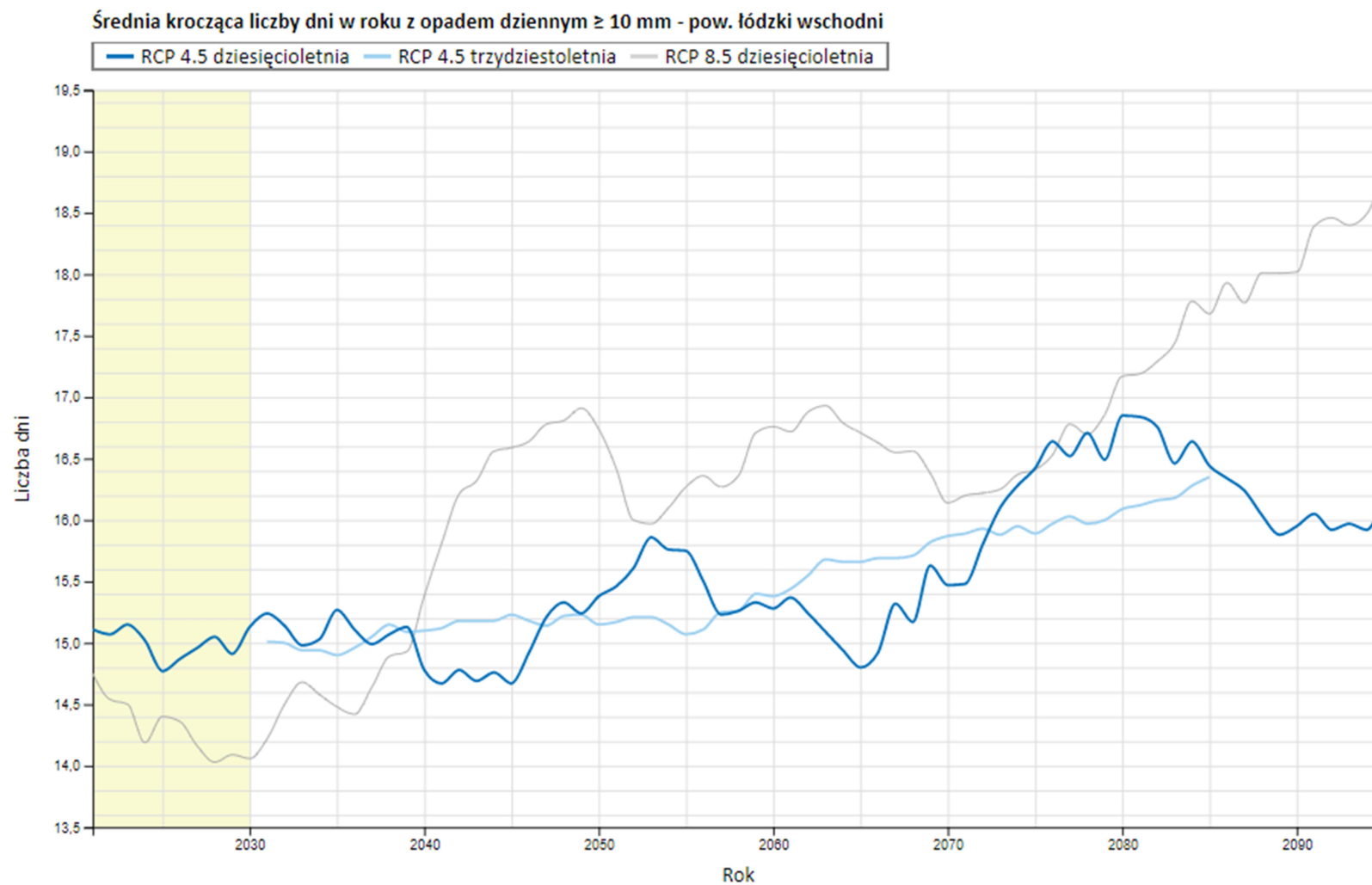
Ryc. 21. Prognozowane zmiany dni bardzo mroźnych z $T_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



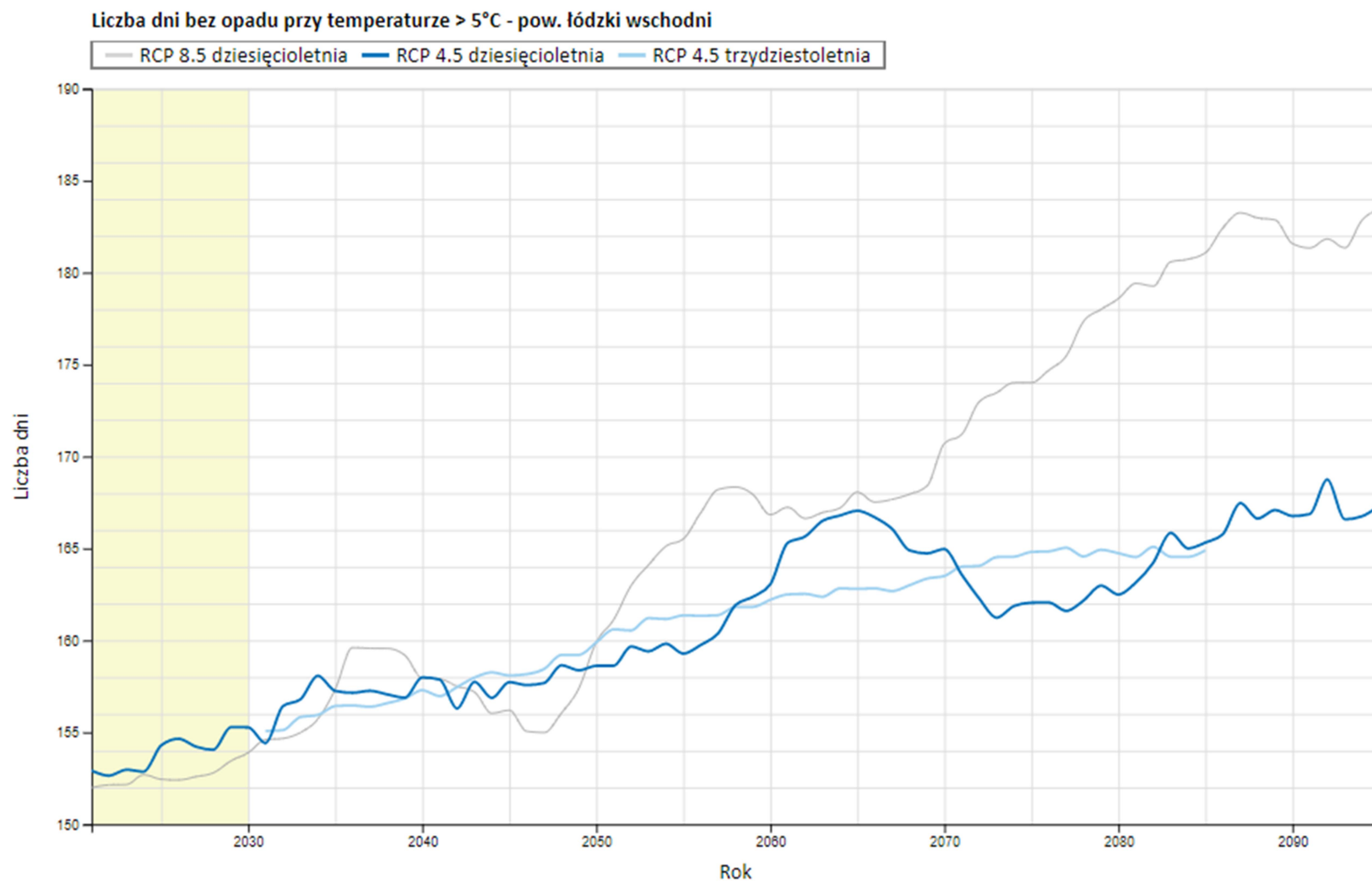
Ryc. 22. Prognozowane zmiany rocznej sumy opadów w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



Ryc. 23. Prognozowane zmiany liczby dni z opadem ≥ 10 mm w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



Ryc. 24. Prognozowane zmiany liczby dni bez opadu w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>

5.2 Wrażliwość Gminy na zmiany klimatu

Wrażliwość terenów Gminy na zmiany klimatu jest cechą w miarę statyczną, gdyż zdeterminowana jest trwałymi fizycznymi elementami zarówno obszarów miejskich, jak i wiejskich. Jednym z tych stałych elementów jest struktura funkcjonalno-przestrzenna. Uwzględnienie struktury funkcjonalno-przestrzennej w ocenie wrażliwości miasta uzasadnione jest przestrzennym zróżnicowaniem w reagowaniu na zjawiska klimatyczne. Zróżnicowanie to jest przede wszystkim zależne od proporcji terenów zabudowanych i terenów biologicznie czynnych oraz form - architektonicznej i urbanistycznej - związanych z funkcją zabudowy. Dokonanie analizy struktury funkcjonalno-przestrzennej Gminy pozwala nie tylko zidentyfikować miejsca wrażliwe, ale także wskazuje miejsca przyszłych interwencji adaptacyjnych. Obszary wrażliwości Gminy Rzgów zostały przedstawione na mapie w załączniku nr 1. W załączniku nr 1 zaprezentowano również gęstość zaludnienia, udział powierzchni biologicznie czynnej i uszczelnionej w obszarach wrażliwości, mających istotny wpływ na wrażliwość obszaru.

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta wydzielone zostały obszary wrażliwości:

I. Zwarta zabudowa śródmiejska

Obszar obejmuje najstarszą część miasta Rzgów - rynek wraz z zabudową pomiędzy rzeką Ner i ciekim Strugą. W tej strefie zlokalizowane są różne usługi, w tym handlu, gastronomii, administracji, kultury, nauki, a także zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i w znikomym stopniu wielorodzinna. Centrum jest strefą wyróżniającą się w przestrzeni miasta ze względu na wyraziste granice, charakter zabudowy, w tym liczne zabytki oraz usługi. W jej granicy występują bariery przestrzenne w postaci rzek Ner i Strugi, które jednak w wielu miejscach można przekroczyć. Ze względu na brak bulwarów wzdłuż tych rzek, nie są one odbierane jako części strefy.

II. Osiedla mieszkaniowe

Obszar ten jest bardzo mały z uwagi na znikomy udział budynków wielorodzinnych w Gminie. Stanowi on przede wszystkim teren bloków wielorodzinnych przy ul. Nasiennej w Rzgowie.

III. Osiedla zabudowy jednorodzinnej intensywnej

Strefa ta obejmuje zabudowę mieszkaniową jednorodziną na obszarach gęsto zaludnionych – tj. osiedla domów jednorodzinnych miasta Rzgów, miejscowość Starowa Góra oraz Gospodarz, a także przeznaczone w studium i mpzp tereny podmiejskie pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną. Strefa graniczy z pojedynczymi zakładami produkcyjnymi oraz przetwórczymi. Strefa o dość monotonnej strukturze, z dużą ilością dróg – zwłaszcza w Starowej Górze. Drogi w tej miejscowości powstawały w wyniku dzikich podziałów nieruchomości i niekontrolowanej sprzedaży działek pod budownictwo. Strefa o dosyć niskim udziale powierzchni zielonych, o bardzo gęstej siatce zainwestowania.

IV. Zabudowa jednorodzinna rozproszona

Są to tereny mieszkalne w mniejszych miejscowościach Gminy o charakterze bardziej rolniczym – tj. Huta Wiskicka, Guzów, Babichy, Konstantyna, Tadzín, Grodzisko, Kalino, Kalinko,

Romanów, Prawda oraz Czyżeminek. Są to najczęściej liniowe wsie o przeważnie wyraźnie wyodrębnionych i oddzielonych od siebie jednostkach osadniczych. Znaczny udział w tej strefie mają użytki rolne. W większości zabudowa to domy jednorodzinne, często w zagrodach. Wśród użytków rolnych zdarzają się pojedyncze zakłady produkcyjne lub tereny składowe. Sporadycznie występuje również zabudowa letniskowa oraz usługowa.

V. Obiekty i tereny usług publicznych o swobodnej lokalizacji

Obszar stanowi przede wszystkim przekształcona zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa na usługi i produkcję związane często z branżą odzieżową. Znajduje się ona w pobliżu terenów produkcyjnych i składowych przy głównych szlakach komunikacyjnych.

VI. Tereny produkcyjne i składowe

Strefa znajduje się przede wszystkim w Rzgowie i obejmuje tereny położone przy ul. Katowickiej. Znaczna część tego obszaru zajmują duże centra handlowe, w szczególności PTAK Fashion City oraz znajdujące się po drugiej stronie drogi krajowej nr 91 PTAK Outlet i PTAK EXPO. Strefa obejmuje również tereny rolnicze o niskich klasach bonitacyjnych, które przeznaczono w studium pod zabudowę przemysłową. W strefie znajduje już się kilka dużych zakładów (Kerakoll, Volvo i inne).

VII. Osnowa przyrodnicza

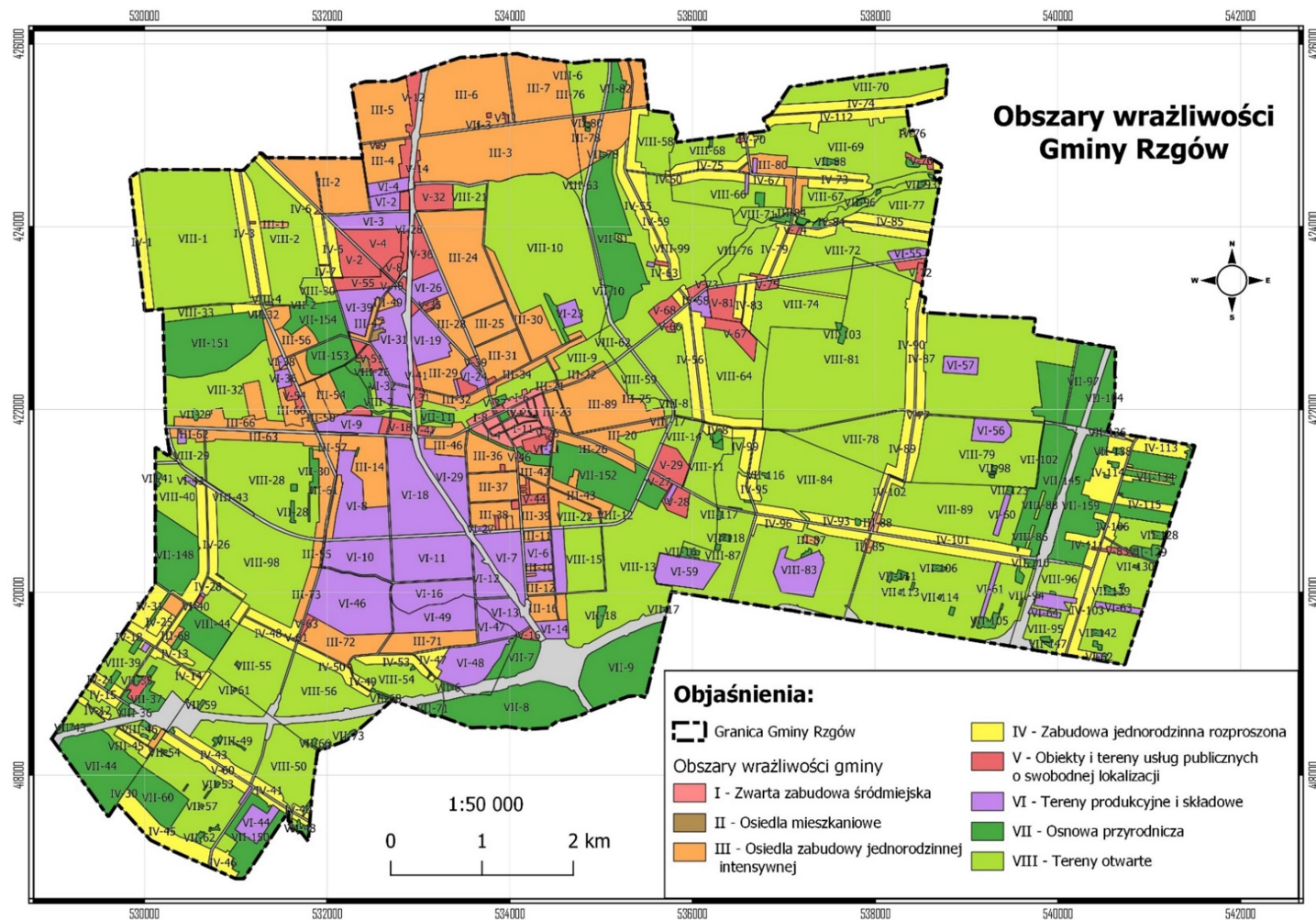
Osnowę przyrodniczą w Gminie Rzgów tworzą przede wszystkim obszary w niemal 100% biologicznie czynne, czyli przede wszystkim lasy – zwłaszcza przy granicy z Gminą Tuszyń i w okolicach miejscowości Romanów. Niestety ich udział jest niewielki i wynosi zaledwie ok. 4.3% powierzchni Gminy. Ponadto do strefy zalicza się część doliny Neru oraz tereny zieleni – cmentarze (np. cmentarz wojenny w Starej Gadce), parki (np. Park im. Adama Mickiewicza na rynku w Rzgowie), skwery (np. na rogu ul. Łódzkiej i Pabianickiej w Rzgowie).

