



Pułtusk



MIEJSKI PLAN ADAPTACJI

do zmian klimatu dla miasta Pułtusk

MPA wersja 2.0 do konsultacji społecznych



Opracowanie pt.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk

zostało przygotowane przez firmę:



Zespół Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

ul. Sielecka 35
00-738 Warszawa
www.zdgtor.pl

na podstawie umowy nr 215/2025 z dnia 11 kwietnia 2024 roku pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

Skład autorski opracowania:

Maciej Mysona – kierownik i koordynator

Anna Maria Stachowicz – koordynatorka

Jakub Balik

Michał Grobelny

Bartłomiej Kasiuk

Robert Wojciechowski

i inni

Projekt realizowany jest w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, działania FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	6
1.1.	IDEA MIEJSKICH PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU	6
1.2.	PROCES OPRACOWANIA MPA DLA PUŁTUSKA	7
1.3.	PRODUKTY PROCESU OPRACOWANIA MPA	10
2.	CHARAKTERYSTYKA MIASTA	11
2.1.	PODSTAWOWE INFORMACJE O MIEŚCIE	11
2.2.	FINANSE I BUDŻET	13
2.3.	DEMOGRAFIA	16
2.4.	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I JEGO OCHRONA	18
2.5.	TURYSTYKA I REKREACJA	21
2.6.	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	24
2.7.	OCHRONA ZDROWIA I OPIEKA ZDROWOTNA	29
2.8.	TRANSPORT	30
2.9.	WSPÓŁPRACA PONADLOKALNA I PARTYCYPACJA SPOŁECZNA	35
3.	DIAGNOZA	36
3.1.	POWIĄZANIE MPA DLA PUŁTUSKA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI	36
3.2.	ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU	49
3.3.	EKSPOZYCJA MIASTA NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE	53
3.4.	WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU	55
3.5.	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA	59
3.6.	PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU	62
3.7.	RYZYKO KLIMATYCZNE	65
4.	OPCJE ADAPTACJI	67
4.1.	WIZJA MPA DLA PUŁTUSKA	67
4.2.	CELE MPA DLA PUŁTUSKA	67
4.3.	OPCJE ADAPTACJI MPA DLA PUŁTUSKA	68
4.4.	PROPOZYCJE DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH	69
4.5.	OCENA I WYBÓR OPCJI ADAPTACJI	71
5.	DZIAŁANIA ADAPTACYJNE MPA DLA PUŁTUSKA	72
6.	ZAŁĄCZNIK	73
7.	SPIS MAP, TABEL, WYKRESÓW I ZDJĘĆ	84

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW

Adaptacja	Przystosowanie się do skutków zmian klimatu. Działania podejmowane, by zmniejszyć skutki zmian klimatu dla gospodarki, społeczeństwa oraz środowiska. Adaptacja to proces przystosowywania się do zmieniających się warunków klimatycznych, gdy mamy świadomość, że bez względu na wysiłki czy działania mające na celu łagodzenie zmian klimatu, zjawiska klimatyczne nadal będą dla nas coraz większym zagrożeniem.
BDL GUS	Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.
BRD	Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego.
BZI	Błękitno-zielona infrastruktura. Wielofunkcyjna sieć terenów pokrytych roślinnością lub wodą oraz rozwiązań bazujących na funkcjach przyrodniczych, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroki zakres świadczeń przyrodniczych.
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
GUS	Główny Urząd Statystyczny.
HoReCa	Sektor obejmujący instytucje związane z szeroko pojętymi usługami hotelarskimi i gastronomicznymi (skrót od słów z ang. <i>Hotel, Restaurant, Catering/Cafe</i>).
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.
JST	Jednostka samorządu terytorialnego (gmina, powiat, województwo).
Mitygacja	Przeciwdziałanie samym przyczynom zmian klimatu. Całokształt działań, które mają na celu ograniczanie emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie ich pochłaniania przez ekosystemy.
MKiŚ	Ministerstwo Klimatu i Środowiska.
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu.
NGO	Organizacja pozarządowa (z ang. <i>non-governmental organization</i>).
OZE	Odnawialne źródła energii.
PEC	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pułtusk Sp. z o.o.
Podatność na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu lub wykorzystania korzyści związanych z tymi zmianami.
Podręcznik MPA	„Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu”, opracowany w 2015 r. przez Ministerstwo Środowiska i poddany aktualizacji w 2023 r. przez Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy.

Potencjał adaptacyjny	Zdolność miasta do dostosowywania do skutków zmian klimatu, zależna od zasobów: finansowych, ludzkich, instytucjonalnych, infrastrukturalnych, wiedzy.
PTZ	Publiczny transport zbiorowy.
PWiK	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusku.
RCP	Scenariusze zmiany klimatu służące do prognozowania przyszłych stężeń gazów cieplarnianych (z ang. <i>Representative Concentrations Pathways</i>).
SOOŚ	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko.
TBS	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Pułtusk Sp. z o.o.
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa.
Wrażliwość na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto podlega negatywnemu wpływowi zjawisk klimatycznych, zależny od fizycznych cech miasta i charakteru populacji.
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
Nowy Europejski Bauhaus	Interdyscyplinarny projekt zainicjowany przez Komisję Europejską w 2020 r., oparty na trzech wartościach: pięknie, zrównoważeniu i współnocie. Jego celem jest wsparcie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu poprzez przyspieszenie transformacji różnych sektorów gospodarki, w tym budownictwa, dla poprawy jakości życia – w kierunku wysokiej jakości projektowania dla zrównoważonego rozwoju, w tym dla zmniejszenia emisyjności i wprowadzania gospodarki cyrkularnej.
Zasada DNSH	Zasada „Nie czyń poważnych szkód” (z ang. <i>Do No Significant Harm</i>), nakładająca obowiązek prowadzenia inwestycji tak, aby nie wyrządzać poważnych szkód środowiskowych ani społecznych.

1. WPROWADZENIE

1.1. IDEA MIEJSKICH PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Zmiany klimatyczne to jedno z kluczowych wyzwań dla współczesnych miast. Rosnące temperatury, coraz częstsze susze, intensywne opady i powodzie bezpośrednio wpływają na życie mieszkańców, lokalną gospodarkę oraz środowisko naturalne. Choć zmiany te mają charakter globalny, ich skutki odczuwamy lokalnie. Dlatego tak ważne jest, by miasta takie jak Pułtusk odpowiednio dostosowały się do nowych warunków klimatycznych – jest to jeden z elementów poprawy jakości życia mieszkańców.

Odpowiedzią na powyższe wyzwania jest projektowanie działań dla miast w dalekim horyzoncie, dzięki czemu w usystematyzowany sposób możliwe jest budowanie odporności na zmiany klimatu. W związku z tym, zasadne jest stworzenie dokumentu strategicznego jakim jest **Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu** (dalej: MPA). Jest to opracowanie o strategicznym charakterze, wskazujące działania mające na celu ograniczenie skutków niekorzystnych zjawisk pogodowych. MPA zawiera konkretne rozwiązania, zaproponowane dzięki analizie lokalnych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu i ocenie wrażliwości oraz potencjału miasta do adaptacji. Odpowiadają one na specyficzne potrzeby samorządu. Integralną częścią dokumentu są także: system wdrażania oraz sposób monitorowania realizacji zaplanowanych działań.

W latach 2017–2019 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, przy wsparciu finansowym Unii Europejskiej, zrealizowało pilotaż pn. „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”. W jego ramach zespół ekspertów z IOŚ-PIB, IMGW-PIB, IETU oraz firmy Arcadis opracował MPA dla 44 polskich miast, zamieszkiwanych łącznie przez około 30% ludności kraju. Na podstawie wniosków z tego innowacyjnego projektu, polski rząd podjął dalsze działania legislacyjne. W efekcie, 5 listopada 2024 r. Rada Ministrów przyjęła przedłożony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska projekt nowelizacji ustawy „Prawo ochrony środowiska” oraz niektórych innych ustaw, której jednym z kluczowych elementów było wprowadzenie obowiązku opracowania miejskich planów adaptacji dla wszystkich miast liczących powyżej 20 tys. mieszkańców.

Początkowo MPA były zatem tworzone z myślą o największych ośrodkach miejskich. Z czasem jednak zauważalna stała się tendencja przygotowywania tych dokumentów także dla coraz mniejszych miast. Jest to szczególnie istotne, ponieważ skutki zmian klimatycznych odczuwalne są nie tylko w metropoliach, ale również w mniejszych miejscowościach. Kluczowe znaczenie ma przy tym fakt, aby zapisy MPA były możliwie najlepiej dostosowane do lokalnych uwarunkowań i potrzeb.

1.2. PROCES OPRACOWANIA MPA DLA PUŁTUSKA

Proces opracowania MPA zakłada wiele etapów działań, które inicjowane są poprzez zapewnienie finansowania oraz wskazanie podmiotu odpowiedzialnego za jego realizację. Wśród przedsięwzięć wymienionych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Pułtusk przyjętej *Uchwałą nr XCVII/790/2024 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 28 lutego 2024 r.* znalazł się projekt „*Miejski plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk – wzrost możliwości finansowania gminy poprzez aplikowanie o środki zewnętrzne*”. Dofinansowanie na przedmiotowy projekt, bez którego nie byłaby możliwa jego realizacja, zostało uzyskane z Programu [Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027](#), działania FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu zapobieganie klęskom i katastrofom. W dalszym kroku Miasto Pułtusk poprzez przyjęcie *Zarządzenia Nr 659/2023 Burmistrza Miasta Pułtusk z dnia 27 listopada 2023 r. w sprawie powołania Jednostki Realizującej Projekt pn. „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk”* rozpoczęło formalnie proces opracowania niniejszego dokumentu.

Kolejnym krokiem prowadzącym do opracowania MPA był proces przetargowy, który zakończył się wyłonieniem Wykonawcy – Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. Umowa pomiędzy Urzędem Miejskim w Pułtusku a tym podmiotem została podpisana dnia 11 kwietnia 2025 r.

Na potrzeby realizacji opracowania MPA dla Pułtuska przygotowany został [Raport metodyczny](#), stanowiący systematyzację kolejnych działań, których efektem jest gotowy dokument, spełniający oczekiwania lokalnego samorządu i społeczności.

Zakres opracowania jest ściśle powiązany i wynika z wytycznych wskazanych w publikacji „[Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023](#)” przygotowanej przez Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy w ramach projektu Klimada 2.0, finansowanego przez NFOŚiGW. Aktualizacja ta jest wynikiem nowego podejścia do pierwotnego Podręcznika wydanego przez Ministerstwo Środowiska w 2015 r. dzięki wnioskowi z projektów:

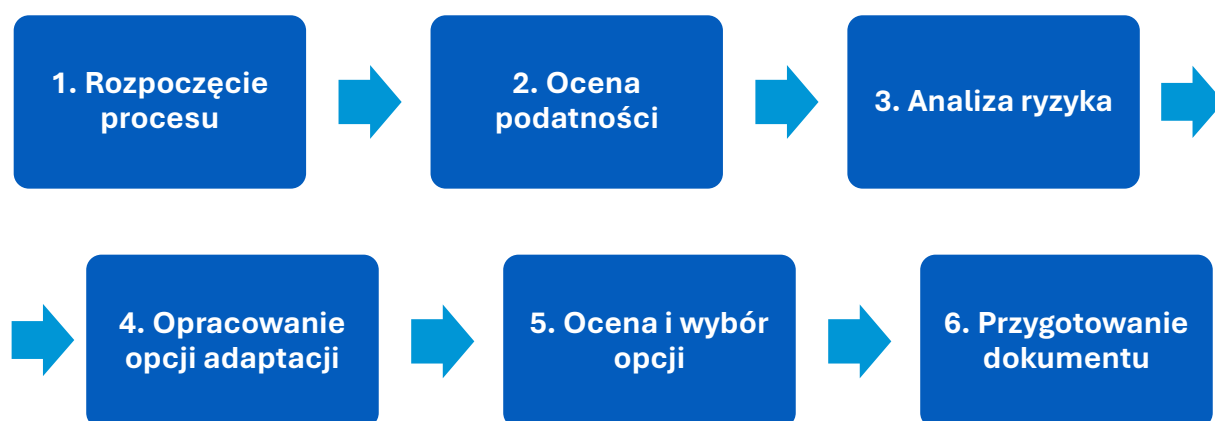
- *Climcities „Adaptacja do zmian klimatu w średnich i małych miastach”, realizowanego przez IOŚ-PIB i finansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2009–2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej*
- *44MPA „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, realizowanego przez IOŚ-PIB, IMGW-PIB, IETU w Katowicach i Arcadis Sp. z o.o. na zlecenie Ministerstwa Środowiska i finansowanego z POLiŚ przez NFOŚiGW.*

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk składa się z dwóch części: diagnostycznej oraz kierunkowej. W pierwszej części przedstawiono aktualne uwarunkowania, w tym wytyczne wynikające z dokumentów strategicznych, wrażliwość, potencjał i podatność miasta na czynniki klimatyczne oraz zidentyfikowano główne zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Na potrzeby analizy wykorzystano dane meteorologiczne, hydrologiczne, statystyczne i przestrzenne, które zostały zobrazowane w formie ułatwiającej zrozumienie prezentowanych treści.

Wyniki przeprowadzonej diagnozy pozwoliły na opracowanie części kierunkowej dokumentu, w której wskazano wizję, cele i propozycje działań adaptacyjnych dla Pułtuska. Zawarto w niej również harmonogram wdrażania MPA wraz z systemem monitorowania jego realizacji. Działania adaptacyjne ujęte w MPA dla Pułtuska opracowano zgodnie z m.in.:

- wartościami programu „Nowy Europejski Bauhaus”;
- celami środowiskowymi zasady DNSH (z ang. *Do No Significant Harm*):
 - łagodzenie zmian klimatu,
 - adaptacja do zmian klimatu,
 - odpowiednie użytkowanie i ochrona zasobów wodnych i morskich,
 - gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling,
 - zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń powietrza, wody lub ziemi,
 - ochrona i odtwarzanie bioróżnorodności i ekosystemów,
- zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym;
- dobrymi praktykami z Polski i świata.

Rysunek 1. Schemat przygotowania MPA



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023 r.

Szczególna uwaga została poświęcona włączeniu interesariuszy w proces opracowania dokumentu na każdym z jego etapów. W ramach prac nad MPA dla Pułtuska zrealizowano następujące działania partycypacyjne:

- na **Etapie I – diagnostycznym**:
 - warsztaty wprowadzające;
 - warsztaty dotyczące mapowania problemów;
 - konsultacje projektu MPA wersji 1.0 – ankieta i spotkanie z mieszkańcami;
 - prezentacja projektu MPA wersji 1.0 podczas Sesji Rady Miejskiej w Pułtusku;
- na **Etapie II – programowym**:
 - szkolenie 1 pt. „Zachodzące zmiany klimatu”;
 - szkolenie 2 pt. „Szkolenie z dobrych praktyk oraz postaw i zachowań zmierzających do wdrożenia działań adaptacyjnych MPA”;
 - konkurs plastyczny dla uczniów klas 1-5 ze szkół podstawowych w gminie Pułtusk;
 - konkurs plastyczny dla uczniów klas 6-8 ze szkół podstawowych w gminie Pułtusk;
 - konkurs fotograficzny dla uczniów klas 6-8 ze szkół podstawowych w gminie Pułtusk;
 - konsultacje projektu MPA wersji 2.0 – ankieta i spotkanie z mieszkańcami;
 - prezentacja projektu MPA wersji 2.0 podczas Sesji Rady Miejskiej w Pułtusku;
- na **Etapie SOOŚ**:
 - konsultacje społeczne prognozy oddziaływania na środowisko;
- na **Etapie III – opracowanie ostatecznej wersji MPA**:
 - prezentację ostatecznej wersji MPA podczas spotkania podsumowującego.

Projekt **Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk** wymaga przeprowadzenia procesu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Jest to wymóg podyktowany przez art. 46. ust. 1. pkt 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.). W ramach procesu SOOŚ przygotowano **Prognozę oddziaływania na środowisko**, której zakres został wskazany przez wojewódzkie organy ds. środowiska – Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Warszawie i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Wydały one stosowne opinie do przygotowanej prognozy.

1.3. PRODUKTY PROCESU OPRACOWANIA MPA

Lista dokumentów, które powstały w ramach projektu MPA dla Pułtuska:

- Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pułtusk – niniejszy dokument;
- Załącznik nr 1 – Podsumowanie badania ankietowego;
- Załącznik nr 2 – Podsumowanie raportu z warsztatów;
- Załącznik nr 3 – Analiza wielokryterialna;
- Raport z przeprowadzonych działań z zakresu partycypacji społecznej oraz budowania świadomości społecznej;
- Koncepcja zazieleniania miasta;
- Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych;
- Plan prac Zespołu ds. adaptacji miasta do zmian klimatu;
- Publikacja dla mieszkańców (błękitno-zielona infrastruktura).