VIII. Tereny otwarte

Tereny otwarte w Gminie Rzgów to przede wszystkim użytki rolne oraz obiekty sportu i rekreacji (np. boisko sportowe w Guzowie), a także nieużytki. Użytki rolne stanowią rozproszone dosyć zwarte i rozległe obszary pomiędzy poszczególnymi wsiami. Część użytków rolnych zaznaczono w studium jako przeznaczone pod zalesienia.

Niezależnie od przestrzennego rozkładu wrażliwości na stresory klimatyczne można mówić również o wrażliwości na te stresory poszczególnych sektorów Gminy. Dla Gminy Rzgów wytypowano główne cztery sektory, które uznano za najbardziej wrażliwe: **zdrowie publiczne, środowisko życia, gospodarka wodna oraz transport**. Szczegółową charakterystykę wrażliwości oraz podatności na określone stresory klimatyczne przedstawiono w rozdziale 5.4.

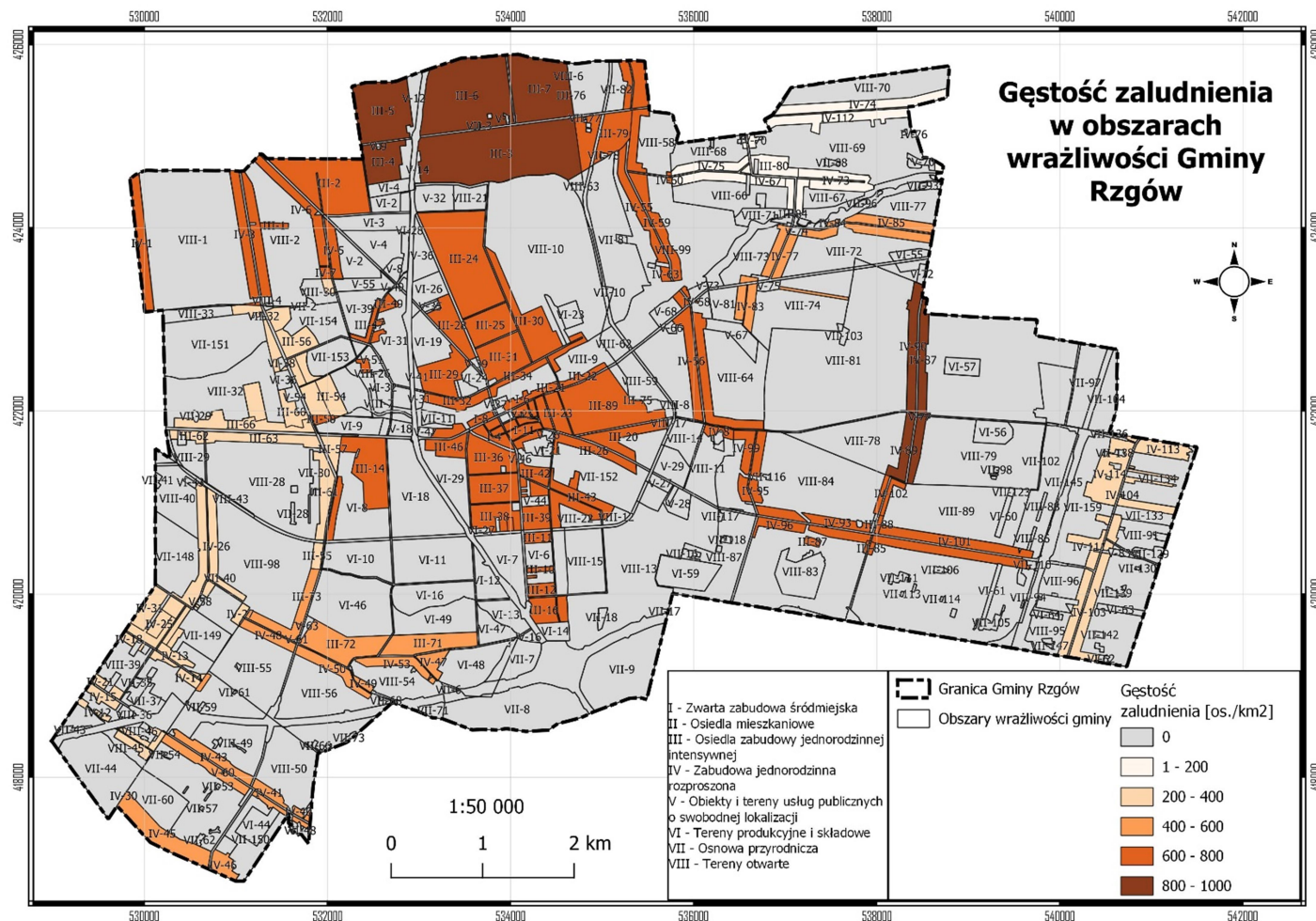
ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji



Ryc. 25. Obszary wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu

Źródło: opracowanie własne

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

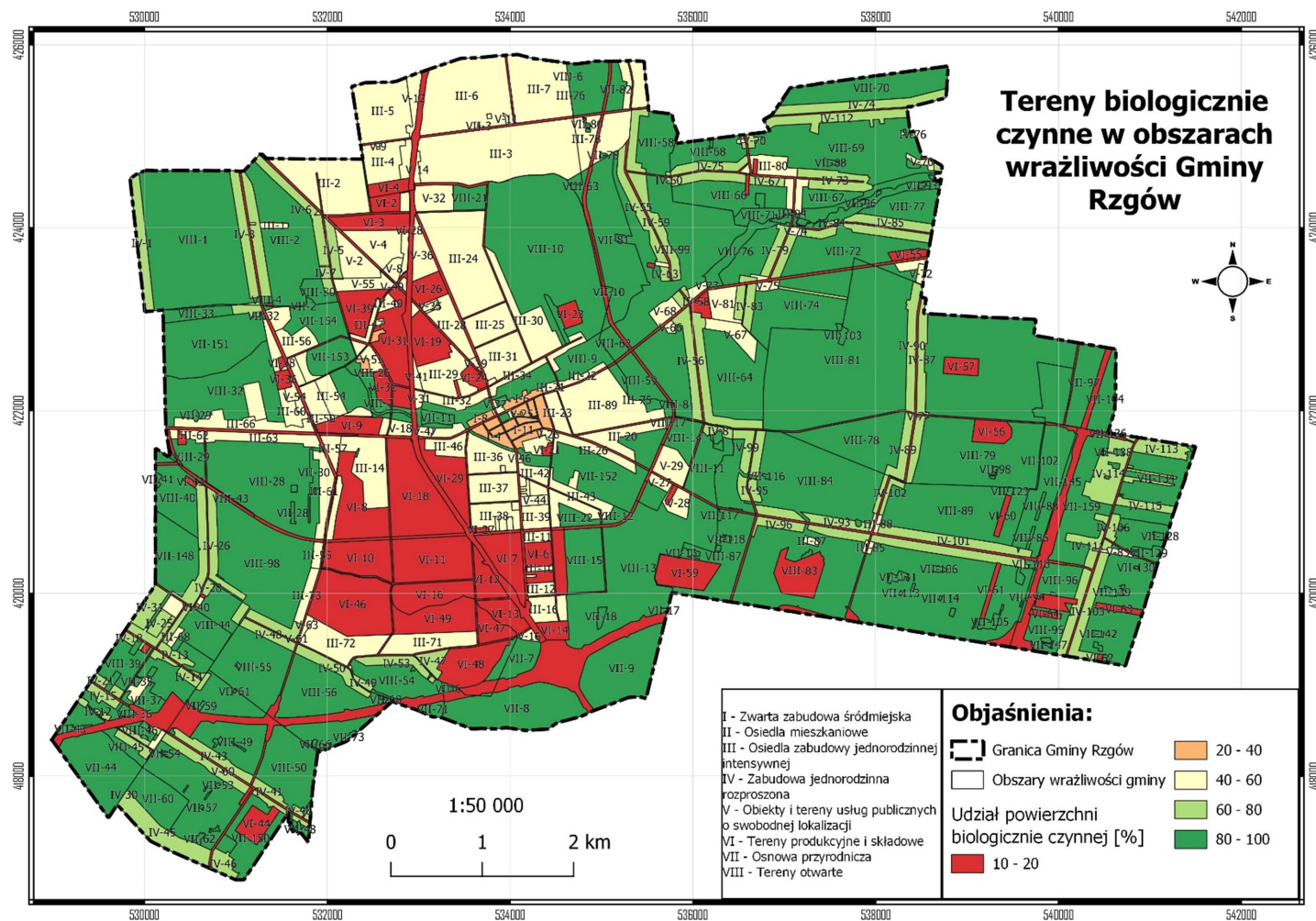


Ryc. 26. Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu

Źródło: opracowanie własne

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

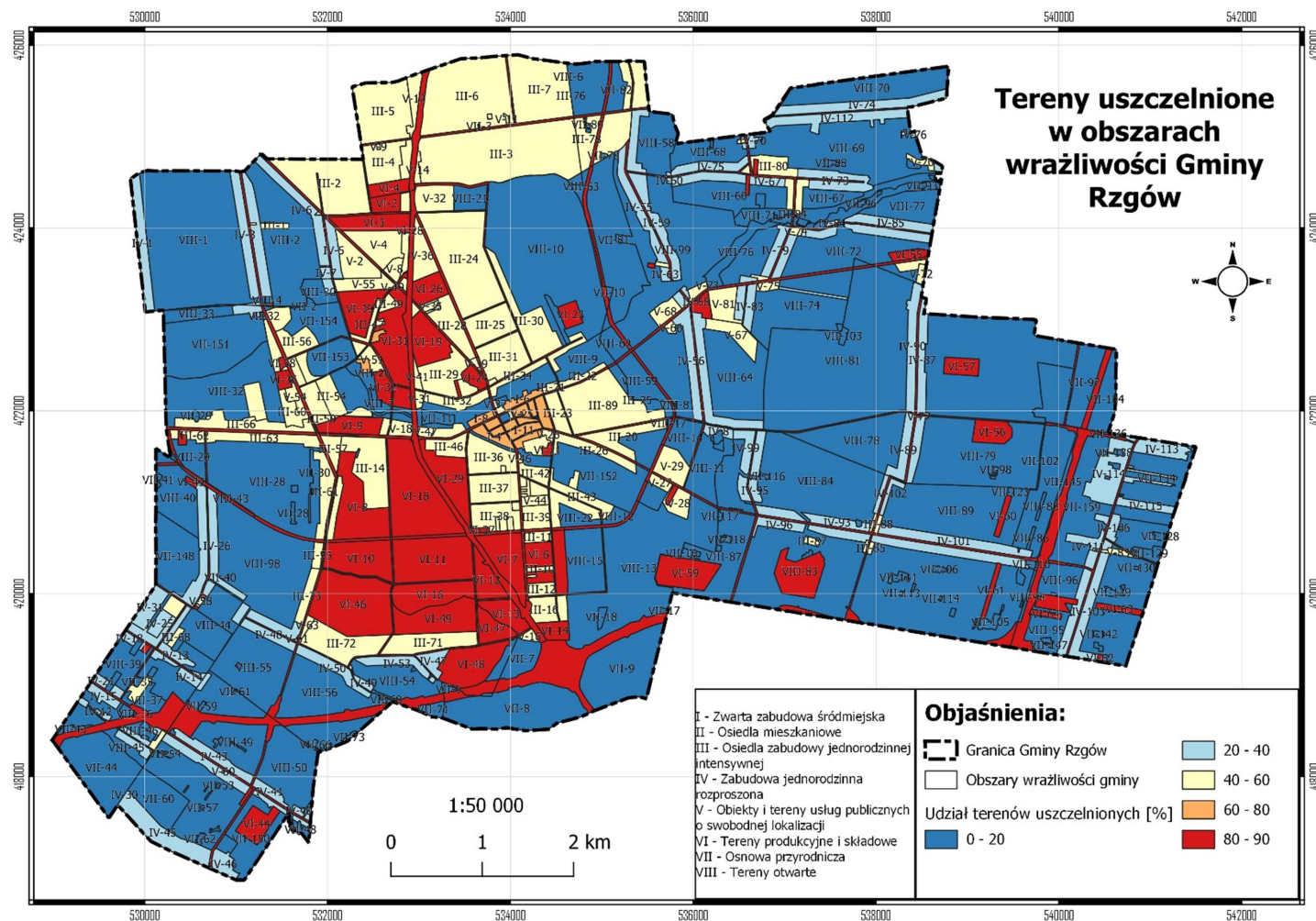


Ryc. 27. Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu

Źródło: opracowanie własne

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji



Ryc. 28. Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu

Źródło: opracowanie własne

5.3 Potencjał adaptacyjny Gminy

Określenie potencjału adaptacyjnego (PA) Gminy Rzgów, ma na celu ocenę zasobów Gminy pod kątem możliwości ich wykorzystania w radzeniu sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu. Potencjał adaptacyjny, w projekcie MPA, został ustalony dla całej Gminy, jako jednostki administracyjnej charakteryzującej się określonymi zasobami instytucjonalnymi, finansowymi, infrastrukturalnymi i kapitału społecznego. Został on zdefiniowany jako zdolność Gminy do dostosowania się do zmian klimatu, biorąc pod uwagę dane i informacje, które determinują taką zdolność. W ocenie PA wyodrębniono następujące kategorie określające potencjał adaptacyjny PA1 – PA8.

Gmina Rzgów ma wysoki potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- ☒ PA1 Możliwości finansowe – budżet Gminy, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych,
- ☒ PA3 Kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (organizacji pozarządowych), wysoki poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania lokalne,
- ☒ PA6 Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej).

Gmina Rzgów ma średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- ☒ PA2 Przygotowanie służb (przeszkolenie i doposażenie służb bezpieczeństwa, ratunkowych),
- ☒ PA4 Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności lokalnej o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- ☒ PA5 Sieć i wyposażenie instytucji i placówek publicznych w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola),
- ☒ PA7 Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich i wiejskich (zielono-błękitnej infrastruktury).

Gmina Rzgów ma niski potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- ☒ PA8 Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy innowacyjne.

Przeprowadzona ocena potencjału adaptacyjnego wskazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań adaptacyjnych w pierwszej kolejności, aby wzmocnić możliwości reagowania Gminy na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

5.4 Podatność Gminy na zmiany klimatu

Podatność Gminy Rzgów na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości jego sektorów/obszarów oraz od potencjału, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. Podatność czterech wybranych najbardziej wrażliwych sektorów na zagrożenia wynikające z przewidywanych zmian klimatu scharakteryzowano poniżej.

W Rzgowie najbardziej wrażliwymi i tym samym – podatnymi sektorami są niżej omówione:

1. Zdrowie publiczne

Do tego sektora zaliczono zarówno populację ludzką i z jej cechami demograficznymi, zdrowotnymi i społecznymi, jak i placówki służby zdrowia i opieki społecznej. Populację ludzką uznaje się tu jako najważniejszy receptor negatywnego oddziaływania czynników klimatycznych, nie tylko tego sektora, ale wszystkich pozostałych receptorów – komponentów układu osadniczego Gminy. O stopniu wrażliwości populacji ludzkiej na czynniki klimatyczne i ich pochodne decydują:

- ⊗ liczebność lub zagęszczenie populacji (w zasięgu oddziaływania czynnika klimatycznego, np. w zasięgu UHI, silniejszej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, powodzi itp.),
- ⊗ struktura wieku, w szczególności udział ludzi starszych (pow. 65 roku życia) i dzieci (do 5 roku życia),
- ⊗ udział osób chorych (zwłaszcza choroby płuc i układu krążenia) i niepełnosprawnych,
- ⊗ liczebność ludzi bezdomnych.

Należy przy tym podkreślić, że najsilniejszym kryterium w ocenie wrażliwości jest w tym przypadku życie ludzkie, nawet jeśli zagrożenie dotyczyłoby jedynie pojedynczych osób (np. bezdomnych).