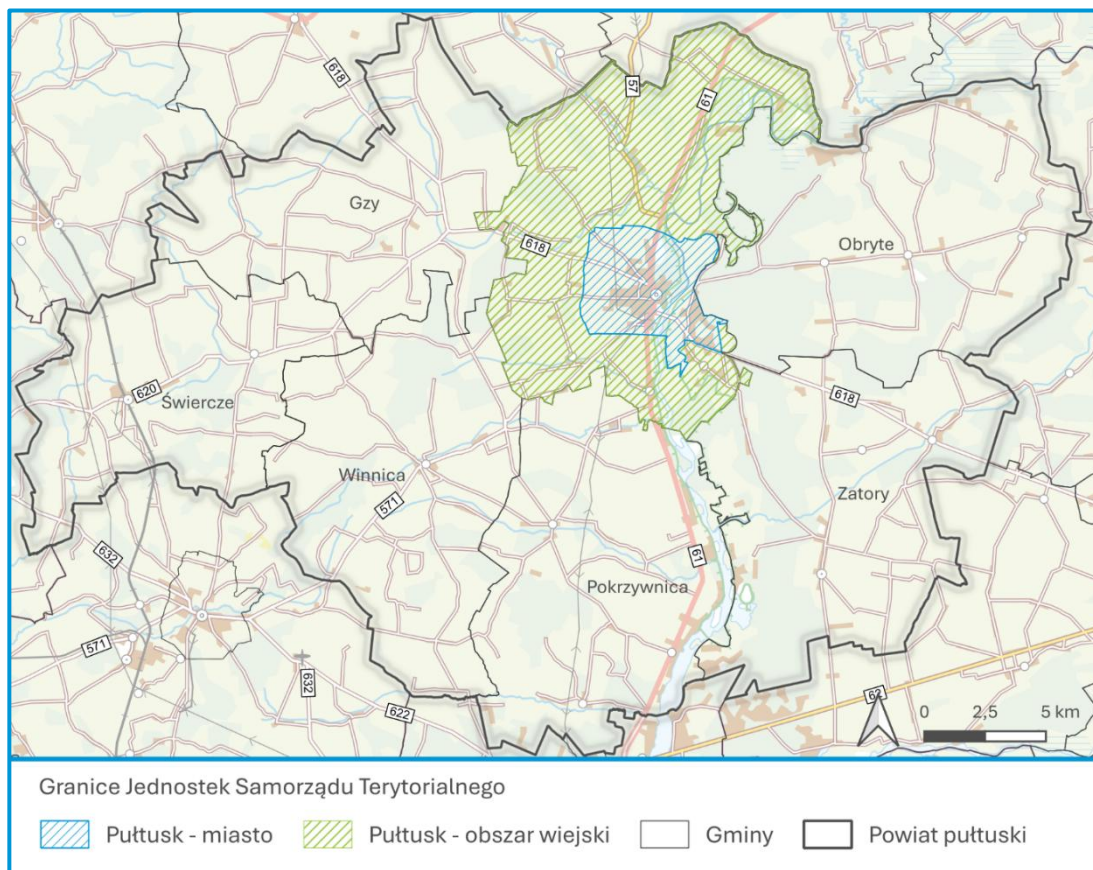
2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA

2.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O MIEŚCIE

Pułtusk, położony w północnej części województwa mazowieckiego, należy do powiatu pułtuskiego i stanowi część gminy miejsko-wiejskiej. Miasto, będące siedzibą zarówno gminy, jak i powiatu, graniczy od wschodu z gminą Obryte, a z pozostałych stron otoczone jest obszarem wiejskim gminy Pułtusk. Zajmuje powierzchnię 23,07 km², co stanowi niespełna 2,8% całkowitej powierzchni powiatu. Miasto Pułtusk pełni rolę centralnego skupiska funkcji przemysłowych, mieszkaniowych, administracyjnych i usługowych dla całego powiatu.

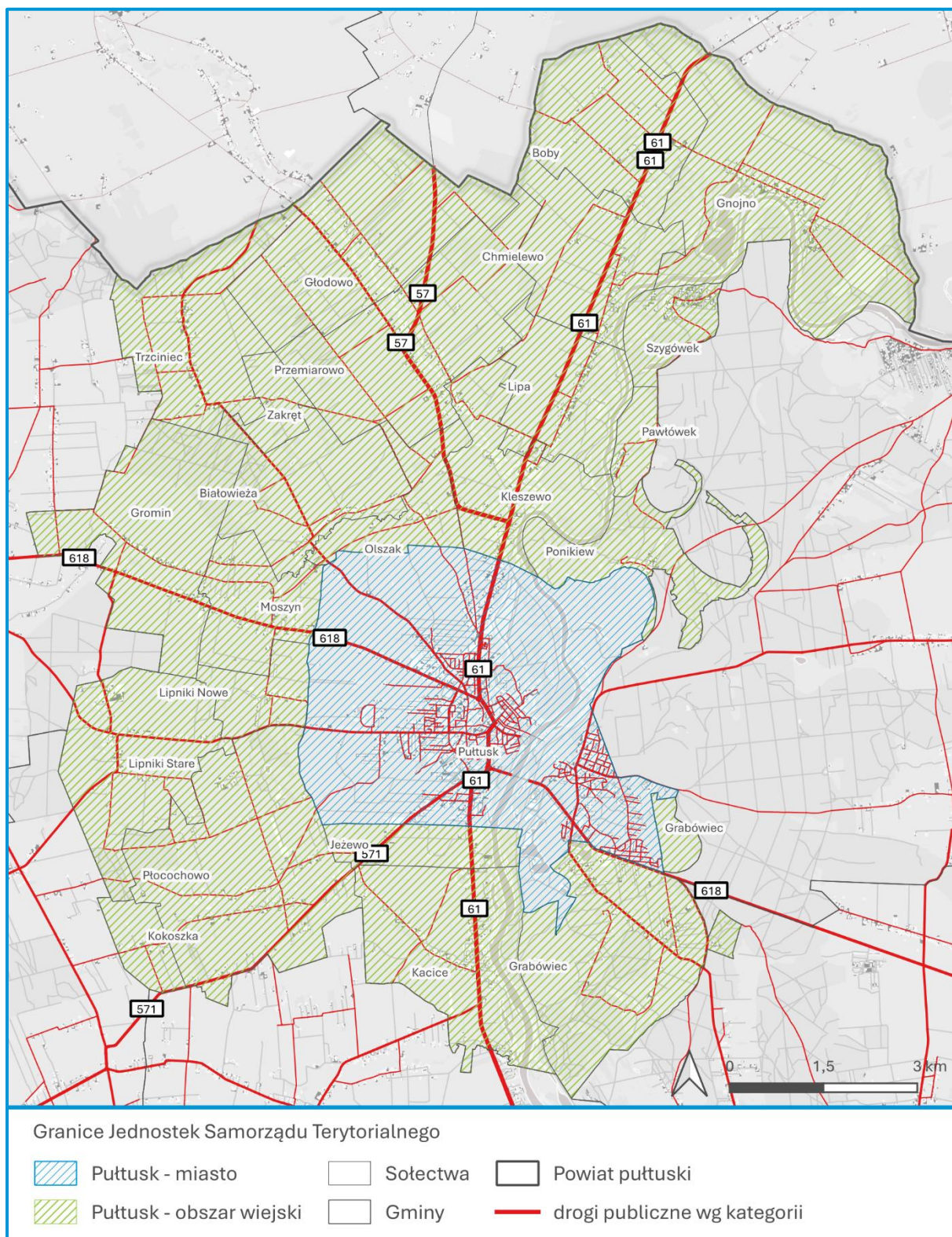
Pułtusk charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą funkcjonalno-przestrzenną, która jest wynikiem wielowiekowego rozwoju urbanistycznego. Kluczowym punktem miasta jest Rynek Miejski, który jest najdłuższym brukowanym rynkiem w Europie (ok. 380 m długości). W jego najbliższym otoczeniu znajduje się historyczne centrum miasta, w którym zlokalizowane są drobne punkty handlowo-usługowe oraz gastronomiczne. W jego północnej i zachodniej części znajdują się główne obszary mieszkaniowe, z przewagą zabudowy jednorodzinnej. W obrębie centrum oraz wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych działają obiekty usługowe, handlowe, lokale gastronomiczne, usługi finansowe i administracyjne. W przypadku obszarów o funkcji przemysłowej są to głównie małe i średnie przedsiębiorstwa, które zlokalizowane są w różnych częściach miasta.

Mapa 1. Miasto i gmina Pułtusk na tle powiatu pułtuskiego



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Mapa 2. Miasto Pułtusk na tle gminy

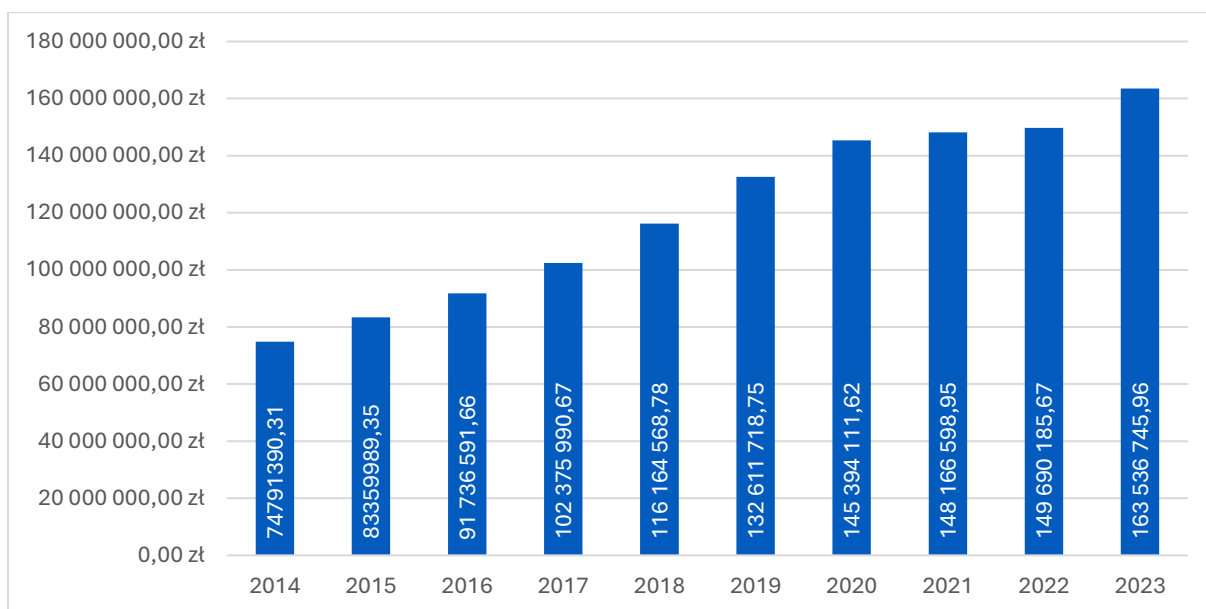


Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

2.2. FINANSE I BUDŻET

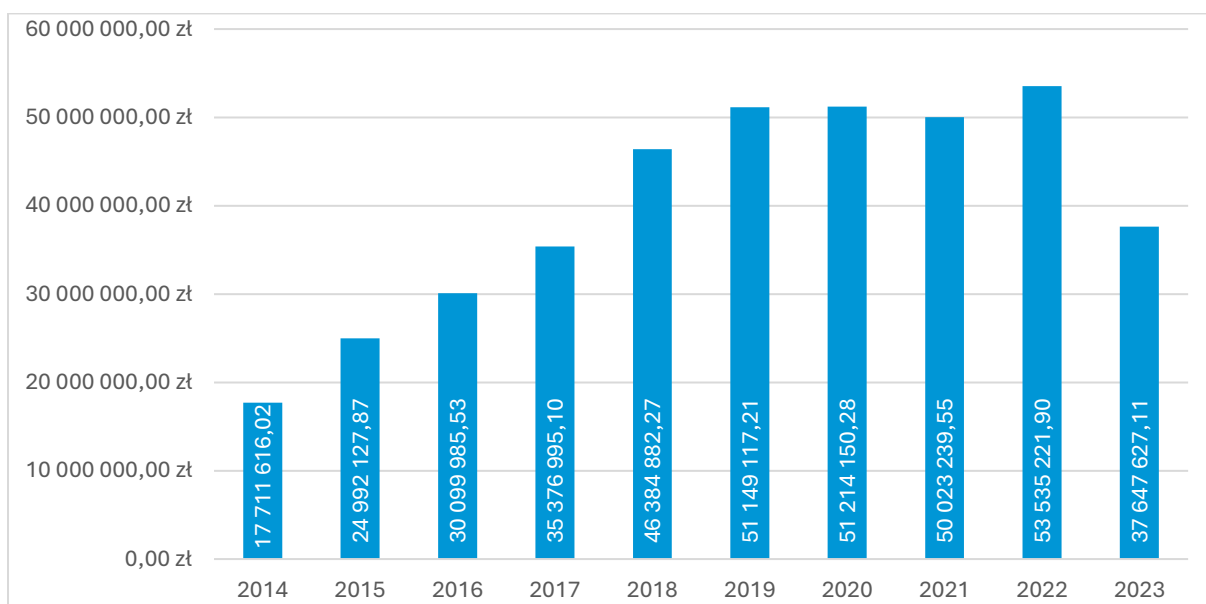
Istotną kwestią w zarządzaniu miastem jest **sytuacja budżetu gminy** i skala zaplanowanych wydatków. Analizując dane dotyczące struktury dochodów gminy Pułtusk jednoznacznie widać ich stopniowy wzrost, z niewielkim zmniejszeniem jego tempa w latach 2020–2022, co mogło mieć związek z pandemią wirusa SARS-CoV-2 oraz agresją Rosji na Ukrainę. Równocześnie, lokalny samorząd stale pozyskiwał coraz większe środki zewnętrzne (choć z wyraźnym spadkiem w 2023 r.). Powyższe kwestie zostały zobrazowane na wykresach poniżej.

Wykres 1. Zmiana dochodów ogółem gminy Pułtusk w latach 2014–2023 [PLN]



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Wykres 2. Zmiana dotacji dla gminy Pułtusk w latach 2014–2023 [PLN]



Dotacje celowe + dotacje §§ 200, 620 + dotacje §§ 205, 625

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

Kolejnym elementem zarządzania budżetem samorządu jest **struktura wydatków**. Analizie poddano działy wydatków przeznaczanych na cele związane z budową odporności miast na zmiany klimatu, działaniami mitygacyjnymi i adaptacyjnymi znajdującymi się w Uchwałach Budżetowych Gminy Pułtusk. Wśród nich znalazły się m.in. następujące działy i rozdziały:

Dział 010 - Rolnictwo i leśnictwo

- 01043 Infrastruktura wodociągowa wsi
- 01044 Infrastruktura sanitacyjna wsi

Dział 600 - Transport i łączność

- 60002 Infrastruktura kolejowa
- 60004 Lokalny transport zbiorowy
- 60016 Drogi publiczne gminne
- 60021 Funkcjonowanie dworców i węzłów przesiadkowych

Dział 710 - Działalność usługowa

- 71004 Plany zagospodarowania przestrzennego

Dział 754 – Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa

- 75421 Zarządzanie kryzysowe
- 75478 Usuwanie skutków klęsk żywiołowych

Dział 851 – Ochrona zdrowia

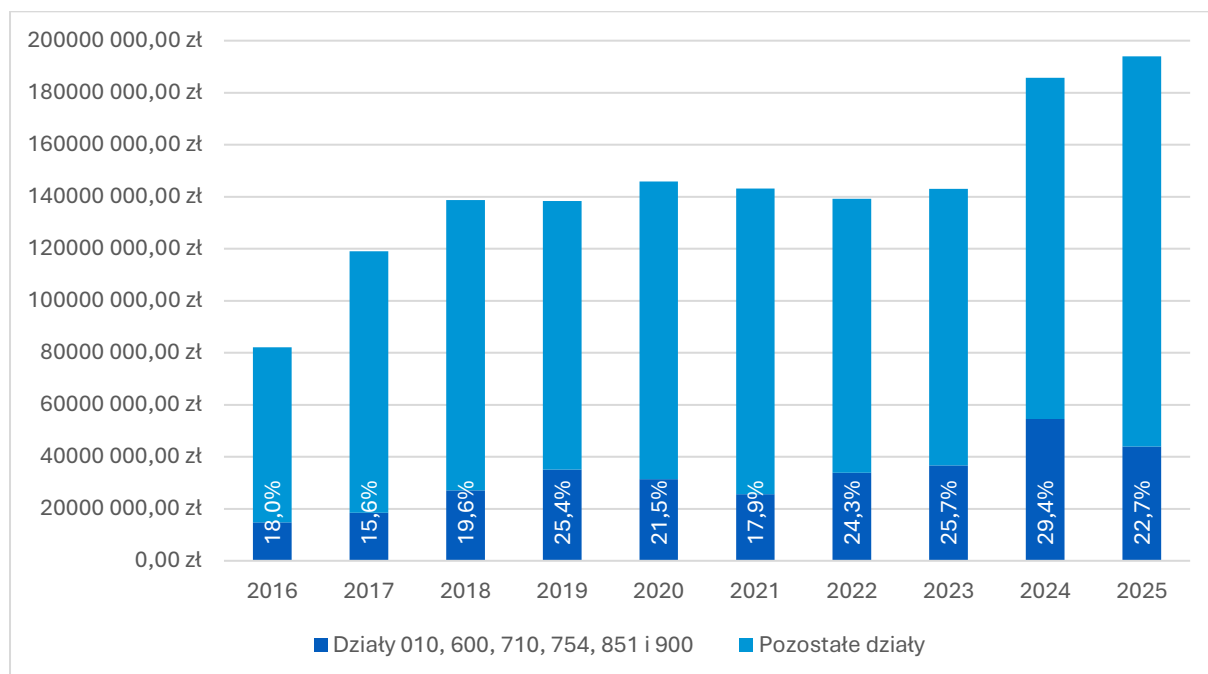
- 85117 Zakłady opiekuńczo-lecznicze i pielęgnacyjno-opiekuńcze
- 85153 Zwalczanie narkomanii
- 85154 Przeciwdziałanie alkoholizmowi

Dział 900 – Gospodarka komunalna i ochrona środowiska

- 90001 Gospodarka ściekowa i ochrona wód
- 90002 Gospodarka odpadami komunalnymi
- 90003 Oczyszczanie miast i wsi
- 90004 Utrzymanie zieleni w miastach i gminach
- 90005 Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu
- 90015 Oświetlenie ulic, placów i dróg

W okresie 2014–2023 r. uchwały budżetowe uchwalane podczas grudniowych Sesji Rady Miejskiej w Pułtusku wskazywały środki przeznaczone na cele związane z tematyką niniejszego opracowania na zróżnicowanym poziomie. Największy ich udział (niepełna 30%) został zaplanowany na 2024 r., natomiast najmniejszy (w ciągu ostatnich 10 lat) – w 2017 r. Analizując treść poszczególne rozdziałów wysnuć można wniosek, iż jedynie w wybranych uchwałach budżetowych dostrzec można plany wydatków związane np. z usuwaniem skutków klęsk żywiołowych.