Do czynników klimatycznych – stresorów negatywnie oddziałujących na populację ludzką zaliczono tu kolejno:

- ⊗ **Uwarunkowania termiczne**, takie jak wysokie temperatury i fale upałów, potęgowane dodatkowo występowaniem UHI. Wysokie temperatury, a zwłaszcza fale upałów, są niebezpieczne dla całej populacji ludzkiej, ale w szczególności dla osób starszych i chorych. Stwierdzono wysoki wskaźnik zgonów właśnie w okresach fal upałów. Dodać przy tym należy, że wg długofalowych prognoz klimatycznych, to niebezpieczne zjawisko będzie się nasilać – zwiększy się zarówno częstotliwość upałów, jak i długość ich poszczególnych okresów oraz wartość temperatury maksymalnej. Z kolei obserwuje się (i prognozuje) spadek częstotliwości i natężenia fal chłodu. Czynniki te nadal będzie jednak występować i nawet zagrażać życiu, w szczególności wśród osób bezdomnych. Niekorzystny jest też wpływ na ludzi, zwłaszcza na wrażliwsze grupy populacji, takich zjawisk termicznych, jak temperatury przejściowe, międzydobowe wahania temperatury i temperatury przejściowe wokół 0°C (np. możliwość upadku na oblodzonej nawierzchni).
- ⊗ **Opady**, w tym nawałne deszcze, nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla życia ludzkiego. Powodując m.in. krótkookresowe zalania ulic i posesji lub podtopienia powodować mogą straty w majątku i okresowe pogorszenie warunków życia i zamieszkania. Mogą się także zdarzyć pojedyncze przypadki śmiertelne. Z kolei

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów

Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan Adaptacji

niedobory wody, zwłaszcza jeśli dłużej się utrzymują (długookresowe susze) także w pewnym stopniu obniżyć mogą standardy życia i zamieszkania (zmniejszone dostawy lub pogorszona jakość wody). Niedobory wody są jeszcze większym zagrożeniem na terenach rolniczych, gdyż powodują straty materialne w wyniku zniszczenia upraw oraz podniesienie cen żywności w wyniku zmniejszenia jej podaży. Dodatkowo wspomnieć trzeba, że susze generują dodatkowe koszty związane z koniecznością nawadniania użytków rolnych, co przyczynia się bezpośrednio do nasilenia zjawiska pobierania wody przez rolników z nielegalnych, własnych ujęć wody.

- ☞ **Powódzie rzeczne** - w Gminie Rzgów dotyczyć mogą tylko znikomej liczby mieszkańców, która zamieszkuje w prognozowanych (prawdopodobnych) zasięgach powodzi ze strony rzeki Ner i jej dopływów. Powódź rzeczna o nizinnym charakterze, przy dobrze rozbudowanym systemie ostrzegawczym oraz sprawnych służbach ratowniczych, nie powinna też skutkować ofiarami śmiertelnymi. W świetle różnych analizowanych materiałów zagrożenie Gminy Rzgów ze strony powodzi rzecznych określone jest jako średnie.
- ☞ **Zanieczyszczenia powietrza**, w tym zjawisko smogu (mieszanie mgły z zanieczyszczeniami powietrza) należą, podobnie jak wysokie temperatury, do wyjątkowo silnych stresorów mogących w skrajnych przypadkach, powodować wzrost śmiertelności lub nasilenia procesów chorobowych. Na obszarze Gminy Rzgów występowały przekroczenia wartości kryterialnych określonych dla badanych zanieczyszczeń powietrza, stąd ich stężenie (zwłaszcza zanieczyszczeń pyłowych), można uznać za jeden z istotnych czynników związanych z panującymi warunkami meteorologicznymi. Najbardziej narażonymi grupami populacji są w tym przypadku dzieci, ludzie chorzy oraz osoby starsze.
- ☞ **Ekstremalne wiatry i burze (w tym z gradem)** stanowią zagrożenie przede wszystkim dla majątku trwałego, czyli w omawianym sektorze dla obiektów służby zdrowia i opieki społecznej. Położenie tych obiektów w większości na terenach z intensywniejszą zabudową do pewnego stopnia zmniejsza zagrożenie silnymi wiatrami (większy współczynnik tarcia podłoża). Zjawiska te mogą jednak stanowić także bezpośrednie zagrożenie dla mieszkańców, w tym ich życia. Notowane są śmiertelne przypadki spowodowane przez łamane wicherą gałęzie lub całe drzewa, albo oderwane fragmenty budowli. Podczas wichur i burz pogarsza się też stan samopoczucia, zwłaszcza wśród ludzi starszych i przewlekle chorych (huśtawki ciśnienia).

Średni potencjał adaptacyjny w takich kategoriach jak: wyposażenie placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji, przygotowanie służb ratunkowych oraz dostępne mechanizmy informowania o zagrożeniu powoduje, że podatność omawianego sektora (zwłaszcza odnośnie populacji ludzkiej) ma taki sam stopień jak wrażliwość. Łagodzeniu wrażliwości sprzyjać natomiast mogą takie elementy potencjału adaptacyjnego jak np. możliwość współpracy z sąsiednimi gminami i miastami (zwłaszcza miastem Łódź), duże możliwości finansowe, rozwój systemy monitorowania i ostrzegania oraz poprawa systemowości ochrony i kształtowania zielono-błękitnej infrastruktury, które w Rzgowie oceniono jako średnie lub względnie wysokie.

2. Środowisko życia

Wrażliwość tego sektora wynikać może z przestrzennego rozmieszczenia wrażliwych receptorów, tj. terenów o „wrażliwych” funkcjach (np. mieszkaniowych) w zasięgu oddziaływania niekorzystnych czynników klimatycznych lub ich pochodnych (np. UHI, strefy zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, zasięgu powodzi lub podtopień), a także niedostateczną możliwością aklimatyzacji środowiska do zmiennych warunków klimatycznych w związku z małym udziałem terenów zieleni (terenów biologicznie czynnych). Struktura funkcjonalno-przestrzenna układu osadniczego (proporcje i wzajemne relacje przestrzenne pomiędzy terenami silniej technicznie zainwestowanymi a terenami zielonymi) istotnie wpływa na modyfikacje topoklimatu lokalnego, zwłaszcza na obszarze miejskim – może łagodzić albo potęgować niekorzystne elementy dominanty lokalnego klimatu. Tak więc ten mniejszy lub większy (łagodzący lub potęgujący) wpływ na kształtowanie się klimatu lokalnego Gminy Rzgów jest też oceniany w aspekcie wrażliwości na czynniki klimatyczne i ich prognozowane długofalowe zmiany. Obszary miejskie, a zwłaszcza ich centralne części odznaczają się rozległymi i zwartymi terenami silnie zurbanizowanymi z intensywną zabudową (czyli technicznie zainwestowanymi, z wysokim udziałem powierzchni uszczelnionej przy słabo wykształconej zielono-błękitnej infrastrukturze) i będą oceniane jako bardziej wrażliwe niż tereny z dobrze ukształtowaną spójną podstawą ekologiczną i dużym udziałem terenów zielonych.

Na środowisko życia w każdej gminie, w tym w Gminie Rzgów istotnie wpływa lokalna polityka przestrzenna zapisana w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniach planów miejscowych, stanowiących główne narzędzie realizacji tej polityki. Ważna jest ocena już na etapie planowania przestrzennego, czy przekształcenia środowiska naturalnego przewidujące rozwojowe tereny pod zabudowę nie znajdują np. w strefie zagrożenia powodziowego lub czy zabezpieczone są kliny zieleni i właściwe odstępy i wysokości między budynkami zapewniające odpowiedni przepływ powietrza. Analizowany sektor jest wrażliwy (także jako strona czynna – potęgująca) i zarazem podatny na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: miejska wyspa ciepła, fale upałów, fale zimna, deszcze nawalne, okresy suszy z wysoką temperaturą, powodzie i podtopienia, powietrze (zanieczyszczenie i smog), silny wiatr. Największy wpływ na aklimatyzację obszaru do zmian klimatu mają tereny zielone. W Gminie Rzgów lasy mają niewielką powierzchnię i są zalesienia sztuczne, w większości sosnowe lub brzoźowe, głównie z domieszkami dębu. Ponad połowa terenów leśnych należy do właścicieli prywatnych. Ważne są również łąki i pastwiska występujące dolinach rzecznych (Neru) i obniżeniach terenowych. Zbiorowiska roślinności źródłiskowej, wodnej i łąkowej towarzyszącej licznym rzekom, ciekom, rowom i zbiornikom wodnym są nie do przecenienia. Powinny one podlegać wzmocnionej ochronie polegającej na unikaniu fragmentaryzacji, zakłócania stosunków wodnych i nadmiernego nawożenia. Ważna dla kształtowania środowiska i klimatu lokalnego jest również zieleń urządzona - w tym parki, skwery, zieleńce itp. W Gminie są 2 parki: park w Rzgowie, park w Gospodarzu oraz 1 skwer. Zieleń nad rzeką Ner i zadrzewienia śródpolne jest najczęściej zielenią nieuporządkowaną, wymagającą działań porządkowych i rewaloryzacyjnych. Na terenie Gminy znajduje się ponadto 7

cmentarzy, w tym 2 czynne i 5 zamkniętych. Największy z nich to cmentarz komunalny dla miasta Łodzi przy ul. Czartoryskiego w Starej Gadce. Cmentarz w Rzgowie przy ul. Cmentarnej jest cmentarzem katolickim obsługującym Gminę Rzgów.

3. Gospodarka wodna

Na dość wysoką wrażliwość tego sektora wpływa przede wszystkim sposób odbioru i zagospodarowania wód deszczowych podczas nawałnych opadów atmosferycznych. Należy tutaj podkreślić, że problem z odbiorem wód deszczowych, i możliwe w związku z tym wtórne zanieczyszczenie lokalnych ekosystemów, wynika głównie z braku kanalizacji sanitarnej, oraz częściowo deszczowej. Istotne znaczenie ma tu brak systemów kanalizacyjnych w niektórych miejscowościach: Huta Wiskicka, Bronisin Dworski, Tadzin, Prawda, Guzew, Czyżeminek, Babichy oraz Romanowie. Na terenie Gminy Rzgów nie występuje kanalizacja ogólnospławna, a jedynie sanitarna oraz deszczowa, co łagodzi zagrożenie ze stronných ulewnych deszczy. Ponad połowa sieci sanitarnej stanowi kanalizacja podciśnieniowa, która jest najbardziej odpowiednia na terenach zagrożonych podtopieniami.

Nie w każdej miejscowości uzasadniona ekonomicznie jest budowa kanalizacji sanitarnej i podłączenie jej do już istniejącego systemu – należy skupić się wówczas na rozproszonych małych systemach lokalnych. Konieczne wydaje się ponadto odejście od tradycyjnego modelu polegającego na budowie samej kanalizacji deszczowej na rzecz innych korzystnych przyrodniczo rozwiązań dla zatrzymywania opadów nawałnych *in-situ* (i opóźniania ich spływu) lub w najbliższym sąsiedztwie, gdzie występują odpowiednie warunki. Powyższą diagnozę potwierdzają dane zarejestrowane przez KP Państwowej Straży Pożarnej w Koluszkach, gdzie średnio ponad 24 zdarzeń na rok miało związek ze zjawiskami ekstremalnymi, w tym podtopieniami. Do obszarów szczególnie zagrożonych zaliczono:

- ☒ rejon najstarszej części miasta Rzgów, a zwłaszcza terenów przy dolinie rzeki Ner,
- ☒ rejon ulicy Rudzkiej, Grodzkiej i Tuszyńskiej,
- ☒ rejon centrów handlowych PTAK i obiektów towarzyszących (obszar przemysłowy),
- ☒ rejon miejscowości Starowa Góra, a zwłaszcza ulicy Centralnej,
- ☒ rejon miejscowości Stara Gadka,

Należy jednak pamiętać, że informacje z interwencji straży pożarnej wskazują, że problem obejmuje znaczną część Gminy i ma charakter obszarowy.

Na sektor gospodarki wodnej podczas ekstremalnych zjawisk klimatycznych w największym stopniu mogą oddziaływać następujące czynniki klimatyczne (stresory):

- ☒ deszcze nawałne (w połączeniu z burzami),
- ☒ fale upałów (w połączeniu z długotrwałymi okresami bezopadowymi),
- ☒ powodzie od strony rzek,
- ☒ fale zimna (temperatury minimalne).

Jak wspomniano na początku największe zagrożenie pojawia się ze strony intensywnych opadów atmosferycznych powodujących tzw. powodzie miejskie (*flash flood*). W wyniku tego zjawiska może dojść do podtopień terenów miejskich (szczególnie tych silnie uszczelnionych) oraz braku możliwości ich skutecznego odbioru przez system kanalizacyjny (zbyt mała przepustowość tej sieci). Sytuacja dotyczy przede wszystkim terenów mocno

zurbanizowanych, w tym przemysłowych – czyli przede wszystkim miasta Rzgów. W mniejszym stopniu stresor ten będzie miał wpływ na funkcjonowanie systemu zaopatrzenia w wodę, choć w skrajnych przypadkach towarzyszące burze mogą przyczyniać się do okresowych problemów z zasilaniem urządzeń elektrycznych w obrębie infrastruktury (pompy, układy sterowania).

Kolejnym czynnikiem oddziałującym na omawiany sektor, podnoszącym jego wrażliwość stanowią fale upałów (w połączeniu z długotrwałymi okresami bezopadowymi). Należy się liczyć, że zjawisko suszy może w przyszłości doprowadzić do niedoborów wody (konieczność jej racjonowania) zwłaszcza w kontekście spadku wydajności ujęć infiltracyjnych i pogorszenia jej jakości oraz koniecznością nawadniania użytków rolnych i możliwego nielegalnego poboru wody. W mniejszym stopniu na wrażliwość sektora gospodarki wodnej może wpływać zagrożenie ze strony powodzi rzecznych. W czasie tych powodzi zagrożony może być podsektor zaopatrzenia mieszkańców w wodę z uwagi na lokalizację niektórych ujęć wód w bliskim sąsiedztwie terenów zagrożonych powodzią lub podtopieniami.

Stresor w postaci fal zimna w nieznacznym stopniu może ograniczać funkcjonowanie systemów (głównie sieci wodociągowych) w wyniku uszkodzeń i awarii spowodowanych ujemnymi temperaturami. Problem ten jest sukcesywnie minimalizowany w wyniku bieżących konserwacji. Ponadto oczekuje się w związku ze zmianami klimatu zmniejszenie ryzyka tego stresora (ocieplenie klimatu).

4. Transport

Sektor składający się z kilku podsystemów jest powszechnie uznawany za wysoko wrażliwy na warunki klimatyczne, nie tylko w obszarze miejskim, ale również wiejskim. Stąd też w większości miast transport, a w tym publiczny (komunikacja miejska i podmiejska), oceniany jest wysoko w ocenie wrażliwości. Decyduje on bowiem nie tylko o sprawności funkcjonowania miasta i obszarów podmiejskich/wiejskich, co ma istotne znaczenie dla komfortu zamieszkania i nade wszystko (najsilniejsze kryterium) bezpieczeństwa ludzi. Sektor transportu jest ściśle powiązany z pozostałymi sferami życia i zakłócenia w płynności ruchu mogą odbić się na sprawnym funkcjonowaniu całej Gminy. Dlatego sektor ten, w tym podsektor transportu publicznego, uznano tu za względnie wrażliwy oraz podatny na zmiany klimatu.

Z przeprowadzonej analizy wrażliwości wynika, że na sektor transportu (i jego komponenty) ma wpływ bardzo wiele stresorów klimatycznych. Do najistotniejszych, negatywnie oddziałujących na infrastrukturę transportową, środki transportu i komfort socjalny zaliczono: fale upałów, fale mrozów, liczbę dni z temp. od -5 do 2,5 °C z opadem, UHI, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie/podtopienia nagłe/miejskie, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem.