Wykres 3. Udział planowanych wydatków budżetu na wybrane działy w ogóle wydatków gminy Pułtusk w latach 2016–2025

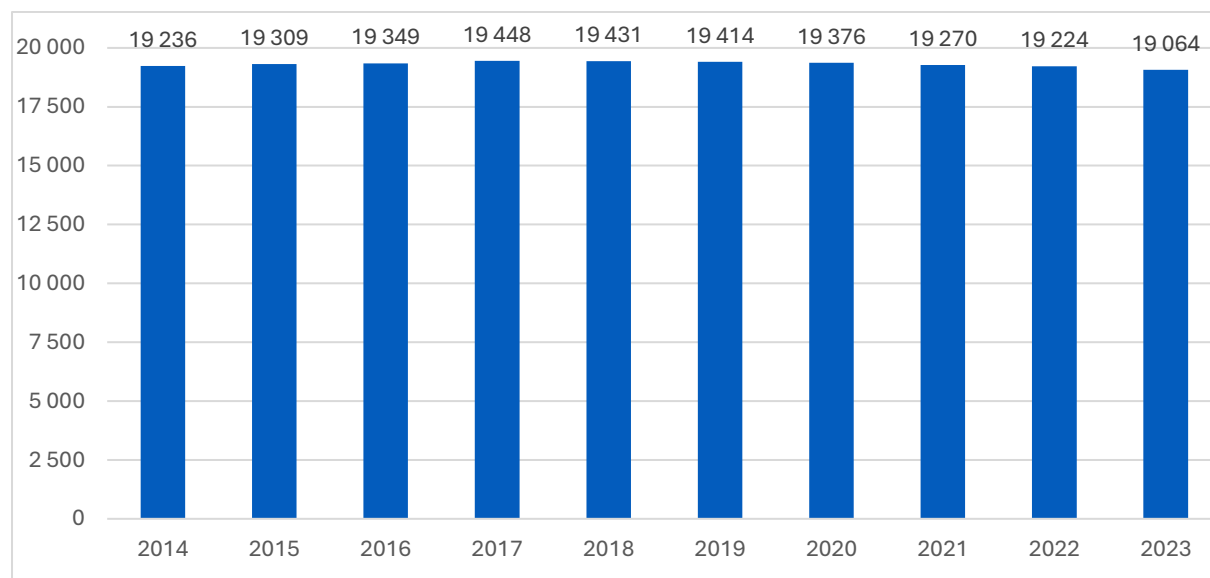


Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie Uchwał Budżetowych Gminy Pułtusk na rok: 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 i 2023.

2.3. DEMOGRAFIA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego aktualnych na dzień 31 grudnia 2023 r., miasto Pułtusk liczyło 19 064 mieszkańców. W ostatnich latach **liczba mieszkańców** wzrastała i w 2018 r. wynosiła 19 431 osób, po czym zaczęła stopniowo, nieznacznie spadać.

Wykres 4. Zmiana liczby ludności w mieście Pułtusk w latach 2014–2023

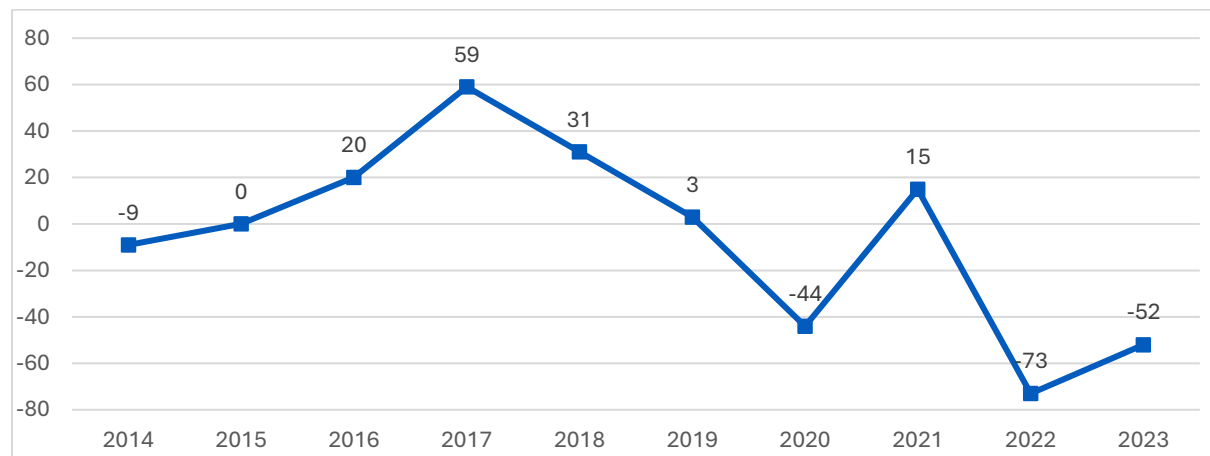


Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS.

Bazując na liczbie mieszkańców oraz powierzchni miasta, która wynosi 23,07 km², obliczono **gęstość zaludnienia** wynoszącą 826 os./km², przewyższając znacznie średnią krajową (122 os./km²).

Saldo migracji w mieście Pułtusk w ostatnich latach było zmienne, z okresami dodatnimi oraz ujemnymi. Najwyższe odnotowano w 2017 r., kiedy wyniosło 59. W ostatnich dwóch latach saldo migracji jest ujemne, co przekłada się bezpośrednio na spadki liczby mieszkańców miasta.

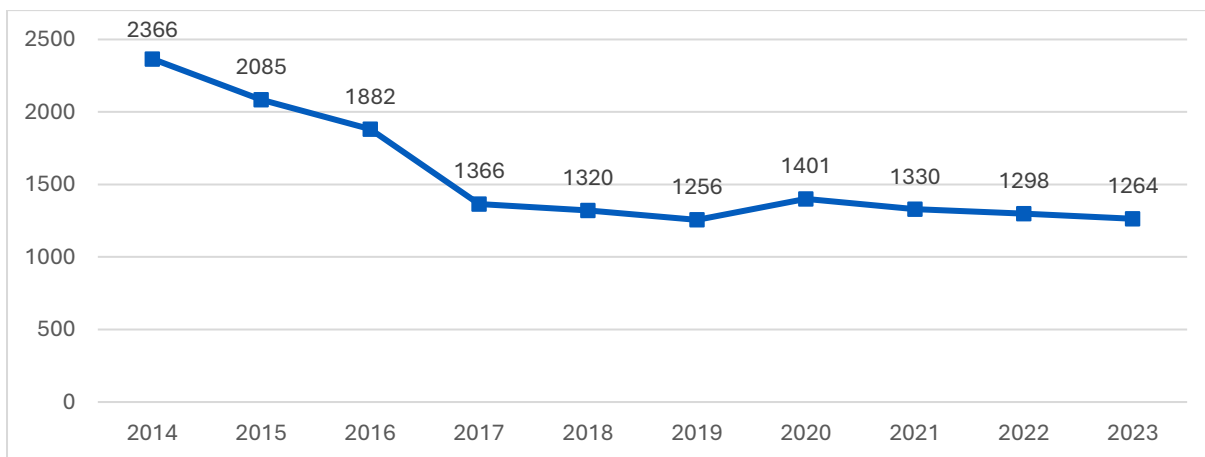
Wykres 5. Saldo migracji w mieście Pułtusk w latach 2014–2023 [os.]



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

W ostatnim dziesięcioleciu w gminie Pułtusk zauważalny był wyraźny spadek **liczby osób bezrobotnych**. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano między 2016 a 2017 rokiem. Po 2019 r. sytuacja się nieco ustabilizowała, z niewielkimi wahaniami – najwyższy wzrost wystąpił w 2020 r., po czym wartość wskaźnika co roku ponownie malała. Trend wskazuje jednak na systematyczną poprawę sytuacji na gminnym rynku pracy.

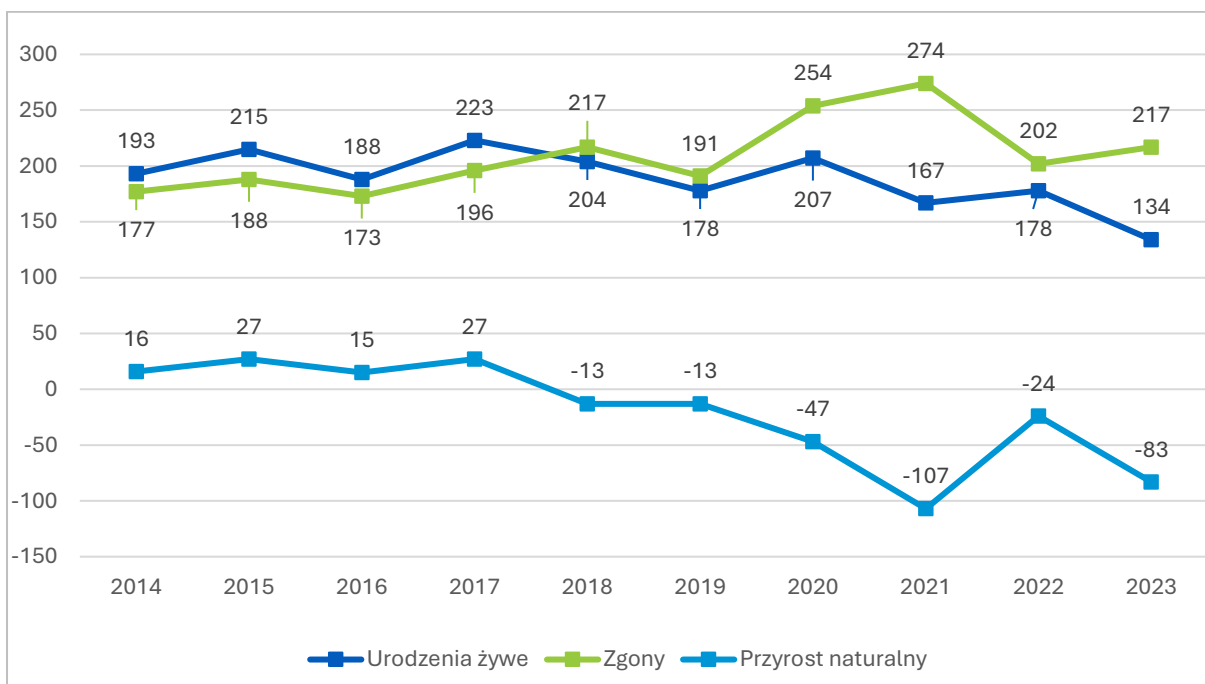
Wykres 6. Bezrobocie w gminie Pułtusk w latach 2014-2023 [os.]



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

Ruch naturalny w ostatnich latach przyjmuje wartości ujemne. Spośród analizowanego okresu, najwięcej urodzeń żywych odnotowano w 2017 r. – 196. Następnie zauważalny był stopniowy spadek liczby urodzeń, a najniższą wartość wskaźnika odnotowano w 2023 r. – 134. W przypadku zgonów, największe wartości wystąpiły w 2020 i 2021 r., co związane było ze skutkami pandemii COVID-19. Utrzymujący się ujemny przyrost naturalny wskazuje na poważne wyzwania demograficzne, przed którymi stoi miasto.

Wykres 7. Ruch naturalny w mieście Pułtusk w latach 2014–2023



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

2.4. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I JEGO OCHRONA

Według podziału fizyczno-geograficznego, Pułtusk położony jest w makroregionie Niziny Północnomazowieckiej oraz mezoregionie Kotliny Warszawskiej. Ukształtowanie terenu ma charakter typowo nizinny (w zachodniej części miasta), z wyraźnym spadkiem w kierunku Narwi. Rzędne kształtują się na wysokościach ok. 100–150 m n.p.m. Przez miasto przepływa rzeka Narew, która tworzy rozległą dolinę. Ciek stanowi jeden z największych prawostronnych dopływów Wisły. Co istotne, na obu brzegach rzeki znajdują się waty przeciwpowodziowe chroniące miasto w sytuacjach wysokich stanów wód.

W granicach miasta zlokalizowanych jest wiele terenów zieleni i rekreacyjnych. W centrum Pułtuska znajduje się m.in. Park 3 Maja, natomiast wzdłuż Narwi rozciągają się tereny spacerowe i rekreacyjne. Na uwagę zasługują także kanały otaczające Stare Miasto, którym Pułtusk zawdzięcza swój przydomek – „Wenecja Mazowska”.

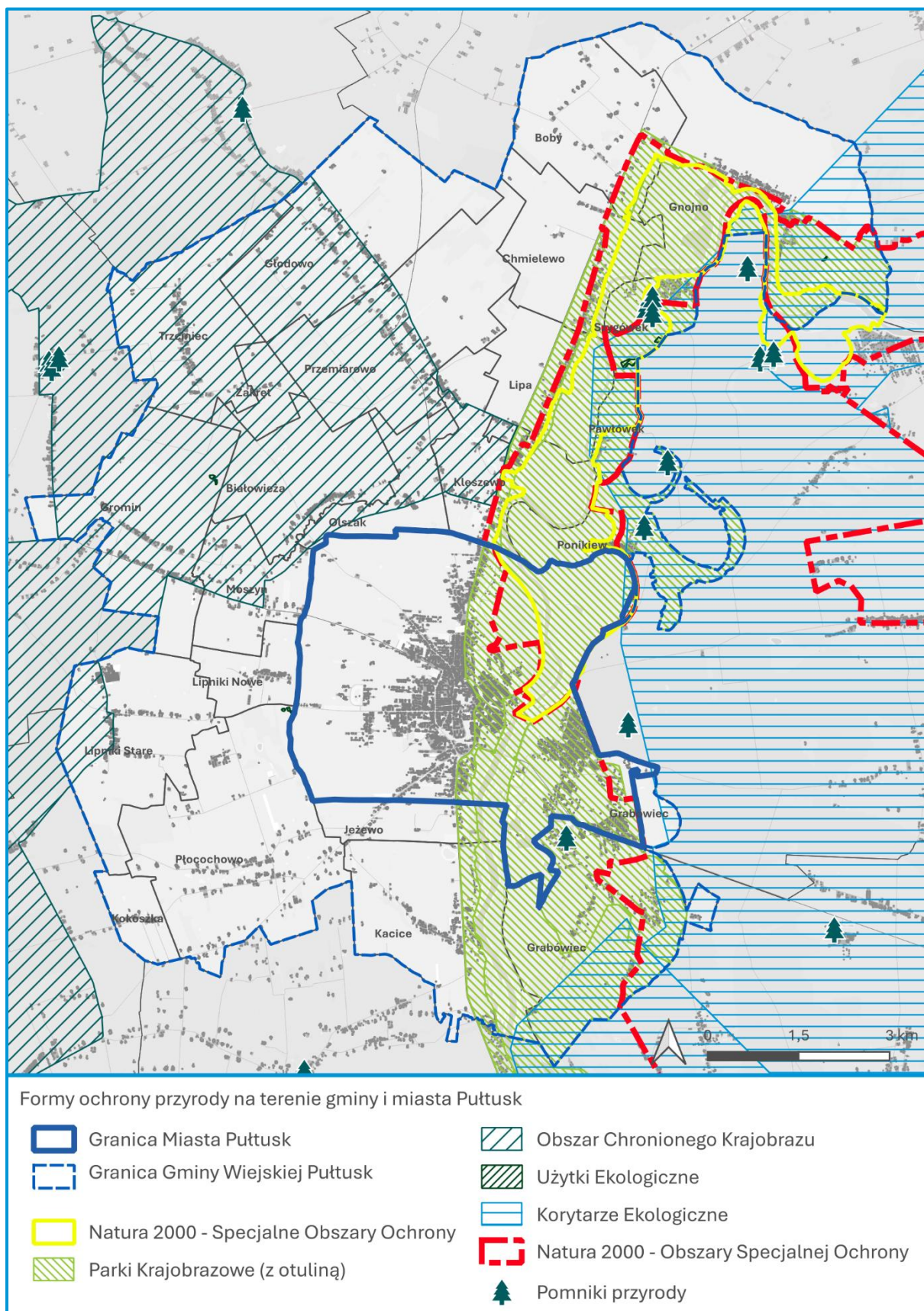
Na terenie gminy miejsko-wiejskiej Pułtusk zlokalizowanych jest kilka obszarów cennych przyrodniczo, objętych ochroną prawną, wynikającą z zapisów Ustawy o ochronie przyrody¹. Są to:

- Nadbużański Park Krajobrazowy;
- Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- Obszar Natura 2000 „Puszcza Biała”;
- Obszar Natura 2000 „Dolina Dolnej Narwi”;
- 5 pomników przyrody;
- 6 użytków ekologicznych.

Ponadto, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, w ramach corocznej aktualizacji bazy danych obszarów Natura 2000, w styczniu 2025 r. przekazała Komisji Europejskiej zaktualizowany wykaz, w którym uwzględniono nowy obszar – „Murawy nad Dolną Narwią”.

¹ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2024 r. poz. 1940 z późn. zm.)

Mapa 3. Formy ochrony przyrody w Pułtusku



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Lokalne **walory środowiskowe** są istotnym elementem miasta nie tylko z uwagi na pełnione przez nie funkcje przyrodnicze, lecz także te rekreacyjne i turystyczne. Nie sposób nie wspomnieć tutaj o licznych terenach zieleni urządzonej, które z powodzeniem łączą obie wspomniane funkcje. W obliczu zmieniającego się klimatu niezwykle cenne są podejmowane działania, czego przykładem może być trawiasta nawierzchnia placu zabaw z elementami z naturalnych materiałów, usytuowana w cieniu drzew. Ten przykład pokazuje, że możliwe i rekomendowane jest rozwiązanie łączące estetykę, funkcjonalność i troskę o klimat.

Zdjęcie 1. Skwer im. Józefa Piłsudskiego w Pułtusku



Źródło: Materiały własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOP Sp. z o.o.

2.5. TURYSTYKA I REKREACJA

Pułtusk cechuje się dużym potencjałem dla rozwoju turystyki, za sprawą swoich walorów przyrodniczych i pozaprzyrodniczych. Dzięki bogatej historii, w mieście oglądać można wiele **zabytków**, np. Zamek (w którym obecnie znajduje się Dom Polonii), Bazylikę Kolegiacką (z największą dekoracją malarską w kraju) oraz Rynek Miejski, będący rekordzistą pod względem długości w Polsce.

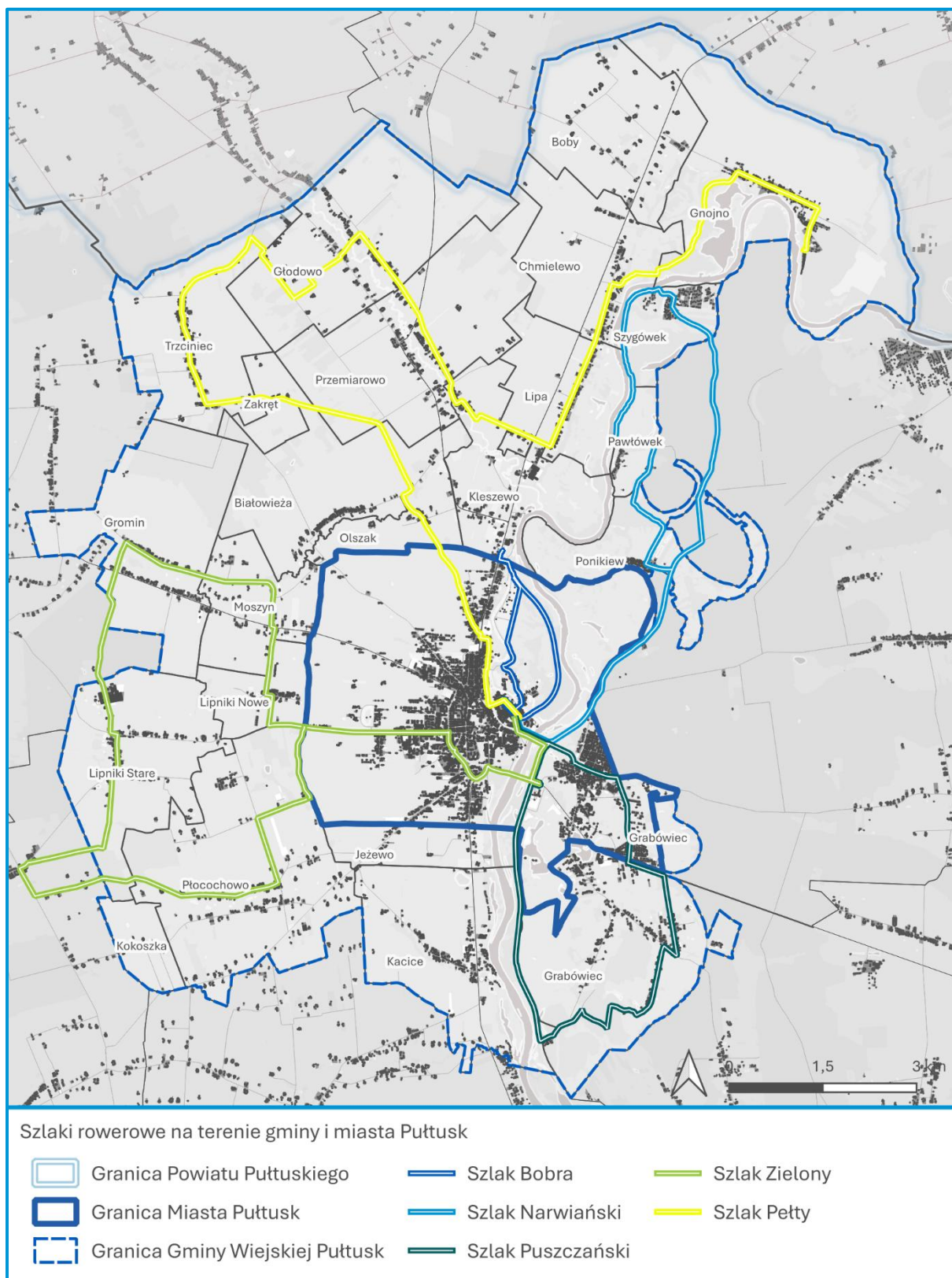
Zarówno samo miasto, jak i cała gmina stanowią idealną bazę do uprawiania **turystyki rowerowej**. Łączna długość wyznaczonych szlaków rowerowych w granicach gminy wynosi 97,4 km (Zielony, Narwiański, Pełty, Puszczański oraz Bobra). Ze względu na płaskie ukształtowanie terenu, wiele zabytków i miejsc wartych odwiedzenia, a także obecność szlaków rowerowych wykraczających poza granice gminy (Wielki i Mały Szlak Kurpiowski) jest to bardzo dobre miejsce dla tego typu aktywności.

W okolicach miasta, na terenie Nadleśnictwa Pułtusk, znajdują się cztery **szlaki turystyczne**. Są to długie trasy łączące powiat pułtuski z innymi w dalszej okolicy, m.in. z powiatem legionowskim i wyszkowskim. Szlaki te umożliwiają także wypoczynek i rekreację w najbliższym otoczeniu miasta. Rozwój turystyki pieszej wspierają również ścieżki przyrodniczo-dydaktyczne, zbliżające mieszkańców do okolicznej przyrody. Przykładem takiej trasy jest np. ścieżka „Nasz Las”, przystosowanej także dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Istotnym elementem w kontekście turystyki i rekreacji w Pułtusku jest **rzeka Narew**. Mieszkańcy mogą korzystać z plaży miejskiej z wydzielonym kąpieliskiem, a w okolicy działają wypożyczalnie kajaków organizujące spływy po rzece. Z zachodniego brzegu Narwi odbiegają **kanaty miejskie** oplatając historyczne centrum miasta. Cieki te wpisują się w układ urbanistyczny i stanowią jego integralny element, pełniąc funkcje ekologiczne i turystyczne.

Obecnie realizowany jest projekt pn. „*Modernizacja kanałów A, B i C – wraz z infrastrukturą – część B*”, którego głównym celem jest zwiększenie retencji i bioróżnorodności w bezpośredniej zlewni kanałów miejskich B i C. W ramach inwestycji przewidziano również szereg udogodnień dla mieszkańców, co podniesie walory rekreacyjne tego obszaru. Planowane działania obejmują m.in. demontaż lub remont schodów, montaż pomostów z kompozytu drewnopodobnego, instalację ławek i koszy na śmieci, oświetlenie terenu oraz stworzenie ścieżek edukacyjnych poprzez umieszczenie tablic informacyjnych. Zakończenie projektu planowane jest na koniec 2026 r. Kanały będące odnogami Narwi tworzą naturalne otoczenie Starego Miasta, co dodatkowo podkreśla ich znaczenie turystyczno-rekreacyjne.

Mapa 4. Trasy rowerowe na terenie gminy Pułtusk



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Z punktu widzenia rozwoju turystyki istotną kwestią stanowi **baza noclegowa**. Według danych GUS w 2024 r. w powiecie pułtuskim znajdowały się 2 obiekty noclegowe. Informacje te nie są jednak miarodajne. W rzeczywistości baza noclegowa w mieście jest zdecydowanie lepiej rozwinięta, z uwagi na ofertę placówek dostępną w serwisach online.

Wiele z najważniejszych zabytków Pułtuska znajduje się w najstarszej części miasta, położonej pomiędzy odnogami Narwi. Centralnym punktem tego obszaru jest najdłuższy brukowany rynek w Polsce, na którym wznosi się XV-wieczna wieża ratuszowa – obecnie siedziba Muzeum Regionalnego w Pułtusku. Na obu końcach rynku znajdują się wspomniane wcześniej obiekty – z jednej strony Bazylika Kolegiacka wraz z dzwonnica, z drugiej zaś zamek w Pułtusku (Dom Polonii). W mieście można zobaczyć również inne interesujące zabytki, takie jak dawny amfiteatr oraz kościoły św. Krzyża i św. Józefa.

Zdjęcie 2. Zamek w Pułtusku (po lewej), wieża ratuszowa na Rynku Miejskim (po prawej) i kładka nad Narwią (na dole)



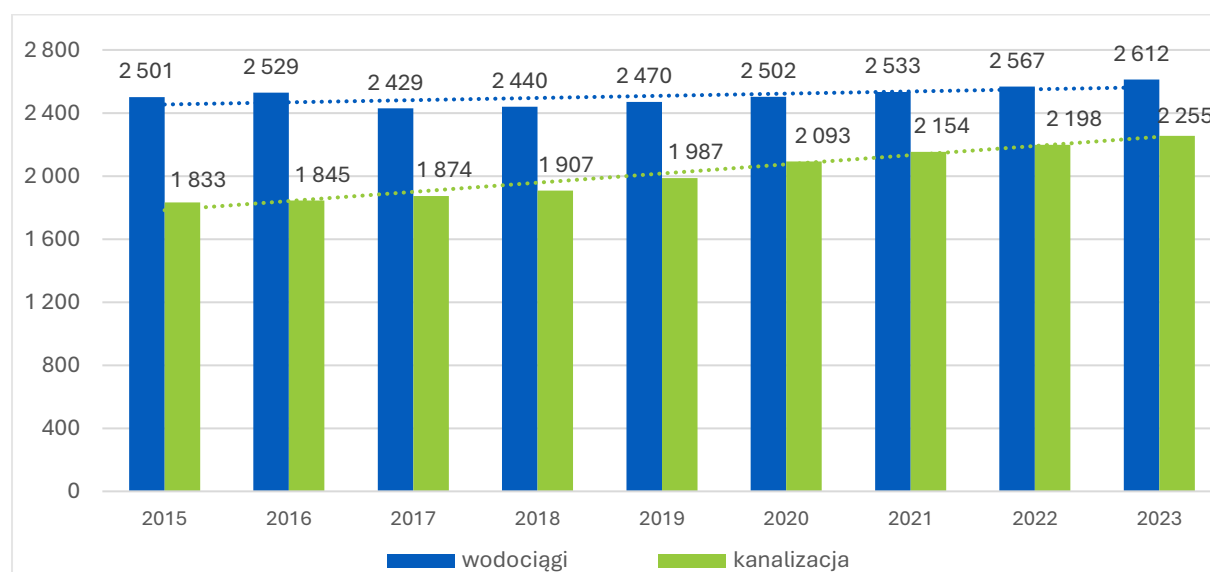
Źródło: Materiały własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOP Sp. z o.o.

2.6. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Istotnym elementem działalności miasta jest infrastruktura, w skład której wchodzi systemy, dzięki którym możliwe jest jego sprawne funkcjonowanie. Wśród nich wymienić można sieci, takie jak: wodociągowa, kanalizacyjna, ciepłownicza, gazowa i energetyczna, jak również system zarządzania odpadami komunalnymi.

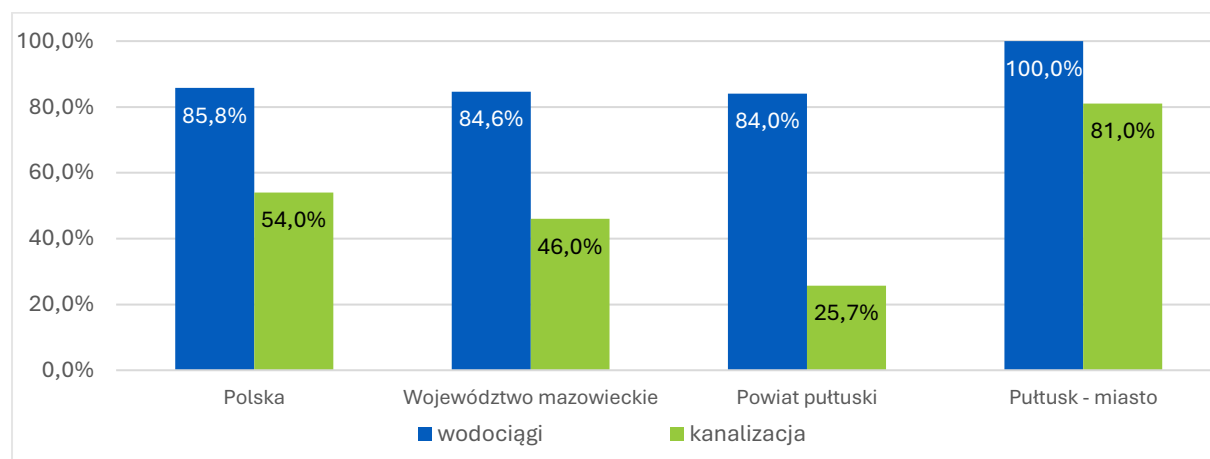
W ostatnich latach na terenie miasta wzrosła liczba przyłączy wodno-kanalizacyjnych do budynków mieszkalnych. Rozwój sieci ma istotny wpływ na ograniczenie emisji substancji szkodliwych do środowiska oraz poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Obecnie 100% budynków mieszkalnych w mieście podłączonych jest do **sieci wodociągowej**, natomiast 81,0% – do **kanalizacyjnej**. Całkowita długość sieci wodociągowej w mieście wynosi 75,8 km, a sieci kanalizacyjnej – 72,0 km.

Wykres 8. Liczba przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych w mieście Pułtusk w latach 2015–2023



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

Wykres 9. Udział budynków mieszkalnych podłączonych do infrastruktury technicznej



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie danych BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

Podmiotem odpowiedzialnym za **gospodarkę wodno-kanalizacyjną** w mieście jest spółka komunalna Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusku. Firma zajmuje się przede wszystkim pozyskiwaniem oraz dystrybucją wody dla ok. 95% mieszkańców gminy Pułtusk. Woda pobierana jest z 6 studni głębinowych na wyspie Rybitew i 2 we wsi Trzciniec, a następnie uzdatniana poprzez napowietrzanie oraz filtrację w stacjach uzdatniania wody (przy ul. T. Kościuszki 34/38 w Pułtusku i w Trzcińcu). W przypadku oczyszczania ścieków z sieci i przyjmowania ścieków z bezodpływowych zbiorników, działania te prowadzone są w oczyszczalni PWiK przy ul. Wyszowskiej 2 w Pułtusku.

Pomimo prowadzonych inwestycji na sieci, część infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w Pułtusku jest przestarzała i wymaga pilnej modernizacji, tak aby ograniczyć awarie oraz koszty eksploatacji. Również kluczowe obiekty, takie jak oczyszczalnia ścieków i stacja uzdatniania wody (w Pułtusku), wymagają poniesienia nakładów finansowych w celu uczynienia ich nowoczesnymi i energooszczędnymi. Modernizacja całego systemu jest priorytetowym zadaniem dla samorządu, a jego realizacja mieć będzie bezpośredni wpływ na jakość usług świadczonych mieszkańcom.

W mieście Pułtusk funkcjonuje **sieć ciepłownicza**, której obsługą zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pułtusku Sp. z o.o. Podmiot ten odpowiedzialny jest za wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Stosowne koncesje² na powyższe działania spółki obowiązują do 31 grudnia 2045 r. Produkcja energii cieplnej realizowana jest w 5 kotłowniach na terenie Pułtuska (zasilanych miałem węglowym, gazem ziemnym, olejem opałowym i węglem kamiennym). PEC posiada jednocześnie 3 kotłownie lokalne z punktami pomiarowymi. Należy dodać, iż w 2024 r. do sieci ciepłowniczej nie została dostarczona energia cieplna powstała z odnawialnych źródeł energii.

Ważnym elementem infrastruktury miejskiej pozostają także **zasoby mieszkaniowe** zarządzane przez Towarzystwo Budownictwa Społecznego Pułtusk Sp. z o.o. (dawniej: ZUKiGM). Pod opieką TBS znajduje się obecnie 85 budynków, w których znajduje się 1 377 lokali. Struktura źródeł ogrzewania wskazuje na duże zróżnicowanie – 26 \ nieruchomości (30,6%) korzysta z ogrzewania gazowego, a 24 budynki (28,2%) podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej. Nadal jednak ponad 40% budynków (35 obiektów) ogrzewanych jest paliwem stałym, co generuje emisje i stanowi wyzwanie w kontekście polityki klimatycznej miasta. Zaledwie 33 budynki (38,8%) zostały docieplone, a instalacje fotowoltaiczne zamontowano jedynie na 2 obiektach. Brak jest magazynów energii, systemów rekuperacji, „zielonych” dachów czy ścian, a także rozwiązań retencyjnych do gromadzenia wód opadowych. OZE wykorzystywane są jedynie marginalnie, m.in. do oświetlenia pojedynczych wiat śmietnikowych (poniżej 5% budynków). Dane te wskazują na ograniczone wykorzystanie nowoczesnych technologii w infrastrukturze mieszkaniowej miasta. Choć część budynków korzysta już z miejskiej sieci ciepłowniczej lub ogrzewania gazowego, to nadal wysoki udział obiektów opalanych paliwem stałym oraz bardzo niski poziom zastosowania OZE potwierdzają konieczność intensyfikacji działań modernizacyjnych w zasobach TBS.