5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu

Ryzyko wynikające ze zmian klimatu zależy od podatności Gminy i prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska klimatycznego. Ryzyko wskazuje, w jakich sektorach w pierwszej kolejności należy zaplanować działania adaptacyjne mające na celu zmniejszenie skutków danego zjawiska. W tabeli poniżej przedstawiono ryzyko dla czterech wybranych sektorów wynikające z ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych. Przestrzenny rozkład ryzyk w obszarach wrażliwości Gminy (sumarycznie dla czterech sektorów) został przedstawiony na poniższej rycinie.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Tab. 16. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla wybranych sektorów w Gminie Rzgów

Sektor	Komponent	Upały	Chłody	Oblodzenia	Susze	Opady	Powódź, podtopienia	Wiatr i burze	Zakłócenia cyrkulacji powietrza
Zdrowie publiczne	Populacja gminy								
	Osoby >65 roku życia								
	Dzieci <5 roku życia								
	Osoby przewlekłe chore								
	Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością								
	Osoby bezdomne								
	Infrastruktura ochrony zdrowia								
	Infrastruktura opieki społecznej								
Środowisko życia	Lasy, osnowa przyrodnicza								
	Użytki rolne								
	Tereny zieleni urządzonej								
	Infrastruktura mieszkaniowa								
	Infrastruktura usługowa i przemysł								
Gospodarka wodna	Podsystem zaopatrzenia w wodę								
	Podsystem gospodarki ściekowej								
	Infrastruktura przeciwpowodziowa								
Transport	Podsystem pieszo-rowerowy								
	Podsystem drogowy								
	Podsystem – transport publiczny								

Źródło: opracowanie własne

Objaśnienia:

Ryzyko bardzo wysokie	Ryzyko wysokie	Ryzyko średnie	Ryzyko niskie	Ryzyko nie występuje
-----------------------	----------------	----------------	---------------	----------------------

W Gminie Rzgów najwyższe ryzyko występuje:

- ☒ w sektorze zdrowia publicznego w związku z zagrożeniem upałami, chłódami, oblodzeniem oraz zakłóceniami w cyrkulacji powietrza (niedostatecznym przewietrzaniem),
- ☒ w sektorze środowisko życia w związku z suszami oraz upałami, a także możliwymi powodziami lub podtopieniami.
- ☒ w sektorze gospodarki wodnej w związku z opadami, powodziami lub podtopieniami, upałami i suszami,
- ☒ w sektorze transportu w związku z intensywnymi opadami, powodziami lub podtopieniami, upałami, chłódami, oblodzeniem.

Największa koncentracja wysokich ryzyk odnosi się przede wszystkim do centralnej części Rzgowa z zabudową staromiejską, a także do obszarów z intensywną zabudową jednorodzinną (np. miejscowość Starowa Góra), a w dalszej kolejności do obszarów produkcyjnych i składowych (przemysłowych).

Dla komponentów, w odniesieniu do których stwierdzono bardzo wysokie i wysokie ryzyko konieczne jest jak najszybsze (w pierwszej kolejności) podjęcie działań adaptacyjnych służących zmniejszeniu ich podatności na zjawiska klimatyczne. Dla pozostałych komponentów ww. sektorów, dla których ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, realizacja działań adaptacyjnych jest możliwa w dalszej perspektywie czasowej.

5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu

Szanse⁶ dla Gminy Rzgów wynikające ze zmian klimatu są związane głównie z przewidywanym kształtowaniem się zjawisk termicznych (wzrost temperatury średniorocznej, wzrost średnich temperatur miesięcznych, zmniejszenie liczby i skrócenie czasu trwania okresów przymrozkowych, zmniejszenie liczby i skrócenie czasu trwania fal chłodu oraz fal mrozu), a także zjawisk opadowych oraz zjawisk związanych z wiatrem.

Szanse związane ze zmianami w warunkach termicznych:

- ☒ Poprawa jakości powietrza – mniejsze zużycie nieodnawialnych źródeł energii.
- ☒ Wzrost innowacji technologii grzewczych.
- ☒ Odnawialne źródła energii – rozwój energetyki słonecznej.
- ☒ Rozwój aktywności fizycznej wśród mieszkańców.
- ☒ Rozwój gospodarki.
- ☒ Rozwój technologii termoizolacyjnej.
- ☒ Tworzenie zielonych dachów, ogrodów kieszonkowych.
- ☒ Zmniejszenie kosztów ogrzewania.
- ☒ Mniejsze koszty ubioru.

⁶ przy założeniu prawidłowej realizacji polityki adaptacyjnej

Szanse związane ze zmianami w opadach:

- ☒ Ograniczenie kosztów podlewania roślin.
- ☒ Innowacyjność w gospodarowaniu wodami opadowymi (retencjonowanie – obiegi zamknięte).
- ☒ Podniesienie estetyki obszarów miejskich i wiejskich – więcej zieleni.
- ☒ Rozwój ogrodów deszczowych.
- ☒ Rozwój turystyki.
- ☒ Zbiorniki retencyjne jako tereny rekreacji.
- ☒ Rozwój systemów alarmowych.
- ☒ Infiltracja wody i zasilanie zasobów wód podziemnych.
- ☒ Rozwój kanalizacji deszczowej i sanitarnej – poprawa jakości wód.
- ☒ Woda deszczowa jako główne źródło wody do podlewania.
- ☒ Rozwój systemów zbierania wody deszczowej.

Szanse związane z wiatrem:

- ☒ Poprawa jakości powietrza.
- ☒ Zmniejszenie dolegliwości alergii.
- ☒ Rozwój bioróżnorodności.
- ☒ Zmniejszenie intensywności UHI (miejskiej wyspy ciepła).
- ☒ Rozwój turystyki i rekreacji.
- ☒ Wzrost udziału energii z OZE wykorzystujące energię wiatru - czyste powietrze, brak smogu.

Pozostałe szanse:

- ☒ Modernizacja infrastruktury wymusi likwidację elektroenergetycznych linii napowietrznych.
- ☒ Wzrost dialogu/komunikacji na linii urząd – mieszkańcy.
- ☒ Rozwój świadomości społecznej.
- ☒ Aktywizacja społeczna.

6. WIZJA ADAPTACJI GMINY

Podejmowane w Gminie Rzgów działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu będą 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 Gminy przynoszą zmiany klimatu zasady te nabierają dodatkowego znaczenia i znajdują odzwierciedlenie w wizji Gminy przystosowanej do zmieniających się warunków klimatycznych.

WIZJA ADAPTACJI GMINY DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030:

W roku 2030 Rzgów będzie nowoczesną i funkcjonalną Gminą sprzyjającą zrównoważonemu rozwojowi innowacyjnej gospodarki, przyjazną ludziom i środowisku m.in. dzięki skutecznej adaptacji do zmian klimatycznych.

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI:

Konsekwentna realizacja założeń Planu Adaptacyjnego w celu ciągłej poprawy świadomości, bezpieczeństwa i komfortu życia mieszkańców, w warunkach zmieniającego się klimatu.

CELE STRATEGICZNE PLANU ADAPTACJI:

Cel 1.	<i>Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, miejska wyspa ciepła).</i>
Cel 2.	<i>Ograniczanie skutków nawałnych opadów i możliwych podtopień i powodzi, susz oraz burz i silnych wiatrów.</i>
Cel 3.	<i>Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności lokalnej dotyczącej skutków zmian klimatu.</i>
Cel 4.	<i>Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności Gminy na zmiany klimatu oraz na ekstremalne zjawiska klimatyczne.</i>

7. DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, wymaga podjęcia różnego typu działań: działań kształtujących organizację Gminy zwiększającą jej potencjał adaptacyjny, działań nastawionych na podnoszenie poziomu wiedzy i świadomości mieszkańców o zagrożeniach, których intensywność zmienia się wraz ze zmianami klimatu, działań umożliwiających skuteczniejsze ostrzeganie mieszkańców o zagrożeniach, a także różnorodnych rozwiązań technicznych do realizacji w przestrzeni publicznej ograniczających zagrożenia, podnoszących odporność infrastruktury i poprawiających jakość życia w Gminie.

Cele Planu Adaptacji są realizowane poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych. Działania adaptacyjne pomogą Gminie przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność przede wszystkim sektorów ocenionych za najbardziej wrażliwe: zdrowia publicznego (w tym grup społecznych szczególnie wrażliwych), środowiska życia, gospodarki wodnej oraz transportu. Dla osiągnięcia efektu synergii w wymienionych sektorach potrzebne są działania w różnych obszarach funkcjonowania Gminy – jej organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni publicznej. W Planie Adaptacji wskazano działania z trzech kategorii:

- ☒ **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 bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami.
- ☒ **działania informacyjno-edukacyjne** – są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Pozwalają one uodpornić Gminę i jej mieszkańców poprzez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne.
- ☒ **działania techniczne** – są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, w tym także zielono-błękitnej, która przyczyni się do ochrony Gminy przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

Na kolejnych stronach niniejszego opracowania zestawiono działania adaptacyjne odpowiadające poszczególnym celom strategicznym.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Cel strategiczny 1. Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, miejska wyspa ciepła).

Gmina Rzgów, a zwłaszcza jej tereny miejskie cechują się wysoką wrażliwością na ekstremalne zjawiska termiczne (fale upałów, miejska wyspa ciepła), które wpływają na bezpieczeństwo mieszkańców i sprawność funkcjonowania Gminy. Konieczne są więc działania, które przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców i usprawnią funkcjonowanie Gminy w sytuacji wystąpienia tych zjawisk.

Tab. 17. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 1.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 1.1 Wprowadzanie rozwiązań w organizacji ruchu zwiększających jego płynność; nadanie priorytetu dla pieszych i rowerzystów, komunikacji publicznej oraz pojazdów z napędem hybrydowym i elektrycznym. Wprowadzenie w strefie śródmiejskiej Rzgowa Strefy Tempo 30.	Do 2030 (działania sukcesywne)	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, dróg
Głównym celem tego działania strategicznego jest zmniejszenie energochłonności sektora transportu w Gminie poprzez upłynnienie ruchu, a co za tym idzie – zmniejszenie niskich emisji, a także poprawa bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów, jak również kierowców. Na działanie to składa się szereg zadań o charakterze organizacyjnym – zaprojektowanie i realizacja odpowiedniej organizacji ruchu, w tym wprowadzenie w zabudowie śródmiejskiej Rzgowa lub w uzasadnionych miejscach stref zamieszkania obszarów uspokojonego ruchu (strefy Tempo 30) z ograniczeniem dopuszczalnej prędkości pojazdów do 30 km/h. Do zakresu tego działania należą też zadania o charakterze technicznym (inwestycyjnym) – np. instalowanie systemów świetlnych lub budowa rond, modernizacja istniejącej lub budowa nowej infrastruktury przystankowej, instalacja progów zwalniających i wyspowych, wyniesionych skrzyżowań i aktywnych przejść dla pieszych lub przejazdów dla rowerzystów wraz z montażem oznakowania drogowego. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.2 Wprowadzanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie transportu publicznego obejmujących m.in. zadania: a) rozwój funkcji przystanków zlokalizowanych w okolicach C.H. PTAK, jako zintegrowanego węzła przesiadkowego, b) rozbudowa parkingów systemu P+R (zwłaszcza parkingów rowerowych), c) modernizacja infrastruktury przystankowej - odnawialne źródła energii, zielone przystanki, d) optymalizacja rozkładów jazdy komunikacji publicznej .	Do 2030 (działania sukcesywne)	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, dróg, zieleni, koordynacji projektów i realizacji inwestycji
Usprawnienie funkcjonowania transportu publicznego i rowerowego ma generalnie na celu zmniejszenie udziału samochodów indywidualnych w strukturze przewozów. Na to strategiczne działanie składają się zarówno zadania o charakterze organizacyjnym, jak		

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
i technicznym (inwestycyjnym), przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności komunikacji publicznej i rowerowej poprzez m.in. wzrost częstotliwości i regularności ruchu oraz skrócenie czasu przejazdów (organizacyjne), zapewnienie możliwości pozostawienia roweru w bezpiecznym miejscu przy przystanku, „zielone” przystanki i sprawnie działające miejsca przesiadkowe, parkingi systemu P+R.		
Działania techniczne.		
Działanie 1.3 Kontynuacja zmian w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne i mniej - lub bezemisyjne w obiektach publicznych oraz w zabudowie mieszkaniowej i innej poprzez: a) wymiana palenisk na paliwo stałe na OZE, paliwa gazowe lub elektryczne, b) wymiana źródeł energii cieplnej (na elektryczne, baterie słoneczne i inne), c) stwarzanie systemów dofinansowywania działań modernizacyjno-inwestycyjnych, d) prowadzenie kampanii edukacyjnej i pomocy w składaniu wniosków w ramach rządowych programów priorytetowych i innych.	Do 2027 (działania sukcesywne)	Administratorzy budynków i obiektów, jednostka ds. gospodarki komunalnej, gestorzy infrastruktury sieciowej, jednostka ds. ochrony środowiska
Głównym celem działania (a właściwie zespołu różnych działań) jest ograniczenie niskich emisji komunalnych generowanych przez sektor gospodarki cieplnej. Działania te polegają w szczególności na zmianie rodzajów i systemów wytwarzania energii cieplnej (także chłodu), tj. wymianę pieców i kotłów bazujących na paliwach stałych, na urządzenia wykorzystujące OZE (zwłaszcza panele słoneczne). Do działania tego zaliczyć należy też zadania polegające na stworzeniu finansowych zachęt do wymiany kotłów, zakupu paliw odpowiedniej jakości przez użytkowników ogrzewanych obiektów. Ważnym aspektem jest również prowadzenie edukacji ekologicznej i pomocy dla mieszkańców Gminy w skorzystaniu z rządowych programów priorytetowych, realizowanych przez NFOŚiGW i WFOŚiGW w Łodzi.		
Działania techniczne		
Działanie 1.4 Działania na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych (modernizacja sieci energetycznej, dywersyfikacja źródeł energii)	Do 2030	Gestorzy infrastruktury sieciowej, jednostki ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, gospodarki komunalnej
Celem działania (a ściślej - zespołu działań) jest zapewnienie ciągłości dostawy energii (głównie elektrycznej) w sytuacji niekorzystnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk pogodowych, np.: wichur i burz, śnieżyc, szadzi (zerwanie napowietrznych linii energetycznych), fal upałów (przeciążenie systemu elektroenergetycznego w skutek np. masowego włączania systemów klimatyzacyjnych), nawałnych deszczy i podtopień		

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
(np. zalenie stacji transformatorowej).		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.5 Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania zielono-błękitnej infrastruktury do przestrzeni publicznej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy [wsk. intensywności zabudowy $\geq 0,8$; udział pow. biol. czynnej $< 40\%$]	Do 2030	jednostki ds. dróg, zieleni, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, transportu, ochrony środowiska, GZWiK
Głównym celem tego działania jest wprowadzenie na terenach z intensywną zabudową elementów zagospodarowania przestrzeni pozwalających na złagodzenie stresora termicznego podczas fal upałów. Opracowanie koncepcji pozwoli na rozpoznanie potrzeb i możliwości wprowadzania zielono-zielonej infrastruktury. Na obszarach najsilniej technicznie zainwestowanych (intensywna zabudowa śródmiejska Rzgowa i jednorodzinna, niektóre tereny przemysłowe i komunikacyjne oraz kompleks handlowy PTAK) zazwyczaj nie dysponują odpowiednią ilością „wolnej” przestrzeni, umożliwiającej wprowadzenie spójnego systemu zielono-błękitnej infrastruktury. Z tego też względu realizacja tego działania ograniczyć się musi do drobnych, „punktowych” obiektów – biotycznych lub wodnych, w tym o charakterze małej architektury, możliwych do zainstalowania na różnych podłożach, w tym „technicznych”. Należą do nich np. ogrody kieszonkowe, drobne skwery, zadrzewienia przyuliczne i ogrody deszczowe, parki społeczne, łąki kwietne i zacienione place zabaw. W miejscach, gdzie jest to możliwe i opłacalne ekonomicznie rozszczelniane będą nawierzchnie lub będą wprowadzane nawierzchnie przepuszczające wodę i nienagrzewające się. Działania te dotyczyć będą obszaru całej Gminy, a w szczególności strefy śródmiejskiej Rzgowa i Starowej Góry. Planowanie i realizacja przedsięwzięć z zakresu zielono-błękitnej infrastruktury będą odbywać się we współpracy z mieszkańcami Rzgowa.		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.6 Wprowadzanie rozwiązań zmniejszających ruch samochodowy w tym budowa nowych ciągów pieszo-rowerowych i dróg rowerowych;	Do 2030	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji
Zmniejszenie ruchu samochodowego ma na celu ograniczenie emisji niskich w najsilniej zurbanizowanej i tym samym najwrażliwszej na główne stresory klimatyczne części Gminy. Wprowadzenie rozwiązań organizacyjnych i technicznych ujętych w zadaniach 1.1. i 1.2. realizować będą główny cel tego zadania. Szczególnie istotną grupą działań ukierunkowanych na omawiany cel będzie dalsza rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. parkingów rowerowych) oraz stworzenie ciągłej ścieżki rowerowej od granicy Gminy w Starowej Górze do C.H. PTAK. Znaczący rozwój tego systemu przyczynić się powinien do odciążenia zarówno komunikacji publicznej, jak i indywidualnej. Do zadań inwestycyjnych		

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
realizujących to strategiczne działanie zaliczyć można też budowę punktów ładowania samochodów elektrycznych czy odpowiednie doposażenie ulic (w tym w zieleni).		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.7 Rewaloryzacja zieleni parkowej i nadrzecznej; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.	Do 2025	Jednostki ds. zieleni, transportu, koordynacji projektów, realizacji inwestycji, RDOŚ, Wody Polskie, Urząd Marszałkowski
Głównym celem zadania jest łagodzenie stresora termicznego, w szczególności związanego z wysokimi temperaturami i suszą, poprzez utrzymanie oraz wzmocnienie istniejących zespołów zieleni parkowej i nadrzecznej (w tym rewaloryzacja doliny rzeki Ner w ramach proj. Obszaru Chronionego Krajobrazu) oraz ich powiększenie i tworzenie nowych parków (przede wszystkim Wielofunkcyjnego Parku Gminnego, w którym będą mogły być organizowane lokalne imprezy). Działanie polega na poprawie, odtworzeniu i wzmocnieniu funkcji biotycznych, hydrologicznych i klimatycznych pełnionych przez tereny zieleni. Działanie opiera się na rozwiązaniach bazujących na naturze, a także służy zachowaniu wartościowych ekosystemów, w tym drzewostanów.		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.8 Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych	Do 2025	Jednostki ds. transportu, zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji
Zadrzewienia przyuliczne odgrywają istotną rolę w łagodzeniu klimatu i oczyszczaniu powietrza na obszarach zurbanizowanych, posiadają także wysokie walory kompozycyjne. Działanie służy zachowaniu i wzbogaceniu istniejących zasobów zadrzewienia, jako dobra wspólnego wszystkich mieszkańców Gminy Rzgów. Działanie polegać będzie na wprowadzaniu zadrzewień w miejscach ich ubytków lub tworzeniu nowych przyulicznych szpalerów oraz alei. Zadrzewieniami objęte też będą tereny przy parkingach C.H. PTAK, które obecnie stanowią jeden z największych obszarów uszczelnionych w Gminie. W tworzeniu nowych zadrzewień przyulicznych i skwerów zachowany będzie priorytet ochrony istniejących drzew. Przy realizacji działania uwzględnione będą aspekty prawne w zakresie planowania i projektowania zieleni wzdłuż tras komunikacyjnych. Priorytet będą posiadały obszary o bardzo dużym ryzyku wynikającym ze zmian klimatu – np. obszar zwartej zabudowy śródmiejskiej Rzgowa, gdzie istnieją pozostałości dawnych alei drzew przydrożnych wymagające odtworzenia.		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.10 Opracowanie Gminnego Programu Rewitalizacji uwzględniającego strategię rozwoju	Do 2023	Jednostki ds. ochrony środowiska,

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
terenów zieleni wraz z inwentaryzacją terenów pełniących funkcje przyrodnicze w Gminie.		zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji
Działanie służy zapewnieniu zarządzania zasobami przyrodniczymi i kulturalnymi w Gminie stanowiącymi podstawę adaptacji do zmian klimatu oraz rozwój tożsamości lokalnej. Opracowany zostanie Gminny Program Rewitalizacji wraz z inwentaryzacją terenów pełniących funkcje przyrodnicze. Inwentaryzacja pozwoli na rozpoznanie i zwaloryzowanie różnorodności biologicznej tych terenów, wskazanie zagrożeń, potrzeb ochrony i zasad wykorzystania. Działania organizacyjne		

Źródło: opracowanie własne

Cel strategiczny 2. Ograniczanie skutków nawałnych opadów i możliwych podtopień i powodzi, susz oraz burz i silnych wiatrów.

Gmina Rzgów cechuje się szczególnie wysoką wrażliwością na ekstremalne zjawiska hydrologiczne (deszcze nawałne – podtopienia, susze), które wpływają na bezpieczeństwo mieszkańców, majątek trwały oraz funkcjonowanie Gminy. Konieczne są więc działania, które przyczynią się do zmniejszenia zagrożeń i zapewnią funkcjonowanie Gminy w sytuacji wystąpienia tych zjawisk. Odpowiednio realizowane inwestycje w zakresie zielono-błękitnej infrastruktury wspomagać będą system gospodarki wodami opadowymi; umożliwią więc retencjonowanie wód opadowych w miejscu ich występowania i obniżą wrażliwość Gminy na podtopienia, powodzie i susze.

Tab. 18. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 2.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 2.1 Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.	Działanie ciągłe	PGW Wody Polskie, RDOŚ, Urząd Marszałkowski, Urząd Miejski w Rzgowie GZWik
Istniejące ciek i zbiorniki wodne już stanowią istotny element zielono-błękitnej infrastruktury, której głównym celem jest bezpieczne i racjonalne gospodarowanie wodami opadowymi, zwłaszcza pochodzącymi z nawałnych opadów. W działaniu tym chodzi o zabezpieczenie (przed nieodpowiednim przekształceniem) oraz wykorzystanie tych akwenów jako elementów kompleksowego systemu kolekcji, retencji, oczyszczania a następnie wykorzystania nadmiaru wód opadowych (czyli ZBI). Do zakresu zadań realizujących to strategiczne działanie przykładowo zaliczyć można np. rewaloryzację doliny rzeki Ner w ramach proj. utworzenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Ważnym aspektem w ochronie wód będzie również budowa małych systemów kanalizacyjnych w miejscowościach, gdzie podłączenie do sieci istniejącej byłoby niezasadne ekonomicznie.		
Działania techniczne.		
Działanie 2.2 Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior	Działanie ciągłe	Łódzki Obszar Metropolitalny, Urząd

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
w ramach Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego		Miejski w Rzgowie, GZWiK
Głównym celem zespołu działań jest wzmocnienie współpracy pomiędzy organami funkcjonującymi w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym, a dysponującymi kompetencjami w zakresie gospodarki wodnej, zwłaszcza w aspekcie ochrony istniejących wodnych elementów zielono-błękitnej infrastruktury (cieków powierzchniowych i jezior). Działania organizacyjne.		
Działanie 2.3 Zagospodarowywanie wód opadowych „in situ”; wykorzystanie „czystych” wód opadowych na terenie nieruchomości	Do 2025	Urząd Miejski w Rzgowie, GZWiK
Działanie obejmuje przedsięwzięcia głównie techniczne ("szare") polegające na tworzeniu obiektów zielono-błękitnej infrastruktury (np. oczka wodne, ogrody deszczowe, ogrody kieszonkowe, zbiorniki retencyjne itp.), której głównym celem jest zmniejszenie spływu powierzchniowego poprzez infiltrację i magazynowanie "in situ" wód pochodzących z nawałnych opadów i umożliwienie jej późniejszego wykorzystania w okresach suchych np. do zmywania powierzchni utwardzonych czy podlewania okolicznej zieleni miejskiej lub ogrodów przydomowych. Działania takie powinny być podejmowane także na terenach wyposażonych w systemy kanalizacji deszczowej, gdzie w miarę możliwości należy odcinać rynny od kanalizacji deszczowej. Działania techniczne.		
Działanie 2.4 Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.	Działanie ciągłe	Jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, dróg, zieleni, lasów poznańskich, ochrony środowiska, urbanistyki i architektury, GZWiK
Celem działania jest tworzenie obiektów amortyzujących przepływ wód powierzchniowych, ich oczyszczanie i retencjonowanie. W obiektach tych odbywać się będą procesy samooczyszczania, pozwalające na wykorzystanie tych wód na różne cele, w tym np. rekreacyjne. Działanie dotyczy również utworzenie zbiorników retencyjnych przy Nerze i Dobrzynce. Działania techniczne.		
Działanie 2.5 Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających	Do 2027	Jednostka ds. dróg, GZWiK

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu.		
Działanie obejmuje wprowadzanie do obiektów małej retencji wodnej urządzeń podczyszczających wody opadowej z terenów o dużym zanieczyszczeniu. Urządzenia te zapewnią usunięcie zawieszin pływających i opadających a także usunięcie większych części stałych (np. fragmentów roślin i innych odpadów). Działania techniczne.		
Działanie 2.6 Tworzenie powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z jezdni ulic na pasy terenów infiltrujących, na obszarach o mniejszej intensywności zabudowy.	Do 2027	jednostki ds. dróg, planowania przestrzennego, ochrony środowiska, GZWiK
Celem działania jest stworzenie pasów infiltracyjnych dla odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i tym samym zabezpieczenia tych jezdni, a także sąsiadujących terenów (poza pasami infiltracyjnymi) przed podtopieniami. Ważna przy tym jest (obok struktury litologicznej podłoża) odpowiednia szerokość pasów infiltracyjnych, stąd też realizację tego zadania możliwa jest na obszarach Gminy o mniejszej intensywności zabudowy. Działania techniczne.		
Działanie 2.7 Program inwentaryzacji i oceny kondycji zadrzewień pod kątem ich zagrożenia w przypadku silnych wiatrów. Sukcesywne usuwanie zadrzewień stanowiących zagrożenie w przypadku silnych wiatrów	Do 2030 r. inwentaryzacja. Działanie techniczne ciągłe - etapowe	Jednostka ds. zieleni
Działanie ma służyć zapobieganiu zagrożenia mieszkańców oraz mienia przed skutkami wichur. Usuwanie drzew spowodowane potrzebami bezpieczeństwa będzie kompensowane wprowadzaniem nowych nasadzeń gatunków odpornych na silny wiatr. Działania organizacyjne i techniczne.		

Źródło: opracowanie własne

Cel strategiczny 3. Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności lokalnej dotyczącej skutków zmian klimatu.

Zmiany klimatu przyczyniają się do wzrostu natężenia i częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk, na które mieszkańcy i służby ratunkowe muszą sprawnie reagować. Sprawność reagowania zależy od poziomu świadomości zagrożeń wśród społeczeństwa i pracowników instytucji biorących udział w zarządzaniu Gminą. Niezbędne są działania informacyjne, poprawiające świadomość mieszkańców na temat skutków ekstremalnych zjawisk oraz o działających w Gminie systemach ostrzegania.

Tab. 19. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 3.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 3.1 Przeprowadzenie kampanii społecznej promującej dobre praktyki adaptacyjne; promowanie systemów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenach własnych (przemysłowych, magazynowych, usługowych, mieszkaniowych, parkingowych) ukierunkowane na zwiększenie retencji gruntowej wód deszczowych w lokalnych zlewniach	Działanie ciągłe	Jednostki ds. ochrony środowiska, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, gospodarki komunalnej, działalności gospodarczej, jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, rolnictwa, GZWIK, powiat łódzki wschodni, ŁOM
Działanie ma na celu podwyższenie potencjału adaptacyjnego Gminy poprzez zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w indywidualne inicjatywy we właściwym zagospodarowaniu wód opadowych na terenach własnych poprzez propagowanie i promowanie właściwych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia retencji wód. Prowadzenie kampanii obejmuje organizację warsztatów polegających na projektowaniu i wdrażaniu rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury dla przedstawicieli urzędów, spółdzielni mieszkaniowych, zarządców nieruchomości a także zainteresowanych mieszkańców. Działanie będzie realizowane we współpracy organizacjami społecznymi i placówkami oświatowymi. Działania edukacyjne.		
Działanie 3.2 Prowadzenie edukacji ekologicznej dla lokalnych rolników w zakresie racjonalnego nawadniania upraw i właściwej melioracji	Działanie ciągłe	Jednostka ds. rolnictwa, ochrony środowiska, GZWIK
Działanie ma za zadanie zredukować zjawisko nadmiernej i nieprawidłowej melioracji upraw, która nie uwzględnia retencji wód i ogranicza się wyłącznie do budowy rowów melioracyjnych odprowadzających wody opadowe ze spływu powierzchniowego, co zwiększa podatność gleby na przesuszanie w okresach bezopadowych. Działania edukacyjne.		

Źródło: opracowanie własne

Cel strategiczny 4. Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności Gminy na zmiany klimatu oraz na ekstremalne zjawiska klimatyczne.

Wzmocnienie instytucji służących opiece nad najsłabszymi grupami społecznymi, a więc szczególnie wrażliwymi na różne negatywne oddziaływania, w tym klimatyczne, podniesie potencjał adaptacyjny Gminy. To samo dotyczy wzmacniania placówek służby zdrowia oraz jednostek ratowniczych.

Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy wyznaczają z kolei kierunki i działania w perspektywie wieloletniej. Aktualność dokumentów jest istotna w warunkach zmieniającego się klimatu i wzrastającego zagrożenia związanego z tymi zmianami. Wprowadzenie do dokumentów zagadnienia adaptacji Gminy do zmian klimatu ma na celu zapewnienie, że rozwój Gminy Rzgów będzie planowany z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych. Decyzje podejmowane na podstawie dokumentów zawierających aktualne prognozy dotyczące zmian klimatu będą korzystne dla środowiska przyrodniczego, mieszkańców Gminy i jej infrastruktury.

Tab. 20. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 4.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 4.1 Modernizacja infrastruktury obiektów pomocy społecznej.	Do 2027	Jednostka ds. społecznych i zdrowia, MOPS
Celem działania jest materialne wzmocnienie infrastruktury służącej opiece nad najbardziej wrażliwymi (w tym na czynniki klimatyczne) grupami populacji.		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 4.2 Wspieranie Klubów Seniora, Koła Gospodyń Wiejskich oraz inicjatyw senioralnych, a także rozwój systemu opieki zdrowotnej	Do 2027	Jednostka ds. społecznych i zdrowia, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MOPS
Działanie skierowane jest na opiekę nad szczególnie wrażliwą grupą populacji jaką są osoby w wieku powyżej 65 roku życia.		
Działania organizacyjne.		
Działanie 4.3 Sukcesywne podnoszenie standardu usług medycznych w placówkach opieki zdrowotnej	Działanie ciągłe	Jednostka ds. społecznych i zdrowia
Celem jest głównie podwyższenie sprawności i skuteczności działań instytucji opieki zdrowotnej w udzielaniu pomocy medycznej, w szczególności w sytuacjach kryzysowych; uwzględnienie postępu medycyny i doposażenie w sprzęt medyczny, rozwój Gminnej Przychodni Zdrowia w Rzgowie.		
Działania organizacyjne i techniczne.		

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 4.4 Doposażenie sprzętowe PSP i OSP, techniczne wsparcie służb ratowniczych i jednostek zarządzania kryzysowego; rozbudowa infrastruktury krytycznej.	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, powiat łódzki wschodni, ŁOM
Celem działania jest podwyższenie sprawności i skuteczności funkcjonowania służb ratowniczych poprzez ich wsparcie materialne (modernizację obiektów, zakup nowoczesnego sprzętu i aparatury) niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych.		
Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 4.5 Zorganizowanie i przeprowadzenie wspólnych szkoleń służb w ramach współpracy PSP i OSP (integracja systemów reagowania kryzysowego).	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, powiat łódzki wschodni, ŁOM
Celem działania jest kadrowe wzmocnienie służb ratowniczych poprzez podwyższenie ich kwalifikacji i umiejętności. Istotne jest też wzmocnienie organizacyjne - sprawne skoordynowanie określonych działań służb.		
Działania organizacyjne.		
Działanie 4.6 Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. Sukcesywne sporządzanie planów miejscowych zwiększających odporność Gminy.	Działanie ciągłe	ŁOM, jednostki ds. planowania przestrzennego, dróg, ochrony środowiska, gospodarki komunalnej, transportu, zieleni
Celem działania jest promowanie rozwiązań przestrzennych właściwych dla adaptacji do zmian klimatu, w tym rozwiązań architektonicznych (materiałowych oraz technicznych). W wytycznych, a także w sporządzanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nacisk zostanie szczególnie położony na wykorzystanie zielono-błękitnej infrastruktury w adaptacji do zmian klimatu, w tym w zapewnienie spójności układu terenów zieleni.		
Działania organizacyjne.		

Źródło: opracowanie własne

8. WDRAŻANIE PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania lokalnej polityki ukierunkowanej na podnoszenie odporności Gminy na zachodzące procesy w środowisku spowodowane zmianami klimatu.