² Wytwarzanie ciepła na podstawie koncesji nr WCC/367/418/U/OT-7/98/DL, przesyłanie i dystrybucja ciepła – nr PCC/381/418/U/OT-T-7/98/DL.

Głównym celem PEC będzie dalsza modernizacja i rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej oraz obniżenie kosztów ogrzewania. Działania spółki będą uwzględniały unijne wymagania, rozwój infrastruktury oraz potrzebę zapewnienia niezawodnych i ekologicznych źródeł energii. Skuteczność tych działań będzie również od współpracy z odbiorcami w zakresie optymalnego jej zużycia.

System elektroenergetyczny w Pułtusku obsługiwany jest przez firmę Energa-Operator S.A. Określa ona stan sieci jako dobry, zaznaczając, iż prowadzone są bieżące prace na rzecz modernizacji urządzeń, ich wymiany oraz zarządzania awariami. W ostatnich latach prowadzone były działania zmierzające do zwiększenia odporności sieci na ekstremalne zjawiska pogodowe i poprawę jej niezawodności, a także, co istotne z punktu widzenia MPA, umożliwienia przyłączenia odnawialnych źródeł energii. Dzięki takim inwestycjom jak przebudowa i automatyzacja Rozdzielni Sieciowej (15 kV) Winnica³, Pułtusk stopniowo zyskuje nowoczesną infrastrukturę energetyczną, która stanowi podstawę dla dalszych działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu.

Kluczowym elementem budowy odporności miasta na zmiany klimatyczne jest rozwój instalacji **odnawialnych źródeł energii**. W Pułtusku, w ramach kilku projektów współfinansowanych w ramach programów unijnych, zrealizowano liczne inwestycje, dzięki którym powstały instalacje na budynkach prywatnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Wśród nich wymienić można projekty:

- „Chwyc swój promyk słońca – wspólny projekt instalacji kolektorów słonecznych dla Pływalni Miejskiej, Komendy Powiatowej Policji, Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej, oraz mieszkańców Gminy Pułtusk”;
- „Zmniejszenie emisyjności gospodarki budynków użyteczności publicznej Gminy Pułtusk”;
- „Odnawialne źródła energii szansą poprawy jakości środowiska naturalnego w Gminach Pokrzywnica, Obryte, Ojrzeń oraz Powiecie Pułtuskim”.

Warto nadmienić, iż w „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Pułtusk na lata 2015–2030” zauważono, że miasto nie wykorzystuje swojego potencjału w zakresie OZE, w szczególności tych opartych o energię słoneczną, gdzie potencjał jest oceniany jako bardzo wysoki.

W kontekście transformacji energetycznej Pułtusk w ramach projektu „Mazowsze bez smogu”, realizowanego dzięki partnerstwu z Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego i współfinansowanego z Funduszy Europejskich dla Mazowsza 2021–2027, w Urzędzie Miejskim zatrudniono na samodzielnym stanowisku ekodoradcę. Do jego zadań należy przede wszystkim doradztwo mieszkańcom w zakresie efektywności energetycznej, wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji oraz pozyskiwania środków z programów finansowych. **Ekodoradca** pełni również rolę edukacyjną, zwiększając świadomość

³ Projekt „Rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych średniego napięcia Energa-Operator SA O/Płock i O/ Olsztyn w celu zwiększenia potencjału dla przyłączenia OZE” dofinansowany z programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej, <https://energa-operator.pl/aktualnosci/845180/siec-energa-operator-we-wschodniej-polsce-z-kolejnym-wsparciem-ue> (dostęp: 08.07.2025 r.).

ekologiczną społeczność lokalnej, wskazując na negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza. Ponadto, w 2024 r. spółka Eco Pułtusk wraz z Gminą Pułtusk pozyskały dofinansowanie ze środków unijnych i krajowych na analizy energetyczne, które mają wskazać możliwe sposoby rozwoju sieci w kierunku budowy nowoczesnego modelu transformacji energetycznej miasta.

Rosnąca presja suburbanizacji i rozwój zabudowy mieszkaniowej poza centrum miasta wymuszają planowanie rozbudowy infrastruktury technicznej o kolejne obszary. Powstająca sieć powinna uwzględniać zatem standardy jej odporności na zmiany klimatyczne, co nie będzie możliwe bez realnej współpracy gminnych organów z podmiotami takimi jak Starostwo Powiatowe czy różni zarządcy dróg. Adaptacja Pułtuska do zmian klimatu wymaga strategicznego podejścia do modernizacji i budowy infrastruktury nie tylko w formie doraźnych interwencji, ale głównie poprzez realizację długoterminowych działań.

Jak zostało wskazane w „Analizie systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Pułtusk za rok 2024”, osiągnięty **poziom recyklingu** i przygotowania do ponownego użycia odpadów komunalnych wyniósł 31,52%. Z kolei **poziom składowania odpadów komunalnych** to 25,31%. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r. poz. 733 z późn. zm.) określa, że za 2024 r. poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych powinien wynosić co najmniej 45% wagowo, a w przypadku poziomu składowania odpadów – 30% wagowo (za każdy rok w latach 2025–2029). Na uwagę zasługuje fakt, że liczba mieszkańców różni się w zależności od źródła danych. Według stanu na koniec grudnia 2024 r. liczba zameldowanych mieszkańców gminy Pułtusk wynosiła 23 476 osób, podczas gdy liczba złożonych deklaracji śmieciowych wskazuje na 21 348 mieszkańców.

Odbiorem i **zagospodarowaniem odpadów komunalnych** w mieście zajmuje się Eco Pułtusk Sp. z o.o. (dawniej Pułtuskie Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.). Spółka jest także odpowiedzialna m.in. za obsługę linii publicznego transportu zbiorowego organizowanych przez Urząd Miejskiej w Pułtusku oraz utrzymanie dróg gminnych, chodników oraz zieleni miejskiej. Poza odbiorem odpadów przez wspomniany podmiot, w gminie funkcjonują 2 Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) – przy ul. Rybitew 32 w Pułtusku i w miejscowości Płocochowo (nr 95).

Spółka planuje kontynuować realizację zadań zleconych przez samorząd lokalny, poszerzając ich zakres i utrzymując współpracę z gminami sąsiednimi. Jej plany skupiają się na optymalizacji kosztów oraz rozwoju usług poprzez szkolenia kadry i modernizację posiadanego taboru, a także kontynuacji edukacji ekologicznej mieszkańców.

Zdjęcie 3. Elektryczny pojazd do odbioru odpadów komunalnych Eco Pułtusk Sp. z o.o.



Źródło: Materiały własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOP Sp. z o.o.

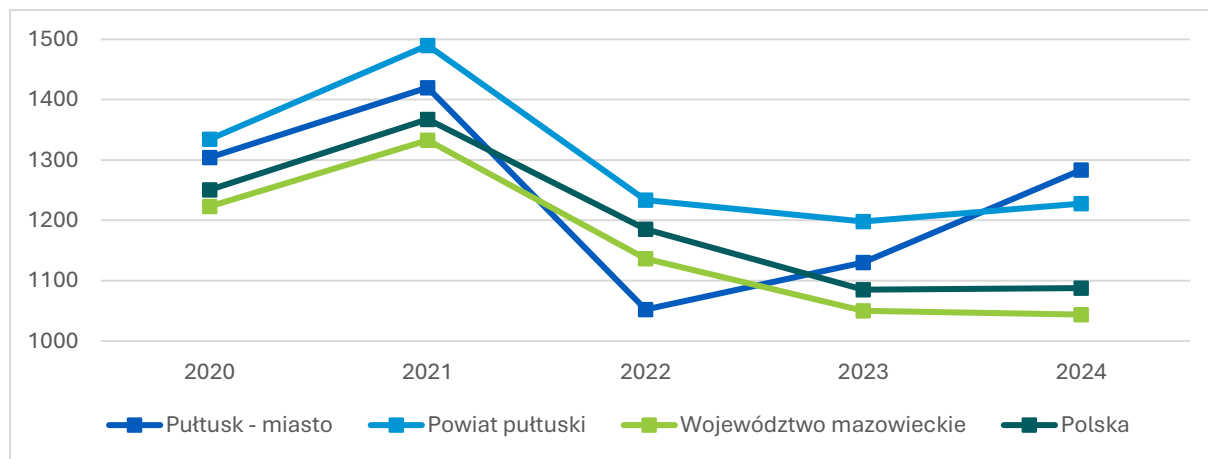
2.7. OCHRONA ZDROWIA I OPIEKA ZDROWOTNA

Na terenie Pułtuska funkcjonują **placówki ochrony zdrowia**, które zapewniają podstawową i specjalistyczną opiekę medyczną mieszkańcom miasta oraz okolicznych miejscowości. Do najważniejszych należą Szpital Powiatowy w Pułtusku oraz Centrum Medyczne Gajda Med. Dodatkowo, mieszkańcy mają do dyspozycji 13 aptek, co zapewnia stosunkowo dobrą dostępność do tego typu obiektów.

Pomimo obecności zaplecza medycznego, zagrożenie dla zdrowia mieszkańców staje się coraz poważniejsze. W 2023 r. osoby w wieku poprodukcyjnym stanowiły 23,7% mieszkańców Pułtuska. To więcej niż średnia dla województwa mazowieckiego (22,1%) oraz nieco więcej niż ogólnopolska średnia (23,4%). Starzejące się społeczeństwo wymaga nie tylko dostosowania usług medycznych, ale również dedykowanej infrastruktury. Zwiększone zagrożenie społeczeństwa wynikające nie tylko z rosnącej grupy ryzyka (seniorzy), ale również z konsekwencji zmian klimatycznych jest zatem realnym problemem nie tylko lokalnie, ale także w szerszym kontekście.

W 2023 r. wskaźnik zgonów zarejestrowanych na 100 000 mieszkańców wyniósł 1 130, przewyższając średnią krajową, wynoszącą 1 085. W kolejnym roku wskaźnik dla miasta przewyższył również tę wartość dla powiatu. Wspomniane niekorzystne tendencje demograficzne wraz ze wzrostem liczby dni upalnych czy częstszymi burzami i opadami nawalnymi zwiększają ryzyko występowania sytuacji kryzysowych i znacznego obciążenia służby zdrowia.

Wykres 10. Zgony rejestrowane na 100 tys. mieszkańców w latach 2020–2024



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie BDL GUS (dostęp: 03.06.2025 r.)

Z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa medycznego mieszkańców, szczególnie w kontekście rosnącej liczby ekstremalnych zjawisk klimatycznych, kluczowa jest obecność sprawnie działających **służb ratunkowych**. Na terenie miasta działa Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Pułtusku, która odpowiada za interwencje w sytuacjach zagrożenia życia bądź mienia. Dodatkowo, za nadzór nad bezpieczeństwem publicznym odpowiedzialne są: Komenda Powiatowa Policji w Pułtusku oraz Straż Miejska w Pułtusku. Kluczową rolę w zarządzaniu zasobami w sytuacjach zagrożenia jest także Samodzielny Referat Zarządzania Kryzysowego i Spraw Wojskowych funkcjonujący w strukturze Urzędu Miejskiego w Pułtusku.

2.8. TRANSPORT

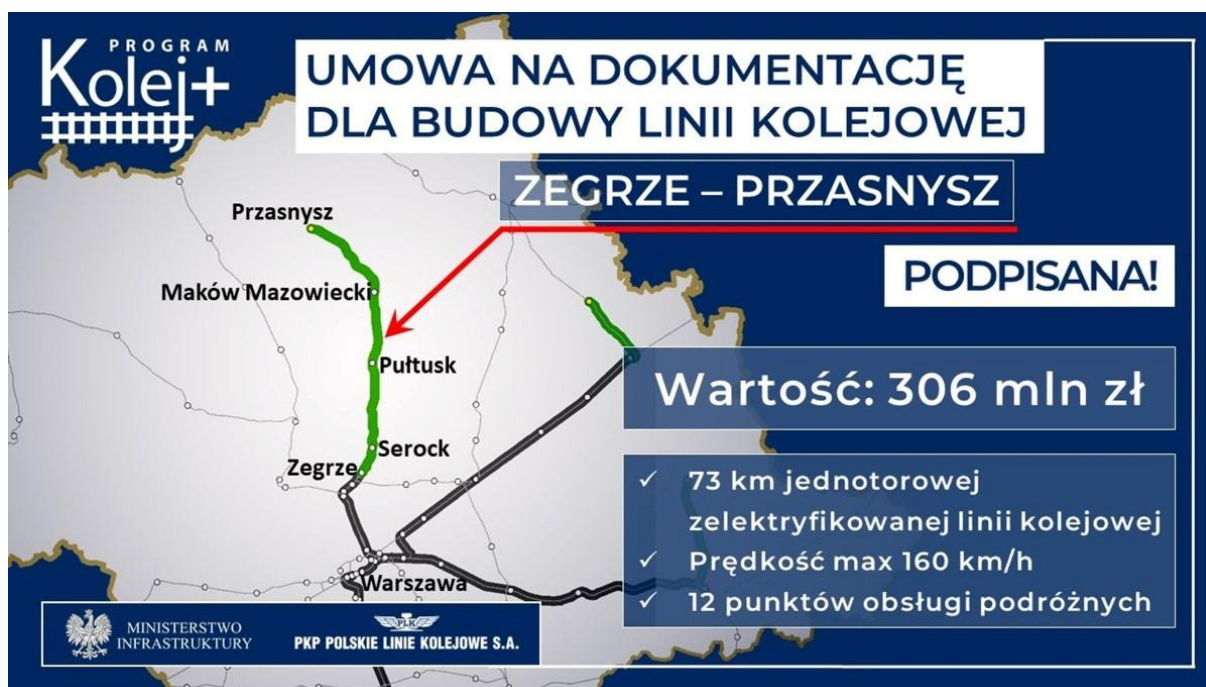
Dostępność komunikacyjna stanowi kluczowy element wpływających na rozwój danego regionu oraz pełni ważną rolę w przygotowaniu obszaru na zmiany klimatu. Jednocześnie, z uwagi na konwencjonalne źródła zasilania pojazdów, emisje pochodzące z tego sektora są także istotnym źródłem zanieczyszczeń.

W Pułtusku kręgosłupem sieci komunikacyjnej jest **transport drogowy**. Przez miasto przebiega wiele dróg różnych kategorii, w tym droga krajowa nr 61, która łączy Warszawę z województwem podlaskim, drogi wojewódzkie nr 571 oraz 618 oraz liczne drogi powiatowe i gminne. Powyższe ciągi to elementy liniowe, w parze z którymi funkcjonuje infrastruktura punktowa. W mieście znajdują się liczne ogólnodostępne parkingi, zarówno na obszarach mieszkaniowych, jak i przy obiektach handlowych. Miejsca parkingowe są także wyznaczone przy wielu miejskich drogach. Pułtusk nie posiada obecnie miejskiej strefy płatnego parkowania.

Oprócz ruchu lokalnego, obecnie cały tranzyt przebiega jedyną drogą krajową, co zdecydowanie negatywnie wpływa na jakość życia mieszkańców, za sprawą emisji zanieczyszczeń oraz hałasu, a także zatorów drogowych. Stan ten może ulec zmianie w najbliższych latach z uwagi na realizowaną obecnie budowę obwodnicy Pułtuska. Umożliwi ona wyprowadzenie ruchu tranzytowego z miasta. Planowany termin zakończenia inwestycji to 2027 r.

Obecnie do Pułtuska nie dociera **kolej**, jednakże w perspektywie kilku lat stan ten ulegnie zmianie. W ramach rządowego programu Kolej Plus powstanie linia kolejowa Zegrze – Przasnysz (przedłużenie istniejącej linii kolejowej nr 28 Wieliszew – Zegrze Południowe), która będzie przebiegać przez zachodnią część Pułtuska. Wiosną 2025 r. krajowy zarządca infrastruktury kolejowej (PKP PLK S.A.) podpisał umowę na projekt linii, który powstać ma w 52 miesiące wraz z niezbędnymi pozwoleniami. Według założeń, prace budowlane rozpoczną się w 2030 r. i potrwać do 2033 r., jednakże realizacja inwestycji będzie zależna od uzyskanego niezbędnego finansowania. Linia ma być w większości jednotorowa i w pełni zelektryfikowana, a pociągi mają poruszać się po niej z maksymalną prędkością 160 km/h.