Za wdrażanie Planu Adaptacji odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami – instytucjami i mieszkańcami. Skuteczne wdrażanie Planu wymagać będzie dostosowania istniejących już mechanizmów i obowiązujących rozwiązań zarządzania do wymogów implementacji polityki adaptacyjnej. Wskazane jest rozwijanie współpracy z mieszkańcami Gminy Rzgów oraz podmiotami polityki lokalnej – zarządcami infrastruktury, organizacjami społecznymi, przedsiębiorcami.

8.1 Podmioty wdrażające

Wdrażanie Planu Adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających Gminą oraz działających w przestrzeni miejskiej oraz wiejskiej. Do wdrożenia Planu Adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Gminy, a koordynacja nad realizacją planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje podmiotowi wskazanemu przez Burmistrza Rzgowa.

Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji wdrażanie Planu Adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i kooperację między zaangażowanymi podmiotami. Przedstawiciele zaangażowanych podmiotów brali udział w procesie tworzenia Planu Adaptacji uczestnicząc w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych oraz przygotowując najbardziej wiarygodne i aktualne dane o środowisku. Wśród kluczowych podmiotów zaangażowanych w realizację Planu Adaptacji należy wymienić Urząd Miejski w Rzgowie reprezentowany przez przedstawicieli referatów i jednostek:

- ☞ Referat ochrony środowiska – podmiot kluczowy
- ☞ Referat zamówień publicznych – organizacja zielonych zamówień
- ☞ Referat Inwestycji – planowanie zielono-błękitnych inwestycji,
- ☞ Referat Gospodarki Przestrzennej i Rolnictwa – racjonalne gospodarowanie przestrzenne,
- ☞ Referat Gospodarki Komunalnej – właściwa gospodarka odpadami,
- ☞ ds. oświaty,
- ☞ ds. służby zdrowia i spraw społecznych,
- ☞ ds. działalności gospodarczej,
- ☞ Urząd Stanu Cywilnego.

Pozostałe ważne podmioty zaangażowane w realizację Planu Adaptacji to:

- ☞ Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie,
- ☞ Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej.

Wdrożenie Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców Gminy Rzgów oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska oraz wykluczonych grup społecznych. Wykorzystany zostanie potencjał Gminy, jaki tworzą organizacje pozarządowe. Wzmocniona i rozszerzona będzie współpraca z tymi organizacjami, w szczególności działającymi na rzecz środowiska, ekologii, integracji społeczności lokalnych. Dla realizacji działań adaptacyjnych powoływane mogą być

interdyscyplinarne zespoły tematyczne. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację lokalnej oświaty i przedsiębiorców.

8.2 Koszty wdrożenia Planu Adaptacji

Plan Adaptacji wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej Gminy, której koszty – odnoszące się do osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji, jakim jest poprawa odporności Gminy 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, które istotnie ważą na kosztach wdrażania Planu Adaptacji.

Szacunkowe koszty wdrożenia Planu adaptacji są aktualnie trudne do oszacowania i będą wynikać bezpośrednio z kosztorysów ujętych przy przygotowaniu dokumentacji projektowej. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu Gminy 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, które Gmina może pozyskiwać. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu Adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

8.3 Możliwe źródła finansowania

Plan Adaptacji może być finansowany ze funduszy Unii Europejskiej i współpracy UE z innymi krajami, środków krajowych i regionalnych. UE finansuje adaptację do zmian klimatu za pomocą szerokiej gamy instrumentów. W „Wieloletnich ramach finansowych na lata 2021–2027” zagwarantowano, że co najmniej **30% budżetu europejskiego (1 074 mld euro)** to wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian klimatu są włączone do wszystkich głównych programów UE. Dodatkowo 40% wszystkich wydatków w ramach Wspólnej Polityki Rolnej ma pójść na działania w tym obszarze. Nowe cele strategiczne dla Europejskiego Funduszu Regionalnego i Funduszu Spójności zostały ujęte w projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego z dnia 29 maja 2018 r. Powstanie między innymi nowa Polityka spójności, która będzie uwzględniała tylko 5 pierwszych lat planowania inwestycji, następnie prowadzone będą badania w ramach szczegółowej oceny środowiskowej i na jej podstawie w roku 2025 wprowadzane będą korekty. Taki system pozwoli na większą elastyczność w reagowaniu na nieprzewidziane wydarzenia i nowe priorytety. Ważnym aspektem przyszłej Polityki spójności jest większy nacisk na wyrównywanie nierówności rozwojowych w rejonach, które najbardziej tego wyrównania będą potrzebować. W ramach Polityki powstanie również Europejska Inicjatywa Miejska na lata 2021-2027 – instrument ten zakłada, że aż 6 % środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego będzie przeznaczona na inwestycje w zrównoważony rozwój obszarów miejskich, z uwzględnieniem takich gałęzi jak mieszkalnictwo, jakość powietrza, gospodarka o obiegu zamkniętym czy transformacja energetyki.

Poza funduszami UE wynikającymi z polityki spójności, Gmina Rzgów może pozyskiwać środki z poniżej opisanych źródeł:

- ☞ **Program LIFE** to instrument finansowy UE poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności. Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków KE. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków NFOŚiGW. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomendowana” kwota dofinansowania jednego projektu to około 3 mln euro, dla drugich około 1 mln euro (bez oficjalnego limitu). Należy jednak zaznaczyć, że bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg. rozumienia projektu LIFE. Z programu LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansowane są działania związane z infrastrukturą. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego pełni NFOŚiGW;
- ☞ **Horyzont Europa** jest to program, który zastąpił dotychczasowy Horyzont 2020. Jego głównym celem jest wzmocnienie wpływu badań i innowacji na rozwój polityk UE, wsparcie wdrażania innowacji przez europejski przemysł, w tym MŚP i sprostanie globalnym wyzwaniom, w tym zmianom klimatu i celom zrównoważonego rozwoju wyznaczonym przez ONZ. Budżet programu wynosi **100 mld euro**.
- ☞ **Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG)** to instrumenty bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein. W III edycji tych funduszy w perspektywie 2014–2021 ustanowiono dla Polski 12 programów. Po raz pierwszy mogą być składane wnioski na projekty dotyczące zmian klimatu w ramach programu środowisko, energia i zmiany klimatu, na który przeznaczono największą alokację środków, czyli **140 mln euro**, przy współfinansowaniu krajowym na poziomie ok. 24,7 mln euro. Operatorem tego programu jest Ministerstwo Środowiska przy wsparciu NFOŚiGW. Pierwsze nabory wniosków rozpoczęły się na początku 2019 r. po określeniu szczegółowych obszarów wsparcia finansowego oraz zasad prowadzenia naboru wniosków. W poprzednich edycjach dominowały projekty dotyczące termomodernizacji.

W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. Ministerstwo Klimatu i Środowisko deklaruje, że polityka adaptacyjna będzie kontynuowana, także za pomocą instrumentów finansowych. Działania adaptacyjne będą mogły być finansowane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji

Plan Adaptacji podlega przeglądowi. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie Adaptacji będzie stanowiło źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się podmiotowi wskazanemu przez Burmistrza Rzgowa. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 21. Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Kategoria działań	Liczba działań				Łączny koszt prowadzonych działań [zł]	Koszty poniesione z własnego budżetu [zł]	Źródła pozyskanych zewnętrznych środków finansowych [zł]
	<i>zainicjowanych</i>	<i>zaplanowanych</i>	<i>realizowanych</i>	<i>zrealizowanych</i>			
Działania edukacyjne i informacyjne							
Działania organizacyjne							
Działania techniczne							

Źródło: opracowanie własne

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za wdrażanie działań adaptacyjnych, raz na dwa lata przygotowany jest raport z wdrażania Planu Adaptacji. Raport ten zawiera podstawowe informacje o zainicjowanych, zaplanowanych, realizowanych i zrealizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Burmistrza Rzgowa będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz, czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego Planu Adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going* czyli w trakcie obowiązywania Planu Adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu jej wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli na obiektywne przyjrzenie się dotychczasowym wynikom realizacji Planu Adaptacji i zweryfikowanie pierwotnych założeń Planu. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji Planu Adaptacji i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu Adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie podmiot wskazany przez Burmistrza Rzgowa.

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Tab. 22. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Lp.	Wskaźnik	Jednostka miary	Wartość oczekiwana*	Źródło informacji
Wskaźniki realizacji celów strategicznych i działań				
Cel strategiczny 1.				
Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, miejska wyspa ciepła).				
1.	Powierzchnia wprowadzonych rozwiązań zielonej infrastruktury (skwery, parki osiedlowe, zielone dachy, zielone ściany, ogrody deszczowe, ogrody sąsiedzkie itp.)	m ²	wzrost	Jednostka UM ds. zieleni
2.	Liczba przebudowanych skwerów i placów w kierunku tzw. skwerów i placów klimatycznych	liczba	wzrost	Jednostka UM ds. zieleni
3.	Udział osób mieszkających w zasięgu powyżej 300 metrów od terenów zieleni o charakterze rekreacyjnym o powierzchni minimum 4 000 m ² w stosunku do liczby mieszkańców	%	spadek	Jednostka UM ds. urbanistyki i architektury
4.	Powierzchnia wprowadzonych rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury w obszarach wrażliwości	m ²	wzrost	Jednostka UM ds. zieleni
5.	Liczba zmodernizowanych przystanków komunikacji miejskiej (wprowadzenie odnawialnych źródeł energii i zielone przystanki)	liczba	wzrost	Jednostka UM ds. transportu
6.	Udział autobusów wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne (elektryczne i hybrydowe) w liczbie wszystkich autobusów komunikacji publicznej	%	wzrost	MPK Łódź, MZK Pabianice, PKS, prywatni przewoźnicy
7.	Udział klimatyzowanych pojazdów transportu publicznego w liczbie wszystkich pojazdów	%	wzrost	MPK Łódź, MZK Pabianice, PKS, prywatni przewoźnicy
8.	Udział osób korzystających z komunikacji publicznej w stosunku do liczby mieszkańców	%	wzrost	Jednostka UM ds. transportu
9.	Liczba dni w roku, w których wystąpi przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych PM ₁₀ i PM _{2.5}	liczba	spadek	WIOŚ Łódź
10.	Liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz publicznych poddanych termomodernizacji	liczba	wzrost	Jednostki UM ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, gospodarki komunalnej
11.	Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	wzrost	Jednostki UM ds. transportu, organizacji ruchu, dróg
12.	Udział ruchu rowerowego w liczbie podróży w Gminie	%	wzrost	Jednostki UM ds. organizacji ruchu
13.	Udział podróży samochodem indywidualnym w liczbie podróży w Gminie	%	spadek	Jednostki UM ds. organizacji ruchu
14.	Liczba dokonanych zadrzewień przyulicznych	liczba	wzrost	Jednostka UM ds. zieleni
Cel strategiczny 2.				
Ograniczanie skutków nawałnych opadów i możliwych podtopień i powodzi, susz oraz burz i silnych wiatrów.				
15.	Długość odcinków zrewaloryzowanych cieków	km	wzrost	Jednostka UM ds. gospodarowania wód opadowych
16.	Liczba przebudowanych układów kanalizacji deszczowej pod kątem wykorzystania wód opadowych w miejscu ich powstawania lub ich retencjonowania	liczba	wzrost	Jednostka UM ds. gospodarowania wód opadowych
17.	Liczba/powierzchnia wybudowanych zbiorników małej retencji	liczba/ha	wzrost	Jednostka UM ds. gospodarowania

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Lp.	Wskaźnik	Jednostka miary	Wartość oczekiwana*	Źródło informacji
				wód opadowych
18.	Liczba interwencji Straży Pożarnej z przyczyn klimatycznych (intensywne opady, silny wiatr, przybór wód, wyładowania atmosferyczne)	liczba	spadek	Komenda Państwowej Straży Pożarnej
19.	Liczba gospodarstw domowych i liczba osób poszkodowanych w wyniku oddziaływania zjawisk ekstremalnych na terenie Gminy	liczba	spadek	Jednostka UM ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
20.	Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	liczba	wzrost	Jednostka UM ds. gospodarowania wód opadowych
21.	Liczba (lub długość) urządzeń melioracyjnych poddanych konserwacji w ciągu roku	liczba (km)	wzrost	Jednostka UM ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych
Cel strategiczny 3.				
Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności lokalnej dotyczącej skutków zmian klimatu.				
22.	Liczba akcji edukacyjnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu\ liczba osób biorących w nich udział	liczba	wzrost	Jednostki UM ds. ochrony środowiska
Cel strategiczny 4.				
Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności Gminy na zmiany klimatu oraz na ekstremalne zjawiska klimatyczne.				
23.	Stopień pokrycia Gminy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	%	wzrost	Jednostka UM ds. urbanistyki i architektury
24.	Wysokość strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami	zł	spadek	Jednostka UM ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
25.	Nakłady finansowe na usuwanie oraz zapobieganie skutkom zjawisk ekstremalnych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców	zł	spadek	Jednostka UM ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
26.	Liczba wypłaconych odszkodowań z tytułu usuwania skutków zjawisk ekstremalnych: susz, powodzi, podtopień, silnych wiatrów itp.	liczba	spadek	Jednostka UM ds. finansowych lub ds. spraw społecznych.
Wskaźnik adaptacji – realizacji celu nadrzędnego				
27.	Jakość życia (ocena komfortu życia w Gminie przez mieszkańców)	%	wzrost	UM w Rzgowie Badania ankietowe
28.	Poziom świadomości klimatycznej (wiedza mieszkańców na temat zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian)	%	wzrost	UM w Rzgowie Badania ankietowe

* wartości bazowe wskaźników zostaną określone przez jednostkę koordynującą odpowiedzialną za wdrażanie Planu Adaptacji po przyjęciu dokumentu przez Radę Miejską w Rzgowie

Źródło: opracowanie własne

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. Z tego powodu elementem procesu wdrażania Planu Adaptacji będzie upowszechnianie raportów ewaluacji.

8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Plan Adaptacji będzie wdrażany w latach 2021-2030. Monitoring realizacji Planu Adaptacji prowadzony będzie co dwa lata, a ewaluacja w 2025 r. i 2030 r. Wyniki ewaluacji będą podstawą podjęcia decyzji o ewentualnej aktualizacji dokumentu.

Tab. 23. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Lp.	Czynność	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie Planu	X									
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miejską	X									
3	Realizacja Planu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Monitorowanie realizacji działań		X		X		X		X		X
5	Ewaluacja realizacji Planu					X					X
6	Aktualizacja Planu										X

Źródło: opracowanie własne

9. PODSUMOWANIE

Uwzględnienie prognozowanych zmian klimatu w planowaniu rozwoju Gminy jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego jej funkcjonowania oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Przyjmując Plan Adaptacji władze i mieszkańcy Gminy Rzgów dostrzegają najważniejsze zagrożenia związane ze zmianami klimatu, do których należą: fale upałów, fale chłodu, susze, intensywne opady i związane z nimi podtopienia, zagrożenie powodziowe, silny wiatr i burze. Ponieważ, jak wskazują prognozy i analizy klimatyczne, w perspektywie roku 2050 i dalszej należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości, Gmina powinna tworzyć struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze przygotowane na te zjawiska.

Koniecznością i wyzwaniem staje się więc kształtowanie polityki rozwoju i wizji Gminy uwzględniającej nowe warunki klimatyczne i adaptację do zmian klimatu. Cele zapisane w Planie Adaptacji dotyczą głównie tych sektorów, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Gminie Rzgów, tj. zdrowie publiczne, środowisko życia, gospodarka wodna oraz transport. W Planie Adaptacji określone są działania, będące odpowiedzią władz i mieszkańców Gminy Rzgów na zagrożenia w wymienionych obszarach funkcjonowania Gminy. Realizowanie ich będzie zmierzało do wypełnienia wizji Gminy, w której dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych w polityce rozwoju Gminy Rzgów.

Spis tabel, rycin i załączników

Spis tabel

Tab. 1. Podstawowe pojęcia stosowane w Strategii Adaptacji do Zmian Klimatu	16
Tab. 2. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji	20
Tab. 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Rzgów	32
Tab. 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzgów.....	33
Tab. 5. Zestawienie liczby zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni w Gminie ..	33
Tab. 6. Charakterystyka sieci gazowej i zużycia gazu w Gminie Rzgów w latach 2015-2020.....	36
Tab. 7. Linie na terenie Gminy Rzgów obsługiwane przez MPK Łódź oraz ich finansowanie	38
Tab. 8. Linie na terenie Gminy Rzgów obsługiwane przez MZK w Pabianicach oraz ich finansowanie.....	39
Tab. 9. Wykaz miejscowości w Gminie Rzgów wraz z liczbą ludności (stan na 31.12.2020 r.)	41
Tab. 10. Zmiany ludności w Gminie Rzgów w latach 2015-2020	42
Tab. 11. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2015 – 2020	47
Tab. 12. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007 w latach 2015-2020.....	47
Tab. 13. Podmioty gospodarki narodowej wg rejestru REGON w Gminie Rzgów w latach 2015-2020	47
Tab. 14. Wskaźniki dot. dochodów i wydatków JST w ŁOM.....	50
Tab. 15. Zmiany wskaźników klimatycznych w Gminie Rzgów na podstawie danych historycznych	53
Tab. 16. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla wybranych sektorów w Gminie Rzgów.....	74
Tab. 17. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 1.....	80
Tab. 18. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 2.....	84
Tab. 19. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 3.....	87
Tab. 20. Działania adaptacyjne w ramach celu strategicznego nr 4.....	88
Tab. 21. Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym	93
Tab. 22. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym ..	94
Tab. 23. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	96

Spis rycin

Ryc. 1. Światowe emisje dwutlenku węgla ze spalania paliw kopalnych w latach 1985-2019.....	9
Ryc. 2. Schemat opracowania Miejskiego Planu Adaptacji oraz proces jego wdrażania i monitorowania	15
Ryc. 3. Etapy opracowania Planu Adaptacji	16
Ryc. 4. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu.....	18
Ryc. 5. Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	22
Ryc. 6. Położenie Gminy Rzgów na tle powiatu łódzkiego wschodniego i sąsiednich gmin.	24
Ryc. 7. Jednolite części wód powierzchniowych w rejonie Gminy Rzgów	25
Ryc. 8. Jednolite części wód podziemnych i główne zbiorniki wód podziemnych w rejonie Gminy Rzgów.....	27
Ryc. 9. Pokrycie okolicy Gminy Rzgów przez mapy zagrożenia powodziowego.	28
Ryc. 10. Wyrys z arkusza M-34-15-B-b-2 RZGÓW	29
Ryc. 11. Wyrys z arkusza M-34-4-C-c-3 GRODZISKO	30
Ryc. 12. Wyrys z arkusza M-34-3-D-d-4 STAROWA GÓRA.....	31
Ryc. 13. Schemat komunikacji autobusowej linii MPK Łódź i MZK Pabianice na terenie Gminy Rzgów.....	38
Ryc. 14. Zmiany liczby ludności w Gminie Rzgów w latach 2015-2020	42

ZINTEGROWANY PROGRAM ROZWOJU Gminy Rzgów
Strategia Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta i Gminy Rzgów do 2030 r. – Miejski Plan
Adaptacji

Ryc. 15. Struktura wieku mieszkańców Gminy Rzgów w 2019 r.	43
Ryc. 16. Porównanie liczby ludności Gminy zgodnie z ewidencją i prognozą GUS za lata 2016 – 2020.	44
Ryc. 17. Udział poszczególnych podmiotów gospodarczych wg działów PKD 2007	48
Ryc. 18. Prognozowane zmiany średniej temperatury powietrza w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	55
Ryc. 19. Prognozowane zmiany dni gorących z $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	56
Ryc. 20. Prognozowane zmiany dni upalnych z $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	57
Ryc. 21. Prognozowane zmiany dni bardzo mroźnych z $T_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$ w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	58
Ryc. 22. Prognozowane zmiany rocznej sumy opadów w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	59
Ryc. 23. Prognozowane zmiany liczby dni z opadem ≥ 10 mm w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	60
Ryc. 24. Prognozowane zmiany liczby dni bez opadu w powiecie łódzkim wschodnim do 2095 r. według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5	61
Ryc. 25. Obszary wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu	64
Ryc. 26. Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu	65
Ryc. 27. Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu	66
Ryc. 28. Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu	67
Ryc. 29. Przestrzenny rozkład ryzyka w obszarach wrażliwości na zmiany klimatu dla Gminy Rzgów	75

Spis załączników

1. Mapa - Obszary wrażliwości Gminy Rzgów na zmiany klimatu.
2. Mapa - Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu
3. Mapa - Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu
4. Mapa - Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości w Gminie Rzgów na zmiany klimatu
5. Mapa - Przestrzenny rozkład ryzyka w obszarach wrażliwości na zmiany klimatu dla Gminy Rzgów

Słownik pojęć⁷

Słownik stanowi wyciąg ze słownika zamieszczonego w czwartym raporcie oceniającym IPCC z r 2007 (<http://www.ipcc.ch>)

Adaptacja

Inicjatywy i środki służące zmniejszeniu podatność naturalnych i ludzkich systemów na zaistniałe lub oczekiwane skutki zmian klimatu. Istnieją różne rodzaje adaptacji, np. wyprzedzająca i reaktywna, prywatna i publiczna czy autonomiczna i planowana. Do przykładów należą: wznoszenie zapór rzecznych lub wałów przybrzeżnych, zamiana bardziej wrażliwych roślin na bardziej odporne na zmiany temperatury itp.

Aerozole

Unoszący się w powietrzu zbiór stałych lub ciekłych cząsteczek o typowych rozmiarach od 0,01 do 10 mikrometrów (jedna milionowa metra), które utrzymują się w atmosferze przez przynajmniej kilka godzin. Aerozole mogą mieć zarówno naturalne, jak i antropogeniczne pochodzenie. Aerozole w różny sposób mogą wpływać na klimat: bezpośrednio przez rozpraszanie i pochłanianie promieniowania oraz pośrednio przez działania, jako jądra kondensacji chmur lub modyfikowanie optycznych właściwości i żywotności chmur.

Atmosfera

Gazowa powłoka otaczająca Ziemię. Sucha atmosfera składa się niemal w całości z azotu (78,1% objętości mieszaniny gazów) i tlenu (20,9%) oraz z wielu gazów śladowych, takich jak argon (0,93%), hel i radiacyjnie aktywne gazy cieplarniane, takie jak dwutlenek węgla (0,035%) i ozon. Dodatkowo atmosfera zawiera parę wodną, której ilości są bardzo zróżnicowane, lecz na ogół oscylują wokół 1% objętości mieszaniny. Atmosfera zawiera ponadto chmury i aerozole.

Dwutlenek węgla

CO₂. Naturalnie występujący gaz, także jako produkt uboczny spalania paliw kopalnych, takich jak ropa naftowa, gaz ziemny czy węgiel oraz powstający w wyniku spalania biomasy, jak też zmian użytkowania gruntów i innych procesów przemysłowych. Dwutlenek węgla jest głównym antropogenicznym gazem cieplarnianym, który wpływa na bilans radiacyjny Ziemi. Ponieważ jest również gazem odniesienia do pomiarów innych gazów cieplarnianych, jego Wskaźnik potencjalnego ocieplenia globalnego wynosi 1.

Działania, środki

Działaniami, środkami są technologie, procesy i praktyki zmniejszające emisje gazów cieplarnianych lub skutki poniżej oczekiwanego w przyszłości poziomu. Przykładami takich środków mogą być technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii, procesy minimalizujące produkcję odpadów, upowszechnianie transportu publicznego itp.

⁷ źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/slownik/>

Efekt cieplarniany

Gazy cieplarniane skutecznie pochłaniają ciepłe promieniowanie podczerwone, emitowane przez powierzchnię Ziemi, przez samą atmosferę i przez chmury. Atmosfera emituje promieniowanie we wszystkich kierunkach, w tym w dół w kierunku powierzchni Ziemi. A więc gazy cieplarniane zatrzymują ciepło przy powierzchni ziemi i w troposferze. Proces ten określany jest jako efekt cieplarniany. Promieniowanie podczerwone w troposferze jest ściśle związane z temperaturą atmosfery. W troposferze temperatura zwykle spada wraz z wysokością. Promieniowanie podczerwone emitowane w kosmos zaczyna się na wysokości o temperaturze, średnio, około -19°C , i jest zrównoważone dochodzącym promieniowaniem słonecznym, natomiast temperatura przy powierzchni Ziemi utrzymuje się na znacznie wyższym poziomie – około $+14^{\circ}\text{C}$. Zwiększenie koncentracji gazów cieplarnianych prowadzi do wzrostu współczynnika pochłaniania promieniowania podczerwonego w atmosferze a przez to do silniejszego wypromieniowania w kosmos z większych wysokości przy niższych temperaturach. Powoduje to wymuszenie radiacyjne, które prowadzi do wzmocnienia efektu cieplarnianego, czyli tzw. wzmocnionego efektu cieplarnianego.

Efektywność energetyczna

Stosunek użytecznej energii uzyskanej z systemu, procesu przemiany lub działalności, do energii dostarczonej.

Ekstremalne zjawisko pogodowe

Zjawisko rzadko występujące na danym terenie i w danej porze roku. Pojęcie „rzadkie” jest szerokie lecz ekstremalne zjawisko pogodowe występuje zazwyczaj tak rzadko, że mieści się w przedziale wartości 10-ego lub 90-ego percentyla zaobserwowanej funkcji gęstości prawdopodobieństwa lub rzadziej. Termin ten określający pogodę ekstremalną w rozumieniu bezwzględnym może różnić się w zależności od miejsca występowania. Pojedyncze zjawiska ekstremalne nie mogą być w sposób prosty i bezpośredni przypisane antropogenicznej zmianie klimatu, ponieważ zawsze występuje określone prawdopodobieństwo, że analizowane zjawisko powstało w wyniku naturalnych procesów. Jeśli układ ekstremalnej pogody utrzymuje się przez pewien okres, np. porę roku, może być sklasyfikowany jako ekstremalne zjawisko klimatyczne, szczególnie jeżeli przekracza średnie lub sumaryczne wartości (np. susza lub ulewne deszcze w skali pory roku).

Energia

Ilość dostarczonej pracy lub ciepła. Energia występuje pod różnymi postaciami i staje się użyteczna dla człowieka, jeżeli przepływa z jednego miejsca w drugie lub jeżeli zostaje przekształcona w inną postać. Energia pierwotna (zwana również źródłem energii) jest energią zawartą w zasobach naturalnych (np. w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym, uranie), która nie została poddana żadnemu antropogenicznemu przetworzeniu. Aby stać się energią użytkową (np. światło), energia pierwotna musi być przekształcona i przetransportowana. Energia odnawialna jest pozyskiwana przy użyciu technologii bezwęglowych z ciągłych i powtarzających się strumieni energii występujących w środowisku naturalnym, takich jak energia słoneczna, wodna, wiatrowa, energia pływów i fal, geotermalna oraz przy użyciu technologii węglowo obojętnych, takich jak biomasa. Ukryta energia wewnętrzna jest wykorzystywana do produkcji substancji

materialnych (takich jak metale przetworzone lub materiały budowlane) i oznacza energię wykorzystywaną w procesie produkcyjnym na wszystkich etapach produkcji.

Energochłonność

Energochłonność jest to stosunek wielkości wykorzystania energii do uzyskanych efektów gospodarczych lub fizycznych. Na poziomie krajowym energochłonność wyraża stosunek całkowitego zużycia energii pierwotnej lub wykorzystania energii finalnej do Produktu Krajowego Brutto. Na poziomie określonego rodzaju działalności można stosować również fizyczne wielkości w mianowniku, np. litry paliwa na km przejechanej trasy.

Gaz cieplarniany

Gazy cieplarniane są elementami składowymi atmosfery (zarówno pochodzenia naturalnego jak i antropogenicznego), które absorbują i emitują promieniowanie o określonych długościach fal w zakresie widma cieplnego promieniowania podczerwonego emitowanego przez powierzchnię Ziemi, samą atmosferę oraz chmury. Ta właściwość gazów cieplarnianych wywołuje efekt cieplarniany. Para wodna (H₂O), dwutlenek węgla (CO₂), podtlenek azotu (N₂O), metan (CH₄) i ozon (O₃) są podstawowymi gazami cieplarnianymi w ziemskiej atmosferze. Ponadto, w atmosferze występuje szereg gazów cieplarnianych pochodzenia wyłącznie antropogenicznego, takich jak halowęglowodory i inne substancje, zawierające chlor i brom, objęte Protokołem Montrealskim.

Globalna temperatura przy powierzchni Ziemi

Globalna temperatura przy powierzchni Ziemi stanowi uśrednioną wartość, globalnej temperatury powietrza. Jednakże, ze względu na zmienność w czasie stosuje się odchylenia od średniej wieloletniej zamiast wartości bezwzględnych. Oblicza się je najczęściej w stosunku do przestrzennie uśrednionych wartości temperatury przy powierzchni morza lub przy powierzchni ziemi.

Kierunek lub ścieżka rozwoju

Ewolucja w oparciu o zbiór technologicznych, ekonomicznych, społecznych, instytucjonalnych, kulturowych i biofizycznych cech charakterystycznych, które determinują interakcje między systemami ludzkimi i naturalnymi, obejmującymi profile produkcyjne i konsumpcyjne we wszystkich krajach w danym czasie. Alternatywne ścieżki rozwoju odnoszą się do różnych możliwych kierunków rozwoju, wśród których jedną z wielu możliwości jest również kontynuowanie obecnych trendów.

Klimat

Klimat jest na ogół określany jako średnie warunki pogodowe lub bardziej rygorystycznie, jako statystyczny obraz średniej i zmienności odpowiednich wielkości w okresach trwających od miesięcy po tysiące i miliony lat. Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Meteorologicznej klasycznym okresem uśredniania różnych zmiennych jest 30 lat. Najczęściej monitoruje się zmienne związane z powierzchnią Ziemi, takie jak temperatura, ilość opadów czy wiatr. Klimat jest stanem, mając na uwadze również obraz statystyczny, systemu klimatycznego. W różnych częściach niniejszego raportu stosuje się różne okresy uśredniające, np. 20 lat.

Korzyści z adaptacji

Uniknięte koszty związane ze szkodami lub odniesione korzyści z przyjęcia i wdrożenia działań adaptacyjnych.

Koszty adaptacji

Koszty planowania, przygotowywania, ułatwiania i wdrażania środków adaptacji, w tym koszty pośrednie.

Łagodzenie (zmian klimatu)

Technologiczna zmiana lub zastąpienie, które zmniejszają zapotrzebowanie na surowce oraz ograniczają emisje na jednostkę produkcji. Mimo, że szereg społecznych, ekonomicznych i technologicznych strategii może prowadzić do redukcji emisji, w kontekście zmiany klimatu, łagodzenie oznacza wdrażanie polityki zmniejszającej emisje gazów cieplarnianych i wzmacniającej pochłaniacze.

Model klimatyczny

Numeryczna reprezentacja systemu klimatycznego oparta na fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwościach jego składowych, ich interakcji i sprzężeń zwrotnych, obejmująca wszystkie lub wybrane jego znane cechy. System klimatyczny może być reprezentowany przez modele o różnym stopniu złożoności, tj. do każdej jego składowej bądź kombinacji składowych można zidentyfikować spektrum lub hierarchię modeli, różniących się takimi aspektami, jak np. liczba wymiarów przestrzennych, stopień reprezentowania wprost fizycznych, chemicznych lub biologicznych procesów, lub poziom zastosowanej parametryzacji empirycznej. Sprzężone Atmosferyczno-Oceaniczne Modele Ogólnej Cyrkulacji (Coupled Atmosphere-Ocean General Circulation Models, AOGCMs) umożliwiają przedstawienie systemu klimatycznego w postaci najbardziej kompleksowej jaka obecnie jest dostępna. Aktualnie modele ewoluują w kierunku bardziej złożonych, z interaktywnym chemizmem i biologią. Modele klimatyczne są wykorzystywane jako narzędzie badawcze do obserwacji i symulacji klimatu oraz do celów operacyjnych, obejmujących miesięczne, sezonowe oraz roczne przewidywania klimatu.

Ocena oddziaływania (zmiana klimatu)

Praktyka identyfikowania i oceny, w kategoriach materialnych i/lub niematerialnych, efektów zmian klimatu na systemy ludzkie oraz naturalne.

Oddziaływania rynkowe

Skutki wpływu bezpośredniego na Produkt Krajowy Brutto, które można przedstawić w wartościach pieniężnych, np. zmiany wartości nakładów w rolnictwie i/lub cen produktów rolnych. Zobacz także: Skutki pozarynkowe.

Odporność

Zdolność systemu społecznego lub ekologicznego do tolerowania zakłóceń przy zachowaniu tej samej podstawowej struktury i sposobów funkcjonowania, potencjału do samoorganizacji i zdolności adaptacyjnej do warunków stresowych i zmian.