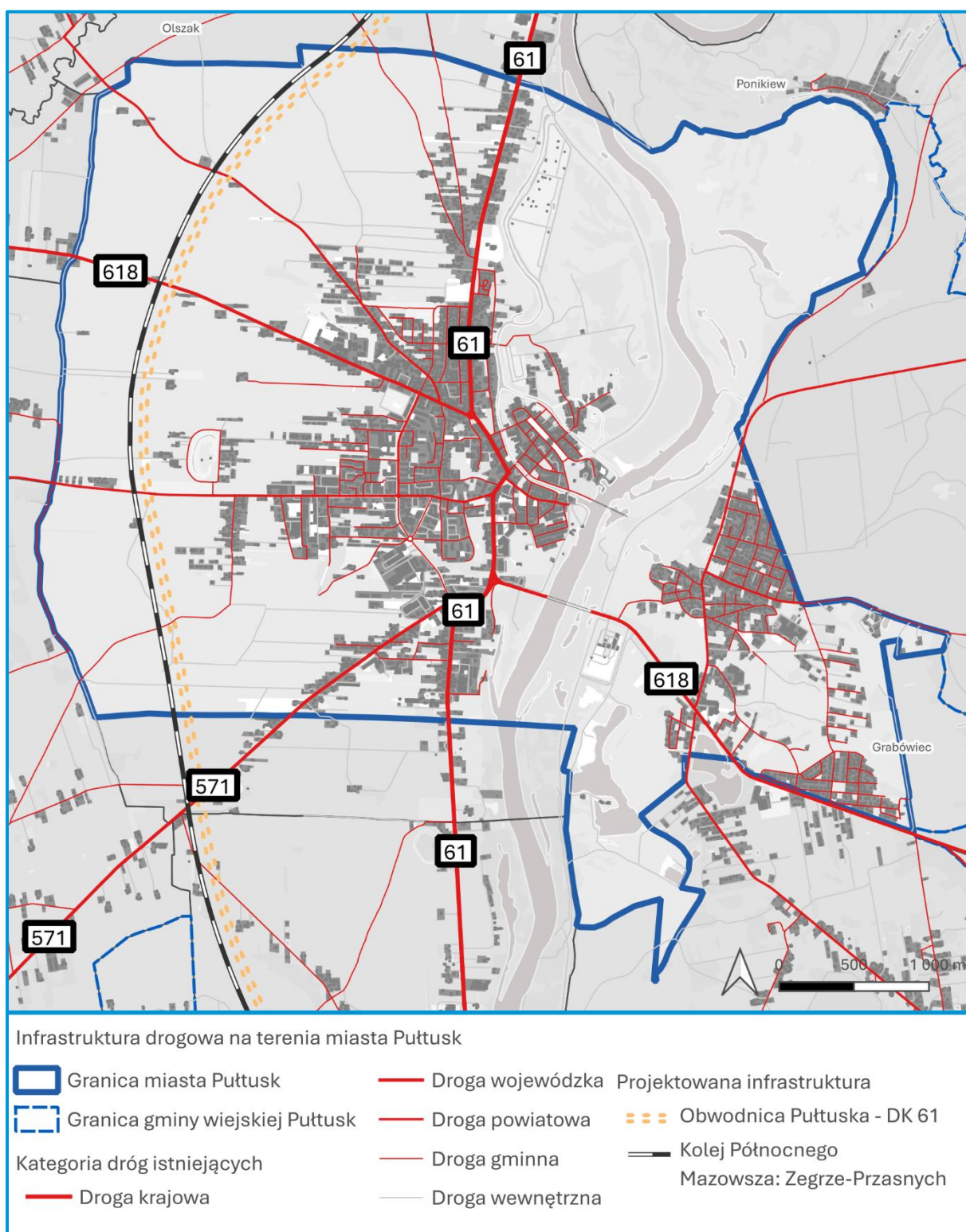
Rysunek 2. Planowany przebieg linii kolejowej Zegrze – Przasnysz



Źródło: <https://www.plk-sa.pl/o-spolce/biuro-prasowe/informacje-prasowe/szczegoly/podpisalismy-umowe-na-projekt-nowej-linii-kolejowej-zegrze-przasnysz-10622> (dostęp: 07.07.2025 r.)

W latach 1950–2002 istniała wąskotorowa Nasielska Kolej Dojazdowa, która łączyła Pułtusk z Nasielskiem. Pociągi kursujące po tej linii pełniły funkcje dowozową do normalnotorowej kolej na stacji kolejowej w Nasielsku, skąd możliwa była dalsza podróż. Infrastruktura kolejowa nie zachowała się w całości do dziś, gdyż zarządca zdecydował się na jej demontaż.

Mapa 5. Infrastruktura drogowa w Pułtusku



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Na terenie gminy Pułtusk funkcjonuje system **komunikacji miejskiej**, która obsługiwana jest przez miejską spółkę Eco Pułtusk Sp. z o.o. Obecnie, kursy realizowane są na liniach: A, B1, C1, C2, C3, C4 oraz linii Rynek–Szpital (przez kładkę). Choć system nie jest rozbudowany, lokalne władze dzięki realizacji projektu „Rozwój elektromobilności na terenie gminy Pułtusk – zakup pojazdów elektrycznych” pozyskały nowoczesny tabor do jego obsługi. W ramach programu Zielony Transport Publiczny Gmina Pułtusk pozyskała dofinansowanie ze środków NFOŚiGW na zakup 2 autobusów elektrycznych. Przetarg wygrała firma Busnex Poland Sp. z o.o., która w 2023 r. dostarczyła do Pułtuska dwa pojazdy Yutong E7. Uzupełnieniem elektrycznego taboru pułtuskiej komunikacji jest pojazd K-Bus E-Solar City, który realizuje kursy tzw. Eko-Busa – trasy turystycznej po najważniejszych obiektach w najstarsze części miasta.

Zdjęcie 4. Pułtuskie autobusy i tablica informacyjna o Eco-Busie w Pułtusku



Źródło: <https://pultusk.pl/rozwoj-elektromobilnosci-na-terenie-gminy-pultusk-2/>, <https://ecopultusk.pl/transport-publiczny/trasa-turystyczna/> (dostęp: 07.07.2025 r.) i materiał własny Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Publiczny transport zbiorowy to nie tylko oferta przewozowa, ale również infrastruktura. Także w tym obszarze pułtuski samorząd wdraża rozwiązania pozytywnie oddziałujące na lokalny klimat. W ramach projektu „Zakup »zielonych wiat« przystankowych w Gminie Pułtusk”, współfinansowanego ze środków Samorządu Województwa Mazowieckiego, przy ulicy Nowy Rynek zainstalowana została wiat przystankowa z roślinnością. Rozwiązanie to poprzez wprowadzenie naturalnej zieleni w zurbanizowanej części miasta pozytywnie wpływa na retencję wód, czy lokalnie obniża temperaturę.

Zdjęcie 5. „Zielona wiat” przy przystanku autobusowym przy ul. Nowy Rynek



Źródło: Materiał własny Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Mieszkańcy oraz osoby odwiedzające Pułtusk mogą także skorzystać z **roweru miejskiego** funkcjonującego pod marką „Eco Rower Pułtusk”. Działający od 2024 r. system zarządzany przez firmę ROOVEE oferuje 6 rowerów elektrycznych i 8 klasycznych oraz 3 stacje. Rowery elektryczne są ładowane energią słoneczną pochodzącą z paneli fotowoltaicznych znajdujących się na stacjach.

Zdjęcie 6. Stacja rowerowa „Eco Rower Pułtusk” w Parku Narutowicza



Źródło: Materiał własny Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

2.9. WSPÓŁPRACA PONADLOKALNA I PARTYCYPACJA SPOŁECZNA

Przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu powinno być realizowane nie tylko na poziomie lokalnym, ale również w szerszym kontekście – regionalnym. Z tego względu istotna jest współpraca zarówno z okolicznymi samorządami, jak i z mieszkańcami oraz poprzez organizacje pozarządowe, oddolne inicjatywy, a także budżet obywatelski.

W przypadku oddolnych inicjatyw mieszkańców, nie są znane działania, które dotyczyły tematyki adaptacji do zmian klimatu. Zauważalna jest ogólnie niska chęć włączania się społeczności lokalnej w procesy partycypacyjne, co może wynikać z różnych powodów, jak np. ograniczona świadomość ekologiczna, czy brak poczucia wpływu na decyzje władz. W gminie Pułtusk brakuje także mechanizmów wspierania takich inicjatyw. Budżet obywatelski potencjalnie mógłby stanowić narzędzie dla urzeczywistniania lokalnych działań, w tym tych prośrodowiskowych.

Ważnym elementem jest także współpraca z różnego rodzaju stowarzyszeniami działającymi na terenie Pułtuska i w jego okolicach. Do najważniejszych w kontekście adaptacji do zmian klimatu należą:

- Stowarzyszenie Puszcza Biała – Moja Mała Ojczyzna;
- Mazowieckie Stowarzyszenie Edukacji i Kultury Regionalnej „Narew”;
- Ekologiczne Stowarzyszenie Ochrony Regionu – ESOR;
- Stowarzyszenie Nasza Narew.

Wśród inicjatyw i projektów ponadlokalnych, w których uczestniczył Pułtusk, warto wymienić projekt „Mazowsze bez smogu”. Jego celem było wspieranie gmin we wdrażaniu programu ochrony powietrza, przede wszystkim poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz redukcję stężeń pyłów zawieszonych i dwutlenku azotu.

3. DIAGNOZA

3.1. POWIĄZANIE MPA DLA PUŁTUSKA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI

Spójność kierunków działań strategicznych w obrębie samorządu powinna być zachowana. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Pułtuska jest dokumentem strategicznym, jego zapisy wskazują kierunki zmian przybliżające miasto do wyznaczonych celów oraz wizji. Niepomijalne jest także uwzględnienie w MPA wytycznych dokumentów strategicznych wyższych szczebli, dzięki czemu zachowana będzie równowaga w kreowaniu spójnej wizji dla miasta Pułtusk. Poniżej przedstawiono wypisy najważniejszych celów, kierunków oraz działań z najważniejszych opracowań dla tego dokumentu.

Tabela 1. Powiązanie dokumentów strategicznych z MPA dla miasta Pułtusk

Dokument strategiczny (rok przyjęcia)	Cel, kierunek działania i/lub działania istotne z perspektywy MPA dla miasta Pułtusk
Poziom krajowy	
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (2017)	Cel szczegółowy II: Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony: Obszar: Rozwój zrównoważony terytorialnie; Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (2019)	Cel 1: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym
Krajowa Polityka Miejska 2030 (2022)	Wyzwanie IV: Niwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu w miastach Wyzwanie V: Poprawa jakości środowiska przyrodniczego w miastach
Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (2019)	Cel główny: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców Cel szczegółowy I: Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego Cel szczegółowy II: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska Cel szczegółowy III: Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (2013)	Cel 1: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska: - Kierunek działań 1.5 – adaptacja do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie; - Kierunek działań 1.6 – zapewnienie funkcjonowania skutecznego systemu ochrony zdrowia w warunkach zmian klimatu; Cel 2: Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich:

Dokument strategiczny (rok przyjęcia)	Cel, kierunek działania i/lub działania istotne z perspektywy MPA dla miasta Pułtusk
	- Kierunek działań 2.2 – Organizacyjne i techniczne dostosowanie działalności rolniczej i rybackiej do zmian klimatu; Cel 3: Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu: - Kierunek działań 4.2 – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu; Cel 4: Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu; Cel 5: Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu: - Kierunek działań 5.1 – promowanie innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu; Cel 6: Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.
Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt)	Wyzwanie: Nowoczesna gospodarka respektująca środowisko naturalne i klimat; Wyzwanie: Zrównoważona przestrzeń uwzględniająca potrzeby człowieka i środowiska.
Poziom regionalny	
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (2018)	Cel rozwojowy: Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska; Cel rozwojowy: Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia.
Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze (2022)	Cel: Dostępne i mobilne Mazowsze (poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu przy ograniczeniu presji na przestrzeń i środowisko, kształtowanie ładu przestrzennego); Cel: Zielone, niskoemisyjne Mazowsze (poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody); Kierunek działania 7: Zwiększenie dostępności transportowej i spójności przestrzennej regionu oraz udziału środków transportu przyjaznych dla środowiska, mieszkańców i przestrzeni; Kierunek działania 10: Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska; Kierunek działania 11: Proekologiczna transformacja energetyki; Kierunek działania 12: Przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym i adaptacja do zmian klimatu.
Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego do 2030 roku (2022)	Cel główny: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu; Cel główny: Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; Cel główny: Zmniejszenie antropopresji i poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych;

Dokument strategiczny (rok przyjęcia)	Cel, kierunek działania i/lub działania istotne z perspektywy MPA dla miasta Pułtusk
	Cel główny: Zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej i łagodzenie skutków suszy; Cel główny: Poprawa gospodarki wodno-ściekowej; Cel główny: Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego; Cel główny: Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej; Cel główny: Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej; Cel główny: Zwiększenie lesistości; Cel główny: Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.
Poziom lokalny	
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Pułtusk na lata 2021-2031 (2020)	Cel strategiczny 1: Poprawa atrakcyjności społecznej i gospodarczej poprzez właściwe gospodarowanie zasobami gminy, przestrzenią oraz ochronę środowiska naturalnego i przyrody; Cele operacyjne: • Pielęgnacja zieleni gminnej oraz tworzenie nowych i uzupełnianie istniejących terenów zieleni; • Wspieranie działań na rzecz zagospodarowania wód opadowych poprzez budowę zbiorników i modernizację urządzeń melioracyjnych; Cel strategiczny 3: Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodnościekowej oraz efektywna gospodarka odpadami komunalnymi; Cele operacyjne: • Rozbudowa i modernizacja infrastruktury i urządzeń wodociągowych; • Przeciwdziałanie powstawaniu i likwidacja dzikich składowisk. Cel strategiczny 5: Poprawa atrakcyjności turystycznej Gminy i wielokierunkowy rozwój turystyki poprzez efektywne wykorzystanie potencjału przyrodniczego, położenia i dziedzictwa kulturowego; Cele operacyjne: • Rozwój turystyki wodnej i rowerowej; • Promocja ekoturystyki i naturalnych walorów przyrodniczych regionu ukierunkowana na odbiorcę zewnętrznego.
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Pułtusk (2002 z późn. zm.)	Kierunki zagospodarowania: • Ze względu na bardzo wysokie walory kulturowe oraz wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe, należy promować rozwój turystyki jako jeden z priorytetów dla gminy; • Należy dążyć do utrzymania układu ciągów ekologicznych, poprzez zakaz ich zabudowy;

Dokument strategiczny (rok przyjęcia)	Cel, kierunek działania i/lub działania istotne z perspektywy MPA dla miasta Pułtusk
	- Należy wzbogacać i racjonalnie wykorzystywać walory systemu przyrodniczego dla rekreacji i rolnictwa; - Przy planowaniu rozwoju przestrzennego za priorytet uznaje się ochronę terenów o wartościach przyrodniczych, krajobrazowych oraz terenów istotnych dla zachowania bioróżnorodności, w tym ochronę przed niekontrolowaną zabudową oraz użytkowaniem.
Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pułtusk na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025 (2019)	Cel główny: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego; Kierunki interwencji: - Poprawa efektywności energetycznej; - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych; Cel główny: Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu; Cel główny: Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych; Cel główny: Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej; Cel główny: Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym i erozją; Cel główny: Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami; Cel główny: Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej; Cel główny: Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków.
Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Pułtusk 2015-2030 (2019)	Przedsięwzięcia: - Modernizacja źródeł ciepła; - Termomodernizacja budynków; - Modernizacja instalacji odbiorczych; - Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.
Gminny Program rewitalizacji miasta Pułtusk na lata „2016-2025” (2017)	Cel główny 2: Rozwój infrastrukturalno-przestrzenny – zachowanie dziedzictwa kulturowego przez remonty, modernizację zabytkowych obiektów i przestrzeni publicznej oraz poprawa warunków mieszkaniowych i środowiska naturalnego na obszarach rewitalizacji; Cel główny 3: Rozwój ekonomiczno-gospodarczy obszaru zdegradowanego poprzez wykorzystanie potencjału turystycznego i kulturowego Pułtuska. /tworzenie nowych miejsc pracy, rozpowszechnianie aktywności gospodarczej/; Cel strategiczny: Poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego;
Program ograniczenia niskiej emisji dla Miasta i Gminy Pułtusk (PONE) (2019)	Cel podstawowy: likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW (...) w sektorze komunalno-bytowym oraz w sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Dokument strategiczny (rok przyjęcia)	Cel, kierunek działania i/lub działania istotne z perspektywy MPA dla miasta Pułtusk
Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych będących w posiadaniu Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. na lata 2025–2028 (2025)	Cele strategiczne: • Zapewnienie bezpieczeństwa zaopatrzenia mieszkańców Miasta i Gminy Pułtusk w wodę pitną; • Ograniczenie strat wody uzdatnionej w systemie dystrybucji; • Optymalizacja oraz rozwój procesów uzdatniania, dystrybucji wody, odprowadzania i oczyszczania ścieków; • Zapewnienie bezpieczeństwa odbioru ścieków od mieszkańców Miasta i Gminy Pułtusk.

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie zapisów dokumentów strategicznych.

System planowania przestrzennego w Pułtusku opiera się głównie na studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP), nie stanowiącym jednak prawa miejscowego. Tymczasem akty prawa miejscowego, jakimi są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP), obejmują zaledwie 8% powierzchni terenu miasta. W zakres aktów prawa miejscowego wchodzi 23 uchwały Rady Miejskiej w Pułtusku uchwalane w okresie od 1997 do 2025 r. Zapisy zawarte w przedmiotowych planach nie zawsze uwzględniają politykę skierowaną w stronę rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) i terenów biologicznie czynnych. Główne postulaty uchwał dotyczące zarządzania zasobami BZI to: sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych, odbioru odpadów, organizacji zieleni publicznej w miejscach ważnych historycznie oraz ochrona i zachowanie istniejącej zieleni. Szczegółowe wytyczne z każdego z obowiązującego MPZP przedstawiono poniżej.