Podatność

Podatność to stopień do jakiego system jest wrażliwy na zmiany klimatu oraz stopień zdolności do poradzenia sobie z ich negatywnymi skutkami, w tym ze skutkami zmienności klimatu oraz stanami ekstremalnymi. Podatność jest funkcją rodzaju, nasilenia i szybkości zmian klimatu oraz zróżnicowanych warunków, na które narażony jest system, zależy od jego wrażliwości oraz jego zdolności adaptacyjnej.

Polityka klimatyczna

W rozumieniu Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) kierunki polityki są wytyczane i/lub przyjmowane przez rząd – często w powiązaniu ze sferą biznesu i przedstawicielami różnych gałęzi przemysłu w obrębie kraju, względnie z innymi krajami, aby przyspieszyć działania łagodzące i adaptacyjne. Przykładem polityki są: podatki nakładane na węgiel lub inne źródła energii, standardy efektywności zużycia paliw w pojazdach samochodowych itp. Wspólna i skoordynowana lub zharmonizowana polityka odnosi się do polityki przyjmowanej wspólnie przez strony.

Produkcja ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu (CHP)

Wykorzystanie ciepła odpadowego z elektrociepłowni. Ciepło może, np. pochodzić z turbin parowych lub z gorących gazów odlotowych pozyskiwanych z turbin gazowych i wykorzystywane być w celach przemysłowych i grzewczych w budownictwie. CHP jest znana również jako współwytworzenie.

Projekcja klimatu

Projekcja reakcji systemu klimatycznego na emisje lub scenariusze koncentracji gazów cieplarnianych i aerozoli, lub scenariusze wymuszenia radiacyjnego, często bazują na symulacjach modeli klimatycznych. Projekcje klimatu odróżnia się od przewidywań klimatu, aby podkreślić, że projekcje klimatyczne zależą od wykorzystywanych scenariuszy emisji/koncentracji/wymuszeń radiacyjnych, które opierają się na założeniach dotyczących np. przyszłego rozwoju społeczno-ekonomicznego i technologicznego, które mogą, lecz nie muszą dojść do skutku. Projekcje te obarczone są przez to znaczną niepewnością.

Protokół z Kioto

Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) został przyjęty w 1997 roku w Kioto w Japonii podczas Trzeciej Sesji Konferencji Stron Konwencji (COP). Zawiera on, podobnie jak UNFCCC, prawnie wiążące zobowiązania. Kraje wymienione w załączniku B protokołu (większość państw Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju oraz kraje z gospodarką w okresie przejściowym) zobowiązały się do zmniejszenia swoich antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu, fluorowęglowodorów, perfluorowęglowodorów oraz sześciofluorku siarki) przynajmniej o 5% w stosunku do poziomu z 1990 roku w okresie rozliczeniowym od 2008 do 2012 roku. Protokół z Kioto wszedł w życie z dniem 16 lutego 2005 roku.

Przewidywanie klimatu

Przewidywanie klimatu lub prognozowanie klimatu jest wynikiem próby oszacowania rzeczywistej ewolucji klimatu w przyszłości, np. sezonowo, rocznie lub w dłuższym przedziale czasowym. Ponieważ przyszłe zmiany systemu klimatycznego mogą być wysoce wrażliwe na warunki początkowe, takie przewidywania mają zazwyczaj charakter probabilistyczny. Zobacz także: Projekcja klimatu, Scenariusz klimatyczny.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)

Konwencja ta została przyjęta 9 maja 1992 roku w Nowym Jorku i podpisana podczas Szczytu Ziemi w 1992 roku w Rio de Janeiro przez ponad 150 państw oraz Wspólnotę Europejską. Jej nadrzędnym celem jest „doprowadzenie (...) do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny”. Konwencja zawiera zobowiązania dla wszystkich jej Stron. Zgodnie z postanowieniami Konwencji Państwa-Strony wymienione w załączniku I (wszystkie państwa należące do OECD w roku 1990 oraz państwa o gospodarkach w okresie przejściowym) mają za zadanie powrócić do roku 2000 do poziomu emisji gazów cieplarnianych nieobjętych Protokołem Montrealskim z roku 1990. Konwencja weszła w życie w marcu 1994 roku.

Scenariusz emisji

Prawdopodobna prezentacja przyszłych zmian emisji substancji potencjalnie radiacyjnie aktywnych (np. gazy cieplarniane, aerozole), oparta na spójnym zbiorze założeń dotyczących sił napędowych (takich jak rozwój demograficzny i społeczno-gospodarczy, postęp technologiczny) i ich kluczowych zależności. Scenariusze koncentracji, wydzielone ze scenariuszy emisji, są wykorzystywane jako dane wyjściowe do modeli klimatycznych w procesie tworzenia projekcji klimatu. Zaprezentowany w raporcie IPCC (1992) zbiór scenariuszy emisji wykorzystano jako podstawę projekcji klimatu w raporcie IPCC z roku 1996. Te scenariusze emisji są określane jako scenariusze IS92. W raporcie specjalnym IPCC dotyczącym scenariuszy emisji (IPCC Special Report on Emission Scenarios, Nakićenovič and Swart, 2000) zostały opublikowane nowe scenariusze, tzw. scenariusze SRES.

Scenariusz klimatyczny

Prawdopodobna, nierzadko uproszczona prezentacja przyszłego klimatu, oparta na wewnętrznie spójnym zbiorze zależności w systemie klimatu, która została skonstruowana na wyraźny użytek badań potencjalnych konsekwencji antropogenicznej zmiany klimatu, często służąca jako dane początkowe w modelach oddziaływania. Projekcje klimatu często służą zaś jako surowy (nieprzetworzony) materiał do tworzenia scenariuszy klimatycznych, te jednak na ogół wymagają dodatkowych informacji, np. o obecnie obserwowanym klimacie. Scenariusz zmian klimatu stanowi różnicę między scenariuszem klimatycznym a obecnym klimatem.

Scenariusze SRES

Scenariusze emisyjne SRES są scenariuszami opracowanymi przez Nakićenoviča i Swarta (2000) i są wykorzystywane między innymi jako baza dla projekcji zmian klimatycznych w Czwartym Rapocie Oceniającym IPCC. Następujące terminy są istotne z punktu widzenia lepszego zrozumienia struktury oraz wykorzystania zbioru scenariuszy SRES.

Rodzina scenariuszy: scenariusze mające podobne założenia demograficzne, społeczne, ekonomiczne oraz technologiczne. Cztery rodziny scenariuszy obejmują zestawy: A1, A2, B1 oraz B2.

Scenariusz objaśniający: ilustruje każdą z sześciu grup scenariuszy, które przedstawiono w Podsumowaniu dla Decydentów opracowanym przez Nakićenoviča i in. (2000). Zawierają one cztery skorygowane „wskaźniki scenariuszy” dla grup A1B, A2, B1, B2 oraz dwa dodatkowe dla grup A1FI oraz A1T. Wszystkie grupy scenariuszy są równie pewne.

Scenariusz wskaźnikowy: został zaproponowany jako przykład określonej rodziny scenariuszy, zamieszczony został na stronie internetowej SRES. Wybór wskaźników bazował na wstępnych analizach ilościowych, które w najlepszy sposób przedstawiały przebieg procesów oraz cechach określonych modeli. Wskaźniki nie są bardziej prawdopodobne niż inne scenariusze, ale są uważane przez zespół przygotowujący SRES jako lepiej odpowiadające konkretnemu opisowi scenariusza. Są one zawarte w poprawionej formie w publikacji (Nakićenovič, Swart, 2000). Scenariusze te poddane zostały najsurowszym ocenom całego zespołu i poprzez proces otwartych recenzji. Zostały one również wybrane by zilustrować dwie inne grupy scenariuszy.

Scenariusz/e opisowy/e: narracyjny opis scenariusza (rodziny scenariuszy) podkreślający jego/ich główne cechy, związki między przyczynami zmian oraz dynamiką ich rozwoju.

Skutki wpływu zmian klimatu

Wpływ zmian klimatu na systemy ludzkie i naturalne. W zależności od tego czy uwzględnia się proces adaptacji, rozróżnia się potencjalne i inne skutki wpływu zmiany klimatu:

- skutki potencjalne: dotyczą przewidywanej zmiany klimatu, nie obejmują adaptacji.
- skutki inne: uwzględniające również adaptację.

Skutki zagregowane

Wszelkie skutki wpływu zmian klimatu zebrane z sektorów i/lub regionów. Zagregowanie skutków wymaga wiedzy (lub przyjęcia założeń) na temat ich względnego znaczenia w różnych sektorach i regionach. Do mierników skutków zagregowanych należy np. ogólna liczba ludności dotkniętej zmianami lub całkowite koszty ekonomiczne.

Susza

W ogólnym znaczeniu susza jest „przedłużającym się brakiem lub wyraźnym niedoborem opadów”, „niedoborem objawiającym się deficytem wody dla niektórych działalności lub grup”, lub „okresem szczególnie suchej pogody pozbawionej opadów, powodującej poważne zachwianie równowagi hydrologicznej” (Heim, 2002). Susza rolnicza – odnosi się do deficytu wilgoci na głębokości około 1 metra gleby (strefa korzeniowa), przyczyniającego się do spadku wydajności upraw, susza meteorologiczna – to głównie dłuższy niedobór opadów, susza hydrologiczna zaś jest związana z niższym niż zazwyczaj poziomem przepływu cieków wodnych, poziomem jezior i wód podziemnych.

System klimatyczny

System klimatyczny jest wysoce złożonym systemem. Składa się on z 5 głównych elementów: atmosfery, hydrosfery, kriosfery, powierzchni lądowej i biosfery, oraz z interakcji między nimi. System klimatyczny ewoluuje w czasie pod wpływem swojej własnej, wewnętrznej dynamiki a także z powodu wymuszeń zewnętrznych, takich jak erupcje wulkaniczne, zmiany aktywności słonecznej lub wymuszenia antropogeniczne, np. zmieniający się skład atmosfery oraz zmiany użytkowania gruntów.

Wrażliwość

Stopień wrażliwości określa poziom, przy którym system ulega wpływom, zarówno korzystnym jak i niekorzystnym, wskutek zmienności klimatu lub zmianie klimatu. Efekt może być bezpośredni (np. zmiana wielkości plonów w stosunku do zmiany średniej temperatury, jej zmienności lub zakresu) lub pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem powodzi na skutek podniesienia poziomu morza).

Wrażliwość klimatu

W raportach IPCC wrażliwość systemu klimatycznego w stanie równowagi odnosi się do zrównoważonej zmiany średniej rocznej globalnej temperatury przy powierzchni Ziemi będącej skutkiem podwojenia ekwiwalentnego stężenia dwutlenku węgla. Ze względu na ograniczenia obliczeniowe wrażliwość systemu klimatycznego w stanie równowagi w modelu klimatycznym jest zazwyczaj określana przez model ogólnej cyrkulacji atmosfery sprzężony z modelem oceanicznym (modelem warstwy mieszania), ponieważ wrażliwość zrównoważonego systemu klimatycznego jest w dużej mierze determinowana przez procesy atmosferyczne. Wydajne modele są w stanie osiągnąć równowagę z dynamicznym oceanem. Przejściowa odpowiedź klimatu jest to zmiana globalnej temperatury przy powierzchni Ziemi, w złożonym eksperymencie wzrostu CO₂ z wykorzystaniem sprzężonego (atmosfera + ocean) modelu globalnego, uśredniana dla okresu dwudziestoletniego w momencie podwojenia się stężenia atmosferycznego dwutlenku węgla. Jest miarą siły i szybkości odpowiedzi temperatury przy powierzchni Ziemi na wymuszenie związane z obecnością gazów cieplarnianych.

Wylesianie

Przekształcenie lasu w teren niezalesiony. Więcej na temat terminu las i związanych z nim pojęć, takich jak zalesianie, ponowne zalesianie i wylesianie w raporcie IPCC w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (IPCC Report on Land Use, Land-Use Change and Forestry, 2000). Zobacz także raport dotyczący definicji i wariantów metodycznych inwentaryzacji emisji bezpośrednio spowodowanej działalnością ludzką prowadzącą do degradacji lasów i niszczenia innych formacji roślinnych (Report on Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types – IPCC, 2003).

Wypełnianie zobowiązań

Wypełnianie zobowiązań określa, czy i w jakim stopniu kraje stosują się do postanowień porozumienia. Wypełnianie zobowiązań zależy od wdrażania przyjętych strategii oraz od tego, czy stosowane są odpowiednie do nich środki. Wypełnianie zobowiązań jest stopniem, w jakim strony, których działanie jest przedmiotem porozumienia, samorządy lokalne, przedsiębiorstwa, organizacje i poszczególne osoby stosują się do przyjętych zobowiązań.

Zalesianie

Sadzenie nowych lasów na terenach poprzednio niezalesionych (przez co najmniej 50 lat). Więcej na temat terminu las i związanych z nim pojęć, takich jak zalesianie, ponowne zalesianie i wylesianie patrz w raporcie IPCC w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (IPCC Report on Land Use, Land-Use Change and Forestry, 2000). Zobacz także raport dotyczący definicji i wariantów metodycznych inwentaryzacji emisji bezpośrednio spowodowanej działalnością ludzką prowadzącą do degradacji lasów i niszczenia innych formacji roślinnych (Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types – IPCC, 2003).

Zdolność adaptacyjna

Ogół możliwości, zasobów i instytucji danego kraju lub regionu, do wdrożenia efektywnych środków adaptacji.

Zintegrowana gospodarka zasobami wodnymi (IWRM)

Dominująca koncepcja gospodarowania zasobami wodnymi, która nie została jeszcze jednoznacznie zdefiniowana. IWRM opiera się na czterech zasadach, sformułowanych podczas Międzynarodowej Konferencji nt. Wody i Środowiska w Dublinie w 1992 roku: 1) słodka woda jest skończonym i cennym zasobem, niezbędnym do życia, rozwoju i dla środowiska; 2) rozwój i zarządzanie zasobami wodnymi powinno być efektem współpracy na zasadzie współuczestnictwa, obejmującej użytkowników, planistów i strategów na wszystkich szczeblach; 3) kobiety odgrywają ważną rolę w zakresie zaopatrzenia, gospodarowania i zabezpieczenia wody; 4) woda posiada wartość gospodarczą niezależnie od sposobu jej wykorzystania i powinna być traktowana jako towar w znaczeniu ekonomicznym.

Zmiany klimatu

Przez zmiany klimatu rozumie się zmianę wartości średnich i/lub zmienności jego elementów, utrzymujące się przez dłuższy okres, najczęściej dziesięciolecia lub dłużej. Zmiany klimatu mogą być następstwem zarówno naturalnych procesów wewnętrznych, jak i wymuszenia zewnętrznego lub trwałych zmian antropogenicznych w składzie atmosfery, lub w użytkowaniu gruntów. Warto zauważyć, że Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) w swoim artykule 1 definiuje zmianę klimatu jako: „zmianę w klimacie spowodowaną pośrednio lub bezpośrednio działalnością człowieka, która zmienia skład atmosfery ziemskiej i która jest odróżniana od naturalnej zmienności klimatu obserwowanej w porównywalnych okresach”. Konwencja rozróżnia więc zmiany klimatu spowodowane działaniami człowieka zmieniającymi skład atmosfery od zmian klimatu wskutek czynników naturalnych.

Zmienność klimatu

Zmienność klimatu odnosi się do zmian stanów średnich i innych danych statystycznych dotyczących klimatu (takich jak odchylenia standardowe czy występowanie ekstremów itp.) we wszystkich wymiarach przestrzennych i czasowych z wyjątkiem tych, które wynikają z pojedynczych zdarzeń pogodowych. Zmienność może być wynikiem naturalnych procesów wewnętrznych zachodzących w ramach systemu klimatycznego (zmienność wewnętrzna) lub zmian w naturalnym względnie antropogenicznym wymuszeniu zewnętrznym (zmienność zewnętrzna).

Zrównoważony rozwój

Idea zrównoważonego rozwoju została wprowadzona do Światowej Strategii Ochrony Przyrody (World Conservation Strategy, IUCN 1980) i ma swoje korzenie w koncepcji zrównoważonego społeczeństwa i zarządzania zasobami odnawialnymi. Przyjęta przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (WCED) w 1987 roku oraz przez Konferencję w Rio w 1992 roku jako proces zmian polegających na harmonizacji pozyskiwania zasobów, kierunków inwestycji, orientacji na rozwój technologiczny oraz zmian instytucjonalnych a także na wzmocnieniu obecnego i przyszłego potencjału w celu zaspokojenia ludzkich potrzeb i aspiracji. Rozwój zrównoważony łączy ze sobą wymiar: polityczny, społeczny, ekonomiczny i środowiskowy.