Tabela 2. Zapisy związane z adaptacją i mitygacją do zmian klimatu w obowiązujących MPZP gminy Pułtusk

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
1.	Uchwała Nr XXX/467/97 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 17.12.1997 r.	§8. 7. Na każdej z działek budowlanych ustala się konieczność realizacji szczelnych zbiorników bezodpływowych ścieków lub indywidualnych oczyszczalni. §13. 2. Ustala się wykorzystanie terenów byłej kolejki wąskotorowej na ciąg komunikacyjny z zielenią izolacyjną od strony południowej. Na terenie oznaczonym symbolem F 31 – ZI ustala się poprowadzenie ciągu komunikacyjnego z zielenią izolacyjną, łączącego planowaną ulicę z istniejącą ulicą Wiśniową.
2.	Uchwała Nr XXXVIII/567/98 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 18 czerwca 1998 r.	§4. 7. Ustala się konieczność realizacji na terenie działek, indywidualnych, szczelnych zbiorników ścieków okresowo opróżnianych.
3.	Uchwała Nr XXXVIII/568/98 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 18 czerwca 1998 r.	§2. 1. 4) Zasady usuwania odpadów i ścieków inwestor musi określić na etapie lokalizacji inwestycji w porozumieniu ze służbami ochrony środowiska;
4.	Uchwała Nr XXXVIII/569/98 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 18 czerwca 1998 r.	-
5.	Uchwała Nr XXXVIII/570/98 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 18 czerwca 1998 r.	-
6.	Uchwała Nr XI/150/99 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 24 czerwca 1999 r.	§6. 1. • konieczność realizacji na terenie działek indywidualnych, szczelnych zbiorników ścieków okresowo opróżnianych jako rozwiązania czasowego – docelowo ustala się realizację sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej • konieczność ochrony istniejącej skarpy na obszarze działek w północno-zachodniej części osiedla oraz utrzymania i ochrony istniejącej na skarpie zieleni.

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
7.	Uchwała Nr XI/151/99 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 24 czerwca 1999 r.	§4. 2. Od strony południowej obszaru działek budowlanych wyznacza się teren placyku dojazdowego do działek o szerokości ok. 10 m z koniecznością zachowania i ochrony istniejącej zieleni wysokiej. (...). 9. Ustala się konieczność realizacji na terenie działek, indywidualnych, szczelnych zbiorników ścieków okresowo opróżnianych.
8.	Uchwała Nr XI/152/99 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 27 czerwca 1999 r.	-
9.	Uchwała Nr XII/182/99 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 26 sierpnia 1999 r.	-
10.	Uchwała Nr XIX/277/2000 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 28 lutego 2000 r.	§4. 6. Ustala się konieczność realizacji na terenie zabudowy mieszkaniowej, indywidualnych, szczelnych zbiorników ścieków, okresowo opróżnianych.
11.	Uchwała Nr XX / 297 / 2000 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 27 kwietnia 2000 r.	-
12.	Uchwała Nr XXIX/431 /2001 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 26 kwietnia 2001 r.	§6. 1. Ochronę i zakaz uszczuplania ilości istniejących drzew oznaczonych na rysunku planu. 2. Ochronę i utrzymanie istniejącego szpaleru zadrzewień i zakrzewień porastających wschodnią granicę jednostki oraz drzew wzdłuż ulicy Benedyktynskie 7. Nakaz odprowadzania wód opadowych z terenów utwardzonych do sieci kanalizacji deszczowej. §18. Plan ustala ogrzewania budynków z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. gaz, elektryczność, olej nisko siarkowy, z ewentualnym wykorzystaniem kolektorów słonecznych.
13.	Uchwała Nr XXIX/432/2001 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 26 kwietnia 2001 r.	§6. 1. Ochronę i zakaz uszczuplania istniejących drzew oznaczonych na rysunku planu. 2. Ochronę i utrzymanie istniejących zadrzewień i zakrzewień porastających skarpę. 4. Zakaz lokalizacji obiektów emitujących zanieczyszczenia powietrza i hałasu. 5. Nakaz przepompowywania ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacyjnej lub budowa przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków o wysokim reżimie oczyszczania. 6. Nakaz odprowadzania wód opadowych z terenów utwardzonych poprzez lokalny osadnik do rz. Narwi. §7.

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
		1. Obowiązek zabezpieczenia skarpy przed działaniem erozyjnym wody. 2. Konieczność maksymalnej ochrony istniejących drzew oraz grup krzewów porastających skarpe, a także uzupełniającego zagospodarowania zielenią niską i wysoką zgodnie z warunkami siedliskowymi terenów skarpy. 3. Obowiązek likwidacji istniejącego otwartego zrzutu ścieków sanitarnych z terenu oznaczonego symbolem RPU położonego na górnym tarasie. §8. 3. 1) obowiązek zagospodarowania terenu w ścisłym powiązaniu z otaczającą zielenią skarpy, pod kątem jej ochrony, 2) maksymalne utrzymanie, uporządkowanie i należytą konserwację zieleni istniejącej, a także wprowadzanie nowych, uzupełniających nasadzeń drzew i krzewów; 3) należy bezwzględnie zapewnić warunki ciągłości elementów środowiska przyrodniczego południowej i północnej części terenu, 4) należy maksymalnie wykorzystać istniejące elementy zagospodarowania (powierzchnie pozbawione zieleni, utwardzone ciągi komunikacyjne itp.) ograniczając do minimum tworzenie nowych powierzchni utwardzonych, 5) niezbędne obiekty kubaturowe o lekkiej konstrukcji należy lokalizować wyłącznie w wyznaczonych strefach, starannie wiążąc przestrzennie z istniejącą lub projektowaną zielenią, §13. Plan ustala ogrzewanie budynków z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. gaz, elektryczność, olej niskosiarkowy.
14.	Uchwała Nr XXXII/469/2001 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 31 sierpnia 2001 r.	§5. 6. Ustala się konieczność realizacji na terenie poszczególnych działek budowlanych, indywidualnych, szczelnych zbiorników ścieków, okresowo opróżnianych.
15.	Uchwała Nr XXXV/544/2001 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 28 grudnia 2001 r.	§10. 4. Zakaz lokalizacji obiektów emitujących zanieczyszczenia powietrza i hałasu. 5. Nakaz odprowadzania ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacyjnej. 6. Nakaz odprowadzania wód opadowych z terenów utwardzonych do sieci kanalizacji deszczowej. §11. 1. Obowiązek wprowadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej, średnio wysokiej i niskiej wzdłuż ulicy Mickiewicza. 2. Obowiązek wprowadzenia pasów zieleni wysokiej i niskiej wzdłuż ulic, ścieżek rowerowych i ciągów pieszych. 3. Obowiązek zagospodarowania zielenią terenów parkingów. 4 Obowiązek zagospodarowania zielenią towarzyszącą terenów publicznych i przestrzeni publicznych.

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
		5. Obowiązek wprowadzenia zieleni w obrębie terenów o zabudowie wielorodzinnej (MWU) oraz projektowanego placu KX/KSp/UH/UK. §15. 2. 7) wprowadzanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, §16. 3. 3) h) obowiązek zagospodarowanie terenu towarzyszącego zabudowie mieszkaniowo-usługowej zielenią niską i średniowysoką oraz elementami małej architektury, §21. 2. 3) przy projektowaniu placu należy uwzględnić elementy zieleni niskiej i średniowysokiej oraz małej architektury (w tym: ławki, wodę, rzeźba i instalacje przestrzenne); w południowo-wschodniej części placu grupa zieleni średniowysokiej i wysokiej; §30. Plan ustala ogrzewanie budynków mieszkalnych i usługowych z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. gaz, elektryczność, olej niskosiarkowy, z ewentualnym wykorzystaniem kolektorów słonecznych.
16.	Uchwała XXXVII/566/2002 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 29 marca 2002 r.	-
17.	Uchwała Nr. V/52/2003 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 28 marca 2003 r.	§9. 2. Ochronę i zakaz nieuzasadnionego uszczuplania ilości istniejących drzew. 3. Ochronę i utrzymanie istniejącego szpaleru zadrzewień wzdłuż ulicy 2 KD. 6. Zakaz lokalizacji obiektów emitujących zanieczyszczenia powietrza i hałasu. §10. 1. Obowiązek wprowadzenia na działkach zieleni wysokiej, średniowysokiej i niskiej oraz zieleni izolacyjnej wzdłuż ulic. §17. Plan ustala ogrzewanie budynków mieszkalnych i usługowych z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. gaz, elektryczność, olej niskosiarkowy, z ewentualnym wykorzystaniem kolektorów słonecznych.
18.	Uchwała Nr XII/114/2003. Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 17 października 2003 r.	§9. 1. Ochronę i zakaz nieuzasadnionego uszczuplania ilości istniejących drzew nie wynikającego z ustaleń określonych na rysunku planu. 2. Ochronę i utrzymanie istniejących szpalerów zadrzewień wzdłuż ulic: Przechodniej (3 KL), 5 KL, 7 KD, 9 KD i 14 KDX) oraz wzdłuż wału przeciwpowodziowego. 3. Nakaz utrzymania i obowiązek uzupełnień zieleni niskiej i średnio wysokiej na terenach oznaczonych na rysunku planu symbolem ZP. 6. Zakaz lokalizacji obiektów emitujących zanieczyszczenia powietrza i hałasu.

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
		§10. 1. Obowiązek zagospodarowania zielenią towarzyszącą niską i wysoką terenów publicznych oznaczonego na rysunku planu symbolem ZP, m.in. terenów w sąsiedztwie parkingu oznaczonego na rysunku zmiany planu symbolem KSp. 2. Obowiązek wprowadzenia zieleni izolacyjnej, średnio wysokiej i niskiej wzdłuż ulic. §12. 2. 2) zmiana planu ustala obowiązek zachowanie istniejącego zadrzewienia i uzupełnianie nowymi nasadzeniami drzew i krzewów, §14. 2. 6) utrzymanie i należyta konserwację zieleni istniejącej, a także wprowadzanie nowych uzupełniających nasadzeń drzew i krzewów, §18. 1. 2) b) skarpy wokół parkingu wymagają zagospodarowania zielenią niską i średniowysoką. 2. 2) warunki zagospodarowania: teren wymaga uporządkowania i uzupełnienia zielenią niską i średniowysoką oraz elementami małej architektury (ławki). §28 Zmiana planu ustala ogrzewanie budynków mieszkalnych i usługowych z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. gaz, elektryczność, olej niskosiarkowy, z ewentualnym wykorzystaniem kolektorów słonecznych.
19.	Uchwała Nr XXXIX/468/2006 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 17 lutego 2006 r.	§8. (...) 2. Podniesienie poziomu terenu przeznaczonego pod działki inwestycyjne na obszarze planu w dowiązaniu do rzędnych występujących wzdłuż ulicy Baltazara z utrzymaniem istniejących kierunków spływu wód w formie rowów otwartych w oprawie zieleni, towarzyszących komunikacyjnym ciągom kołowym i pieszym. 3. Wprowadzenie ogólnodostępnych powiązań terenu zainwestowania z terenami otwartymi z zielenią nieurządzoną nad rzeką poza obszarem planu. §9. 1. przeniesienie przez obiekt zwiększonego obciążenia spowodowanego parciem wody w czasie powodzi, 4. zabezpieczenie instalacji i urządzeń techniczno-technologicznych związanych z budynkiem przed ew. zniszczeniem lub stworzeniem przez nie dodatkowego zagrożenia dla otoczenia podczas powodzi (...). §10. 1. Nakaz stosowania zakazów i ograniczeń wynikających z § 4 rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego nr 30 z dnia 26 marca 2002 r. w sprawie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego oraz jego powiększenia (Dz. Urzędowy Województwa Mazowieckiego Nr 98, poz. 2067).

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
		2. Ochronę istniejącego drzewostanu i zakaz nieuzasadnionego uszczuplania istniejących zadrzewień i zakrzewień nie wynikającego z ustaleń określonych na rysunku planu oraz bezwzględną ochronę drzew oznaczonych graficznie na rysunku planu oraz innych drzew na obszarze zmiany planu o charakterze pomnikowym – posiadających obwód powyżej 200 cm na wysokości 130 cm nad poziomem terenu. 3. Nakaz utrzymania i obowiązek uzupełnień zieleni niskiej i średnio wysokiej zwłaszcza na terenach towarzyszących ciekom oznaczonych na rysunku planu symbolem Zp. 6. Nakaz obligatoryjnych umów z przedsiębiorstwem gospodarki komunalnej dotyczących systematycznego odbioru odpadów stałych. §11. 1. Obowiązek zagospodarowania zielenią towarzyszącą niską i wysoką terenów i przestrzeni publicznych oznaczonych na rysunku planu symbolem Zp, zwłaszcza terenów w sąsiedztwie cieków oraz parkingu oznaczonego na rysunku planu symbolem KSp. 2. Obowiązek wprowadzenia zieleni izolacyjnej, średnio wysokiej i niskiej wzdłuż dróg. §16. 1. Podstawowe przeznaczenie terenu jako przestrzeni publicznej – istniejący rów z zielenią towarzyszącą, odprowadzający wodę spływającą z górnego tarasu wraz z ciągiem pieszo-rowerowym wyprowadzającym w kierunku rzeki. §24. Plan ustala ogrzewanie budynków mieszkalnych i usługowych z lokalnych źródeł ciepła na paliwo ekologiczne, tzn. elektryczność, olej niskosiarkowy, w przyszłości gaz, z ewentualnym wykorzystaniem niekonwencjonalnych źródeł ciepła (kolektory słoneczne i pompy ciepłe).
20.	Uchwała Nr XLVIII/372/2014 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 28 sierpnia 2014 r.	§7. 1. Ustala się warunki jakie powinny spełniać ogrodzenia działek budowlanych, lokalizowane od strony dróg znajdujących się w granicach planu oraz poza jego granicami: (...) 4) ogrodzenia z cokołem przerwany przepustami, umożliwiającymi migrację drobnych zwierząt, o maksymalnej wysokości cokołu 0,6 m; §10. 1. 1) zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących zawsze i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (...); §13. (...) 9. W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się zaopatrzenie w ciepło budynków z indywidualnych źródeł ciepła z zastosowaniem nieszkodliwych, ekologicznych czynników grzewczych takich jak gaz, olej opałowy niskosiarkowy, energia elektryczna, odnawialne źródła energii – energia słoneczna i energia ziemia. Dopuszcza się zastosowanie paliwa stałego o niskiej zawartości siarki.

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
21.	Uchwała Nr XII/110/2019 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 29 maja 2019 r.	§6. 1) zakaz lokalizowania przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko 2) zakaz lokalizowania przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (...); 9) w zakresie ochrony przyrody ustala się ochronę otuliny Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, w której znajduje się cały obszar objęty planem (...); §31. 1) przeznaczenie terenu: a) podstawowe – budowlę związane z ochroną przeciwpowodziową, b) uzupełniające – ścieżki rowerowe i piesze, infrastruktura techniczna
22.	Uchwała Nr XXIX/276/2020 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 30 czerwca 2020 r.	§9. 2) zakaz odprowadzania ścieków bezpośrednio do gruntu, cieków wodnych i rowów, za wyjątkiem niezanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych (...); 3) na terenach objętych planem zakazuje się przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (...); §25. 3. W zakresie zagospodarowania terenu dopuszcza się realizację miejsc postojowych w formie utwardzonej lub w formie parkingu zielonego.
23.	Uchwała Nr LXIX/585/2022 Rady Miejskiej w Pułtusku z dnia 24 października 2022 r.	§11. 3) Nakazuje się ograniczyć wszelką uciążliwość wywołaną określonym rodzajem działalności do granic własnej działki oraz wyklucza się realizację zakładów produkcyjnych powodujących degradację środowiska naturalnego, tj. zakładów powodujących przekroczenie standardów jakości środowiska; 5) Na całym obszarze objętym planem, w związku z jego położeniem w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 2151, nakazuje się realizację przedsięwzięć inwestycyjnych w sposób zapobiegający zanieczyszczaniu wód podziemnych i przestrzeganie zasad zagospodarowania określonych w przepisach odrębnych. §14. 2) Zaopatrzenie w energię elektryczną poprzez sieć elektroenergetyczną średniego i niskiego napięcia oraz poprzez alternatywne technologie bazujące na odnawialnych źródłach energii, tj. mikroinstalacje OZE (...) 7) Zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczej lub w oparciu o indywidualne rozwiązania przy zastosowaniu energii elektrycznej, pomp ciepła, paliw przyjaznych środowisku lub w oparciu o odnawialne źródła energii, tj. mikroinstalacje OZE (...); §16. 4. W ramach terenu oznaczonego symbolem PU wyznacza się wydzielanie wewnętrzne w ramach funkcji podstawowej: obszar zieleni izolacyjnej (...).

Lp.	MPZP (uchwała)	Wybrane zapisy planu związane z MPA
		5. W przypadku realizacji na terenie oznaczonym symbolem PU nowego zagospodarowania lub nowej zabudowy (...), ustala się nakaz realizacji zieleni izolacyjnej na obszarze zieleni izolacyjnej oznaczonym symbolem [zi].

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie zapisów dokumentów strategicznych.

3.2. ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Analiza danych wieloletnich dotyczących wskaźników pomiarowych i zjawisk klimatycznych odgrywa kluczową rolę w ocenie rzeczywistego wpływu tychże zmian na środowisko lokalne. Tylko na podstawie długookresowych obserwacji możliwe jest zdiagnozowanie trwałych trendów i odróżnienie ich od naturalnych, krótkoterminowych wahań pogodowych. Takie podejście pozwala na rzetelną ocenę zjawisk klimatycznych oraz identyfikację obszarów szczególnie narażonych na ich skutki.

3.2.1 ANALIZA ZJAWISK KLIMATYCZNYCH

Na podstawie danych ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w gminie Pułtusk, będącej częścią sieci IMGW dla całej Polski, dokonano oceny poziomu narażenia miasta na zmiany klimatyczne oraz przeanalizowano trendy zjawisk klimatycznych obserwowanych w ostatnich latach. W niniejszym rozdziale skupiono się na tych wskaźnikach, które były dostępne dla miasta Pułtusk, tj.:

- średnia roczna temperatura powietrza;
- średnia maksymalna temperatura powietrza;
- średnia minimalna temperatura powietrza;
- liczba dni gorących (z temperaturą maksymalną $> 25^{\circ}\text{C}$);
- liczba dni mroźnych (z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$);
- roczna suma opadów;
- średnia prędkość wiatru;
- liczba dni z pokrywą śnieżną.

Zmiany tych wskaźników przedstawiono na wykresach (patrz: rozdział 6.) opracowanych na podstawie danych z ostatnich 30 pełnych lat (1994–2024), zgodnie z wytycznymi Podręcznika MPA. Badanie wartości pomiarów z wielu lat stanowi więc niezbędny element diagnozy zagrożenia wynikającego ze zmian klimatu i fundament do planowania skutecznych działań adaptacyjnych.

W gminie Pułtusk, tuż przy północnej granicy miasta, funkcjonuje stacja pomiarowa IMGW-PIB – [stacja klimatologiczna o kodzie 3701](#) (widoczna po prawej), która dostarcza najbardziej wiarygodnych danych dla tego obszaru. Wieloletnie obserwacje potwierdzają wyraźne zmiany w analizowanych zjawiskach – część z nich wykazuje tendencję wzrostową (np. liczba dni upalnych), a inne spadkową (np. liczba dni z pokrywą śnieżną).

Funkcję uzupełniającą dla powyżej wskazanej stacji pełni punkt pomiarowy jakości powietrza zlokalizowany na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 4 im. Ireny Szewińskiej w Pułtusku przy ul. New Britain 1. Informacje z pomiarów są wskazywane na wyświetlaczu zamontowanym na elewacji budynku, przy wejściu.

Zdjęcie 7. Stacja pomiarowa IMGW-PIB w Pułtusku (po lewej) i informacja o jakości powietrza na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 4 w Pułtusku (po prawej)



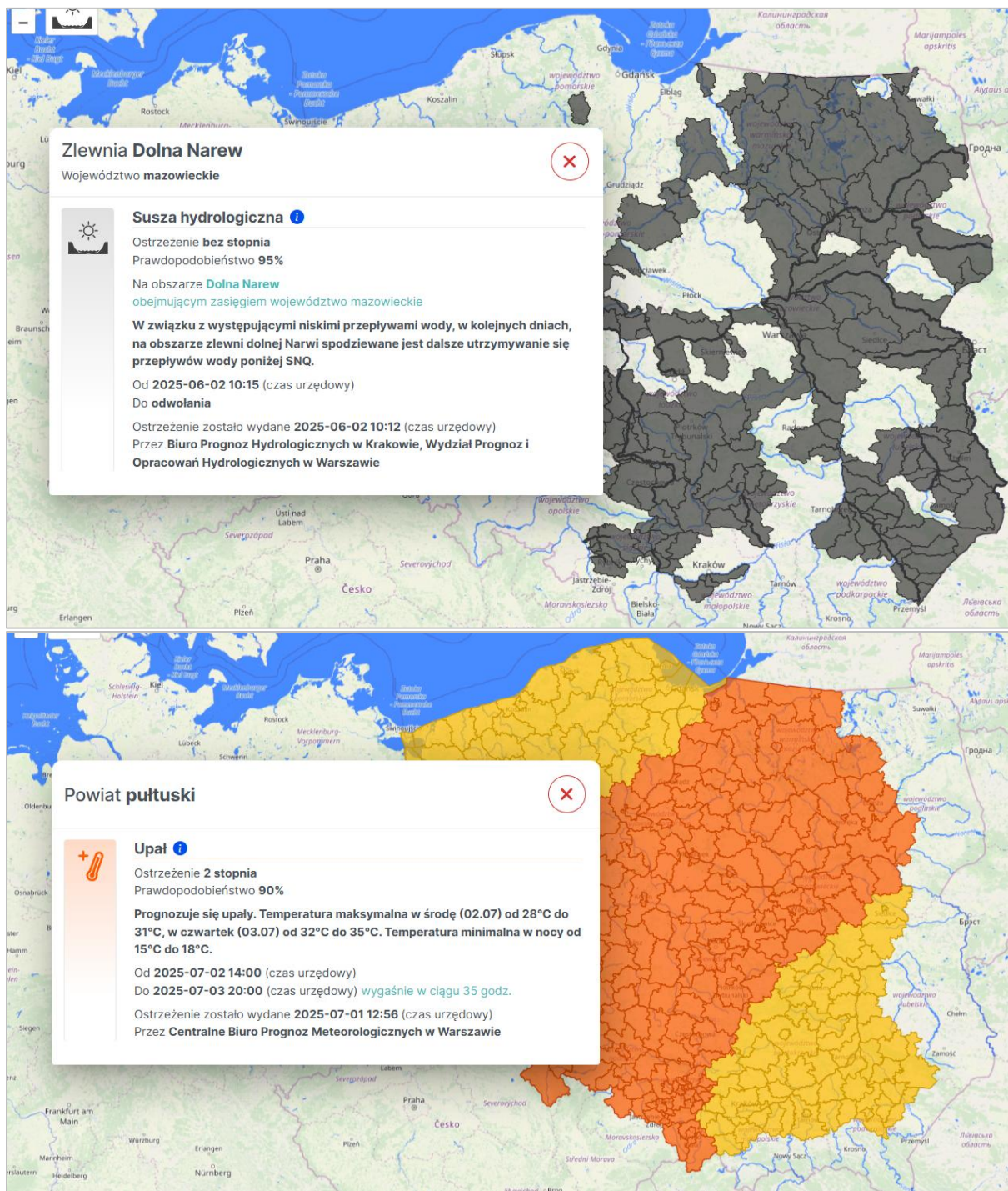
Źródło: Materiały własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Dodatkowo, tylko w 2024 r. Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych IMGW-PIB Wydział w Warszawie wydało [ostrzeżenia meteorologiczne dla powiatu pułtuskiego](#) dotyczące takich zjawisk jak:

- burze i porywy wiatru nawet do 90 km/h;
- gęste mgły;
- upały z temperaturą maksymalną w dzień sięgająca 33°C;
- opady marznącego deszczu powodujące gołoledź.

Powtarzające się zjawiska ekstremalne oraz obserwowane zmiany trendów powinny być uwzględnione podczas planowania działań adaptacyjnych zwiększających odporność miasta na skutki zmian klimatu i ograniczających ich negatywne oddziaływanie.

Rysunek 3. Fragment strony HYDRO IMGW-PIB przedstawiający ostrzeżenia hydro i meteo w Polsce w czerwcu 2025 r.



Źródło: <https://hydro.imgw.pl/#/map?warn=hydro&zo=6.655756320371543&lo=20.2512&la=52.0493&ts=2025-06-26%2011:00&omt=1&sh=false&she=false&sm=false> (dostęp: 02.07.2025 r.).

3.2.2 ANALIZA SCENARIUSZY ZMIAN KLIMATU

Scenariusze klimatyczne przedstawiają przewidywane zmiany klimatu w Polsce. Wyliczenia dokonane są w oparciu o modele klimatyczne symulujące przyszłe warunki atmosferyczne w zależności od różnych poziomów emisji gazów cieplarnianych. Prognozy klimatyczne dla Polski opracowane są na podstawie **scenariuszy RCP** (z ang. *Representative Concentrations Pathways*). Przypisane są im różne wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery pod koniec XXI w. (aktualnie 3 W/m^2):

- **RCP 4.5** – scenariusz umiarkowany; zakłada stabilizację emisji w połowie XXI w. dzięki rozwojowi technologii, w tym odnawialnych źródeł energii oraz zwiększeniu efektywności energetycznej. W rezultacie prognozowane wymuszenie radiacyjne osiągnie poziom $4,5 \text{ W/m}^2$, a średnia globalna temperatura wzrośnie o $2,5^\circ\text{C}$ w 2100 r.
- **RCP 8.5** – scenariusz wysokich emisji; zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych przez cały XXI w. bez skutecznych działań na rzecz ich redukcji. W 2100 r. wymuszenie radiacyjne osiągnie poziom $8,5 \text{ W/m}^2$. Natomiast średnia temperatura ziemi podniesie się o $4,5^\circ\text{C}$ względem epoki przedindustrialnej, oznaczając nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

Wykorzystane w projekcie scenariusze klimatyczne dotyczą powiatu pułtuskiego w województwie mazowieckim. Celem ich analizy jest zidentyfikowanie zagrożeń klimatycznych, jakich mieszkańcy powiatu mogą spodziewać się w przyszłości. Może dojść zarówno do intensyfikacji obecnie występujących zjawisk, jak i do pojawienia się nowych zagrożeń. Wśród analizowanych parametrów znalazły się: średnia roczna temperatura powietrza, liczba dni upalnych, liczba dni mroźnych, roczna suma opadów, liczba dni z opadem dziennym przekraczającym 10 mm oraz liczba dni z pokrywą śnieżną.

Na przestrzeni ośmiu najbliższych dekad w obu scenariuszach widać znaczące zmiany analizowanych parametrów. Prognozowany jest wzrost średniej rocznej temperatury powietrza z obecnego poziomu $8,9^\circ\text{C}$ do $10,4^\circ\text{C}$ (RCP 4.5) oraz $12,3^\circ\text{C}$ (RCP 8.5). Wśród pozostałych wskaźników klimatycznych w których na koniec stulecia scenariusz wysokich emisji zakłada bardzo duże zmiany należy wymienić: liczbę dni upalnych (ponad dwukrotny wzrost) oraz spadek liczby dni mroźnych w roku (z 33,2 do 8,5). Należy wspomnieć również o zakładanym spadku liczby dni w roku z pokrywą śnieżną z 86 do 30.

Ze względu na wzrost średniej rocznej temperatury oraz zwiększoną liczbę dni upalnych mogą pojawić się problemy z dostępem do wody pitnej dla mieszkańców. Wśród konsekwencji zmian klimatu należy również wymienić zwiększone ryzyko pożaru lasów oraz skutki ekonomiczne w postaci zwiększonego zużycia energii, a także koszty związane z usuwaniem szkód wywołanych przez ekstremalne zjawiska pogodowe.

Wykresy przedstawiające dokładne zmiany analizowanych parametrów znajdują się w rozdziale 8.

3.3. EKSPOZYCJA MIASTA NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE

Analiza zjawisk klimatycznych ma na celu określenie, na które z nich miasto jest ekspozycyjne oraz w jaki sposób wpływają one na mieszkańców, infrastrukturę i ekosystemy. Polega na identyfikacji tendencji obserwowanych zjawisk i ich konsekwencji, opierając się na danych historycznych oraz scenariuszach przyszłych zmian klimatu (patrz: rozdział 3.2.). Uzupełnieniem tej analizy jest poniższa ocena miejscowych zagrożeń związanych z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, które mogą mieć bezpośrednie skutki dla zdrowia i życia ludzi. W procesie tym uwzględniono prognozy rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego miasta, zwłaszcza w kontekście jego podatności na zmiany klimatu. Wyniki analizy służą do wskazania najważniejszych zagrożeń klimatycznych, które wymagają uwzględnienia w późniejszych działaniach adaptacyjnych.

Tabela 3. Ekspozycja miasta na wybrane zjawiska klimatyczne

Zjawisko klimatyczne	Tendencja ↘ (spadkowa) ↗ (rosnąca)	Skala zagrożenia + (mała) ++ (średnia) +++ (duża)	Konsekwencje
Spadek jakości powietrza	↘	+	Zjawisko dotyczy przede wszystkim sezonu zimowego, gdy istnieje konieczność ogrzewania budynków. Spadek jakości powietrza prowadzi do problemów zdrowotnych społeczeństwa i tym samym obciążenia służby zdrowia. Dodatkowo, wpływa negatywnie na wizerunek miasta i samopoczucie osób w nim przebywających.
Spadek jakości wody	↘	++	Niska jakość wody dotyczy zarówno tej zgromadzonej w zbiornikach i ciekach wodnych, jak i użytkowanej gospodarczo. Nieodpowiednia jakość wody prowadzi do konieczności ponoszenia kosztów jej uzdatniania przez podmioty miejskie oraz odbiorców końcowych. Newralgiczna w tym aspekcie jest także przestarzała infrastruktura sieci wodno-kanalizacyjnej. Ograniczona możliwość korzystania z naturalnych zasobów wodnych (np. rzeki) prowadzi do spadku atrakcyjności rekreacyjnej i turystycznej całego miasta.
Opady nawalne	↗	+	Pomimo spadku sumy opadów, ich intensywność zdecydowanie wzrasta (opady nawalne). Prowadzi to do coraz częstszego występowania powodzi błyskawicznych oraz podtopień. Niewydolna infrastruktura techniczna jest szczególnie problematyczna w sytuacjach występowania zjawisk ekstremalnych. Dodatkowo problemy potęgują konsekwencje suszy, w tym niski poziom wód gruntowych i ograniczone możliwości wchłaniania wody przez gleby.
Pokrywa śnieżna	↘	++	Zachwianie cyklu życia organizmów żywych (fauny i flory) prowadzi do licznych problemów związanych z bioróżnorodnością. Konsekwencje braku opadu wpływają również na obszar rolnictwa i możliwości produkcyjne. Istotne jest także ograniczenie

Zjawisko klimatyczne	Tendencja ↘ (spadkowa) ↗ (rosnąca)	Skala zagrożenia + (mała) ++ (średnia) +++ (duża)	Konsekwencje
			możliwości rekreacji związanej z występowaniem pokrywy śnieżnej. Jednocześnie, budżet samorządu może przeznaczyć środki związane z zarządzaniem opadem na inne cele, co należy uznać za pozytywny aspekt występowania tego zjawiska.
Susza	↗	++	Rosnące temperatury powietrza przekładają się na zaburzenie naturalnej gospodarki wodnej i niedobory wody w wielu miejscach. Szczególnie dotyczy to obszarów wiejskich i rolnictwa. Dodatkowo, susza wzmacnia zjawisko erozji gleb oraz obniża komfort życia mieszkańców.
Wysoka temperatura powietrza	↗	++	Stały wzrost średniej temperatury rodzi konieczność chłodzenia obiektów i miejsc przebywania ludności w celu zachowania ich komfortu bytowania. W rezultacie wzrasta zapotrzebowanie na energię, co wprost wpływa na koszty jej zakupu i potencjalne przeciążenie infrastruktury technicznej. Upały są szczególnie dotkliwe dla wybranych grup społecznych – seniorów i dzieci. W przypadku fauny i flory także one są zagrożone występowaniem wysokich temperatur. Możliwe jest wymieranie oraz pojawianie się gatunków inwazyjnych zaburzając lokalną bioróżnorodność.
Porywiste wiatry	↗	+	Zauważalne są coraz częstsze konsekwencje występowania porywistych wiatrów. Mowa tu m.in. o powalaniu drzew i łamaniu ich gałęzi, co prowadzi do powstawania zniszczeń mienia. Rośnie tym samym ryzyko wypadków i sytuacji, w których konieczne jest wzmożone działanie służb ratowniczych w podobnym czasie na dużym obszarze.

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023 r. i konsultacji społecznych.

3.4. WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Wrażliwość miasta na zmiany klimatu to stopień, w jakim jego mieszkańcy, infrastruktura i inne elementy są narażone na negatywne skutki zjawisk klimatycznych. Wynika ona z charakteru układu miejskiego (demografia, zabudowa, ukształtowanie terenu), które są względnie trwałe i trudne do zmiany. Analiza polega zatem na ocenie wpływu (bezpośredniego lub pośredniego) zjawisk klimatycznych na różne sektory miasta. Proces ten wymaga rozpoznania specyfiki samorządu.

W analizie wrażliwości Pułtuska na zmiany klimatu (patrz: rozdział 6. Tabela 8.) wykorzystano **podejście sektorowe**, pozwalające zidentyfikować najbardziej wrażliwe części miasta. Wyniki analizy (patrz: Tabela 4.) służą do wskazania, które sektory i obszary wymagają priorytetowych działań adaptacyjnych.

Proces oceny wrażliwości polega na przyporządkowaniu jednego z trzech poziomów wrażliwości, zgodnie z wytycznymi Podręcznika MPA:

- 
Niska wrażliwość
 Sektor funkcjonowania miasta jest bardzo nisko- lub niewrażliwy na oddziaływanie zjawisk klimatycznych. Zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.
- 
Średnia wrażliwość
 Sektor funkcjonalny miasta jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie zjawisk klimatycznych. Zdolność adaptacji jest średnia.
- 
Wysoka wrażliwość
 Sektor funkcjonalny miasta jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie zjawisk klimatycznych. Zdolność adaptacji jest średnia lub niska.

Tabela 4. Wyniki analizy wrażliwości sektorów miasta Pułtusk na zmiany klimatu

Sektor funkcjonowania miasta Pułtusk	Poziom wrażliwości	Uzasadnienie
Gospodarka wodna		Zmiany klimatu w silny sposób oddziałują na zasoby wodne, zwłaszcza poprzez intensywne opady, długotrwałe susze oraz brak pokrywy śnieżnej, który ogranicza zimowe zasilanie zbiorników wodnych. Zmniejszona retencja wody i zaburzenia w cyklu hydrologicznym mogą prowadzić do niedoborów wody pitnej oraz problemów w rolnictwie i przemyśle. Zarządzanie wodami wymaga obecnie zdecydowanych rozwiązań i działań adaptacyjnych.
Turystyka		Turystyka należy do sektorów silnie zależnych od warunków klimatycznych, takich jak fale upałów i chłodu, intensywne opady, susze czy silne wiatry. Wymienione zjawiska obniżają atrakcyjność turystyczną i wpływają na znaczne obniżenie komfortu przebywania w mieście. Szczególnie narażone na zmiany klimatu są miejsca wykorzystujące swoje walory krajobrazowe (turystyka przyrodnicza). Konsekwencje ekstremalnych zjawisk pogodowych wpływają także na degradację wizualną miasta co bezpośrednio ogranicza możliwość rozwoju tego sektora.

Sektor funkcjonowania miasta Pułtusk	Poziom wrażliwości	Uzasadnienie
Zieleń miejska		Susze, silne wiatry, intensywne opady oraz gradobicia mogą doprowadzić do degradacji obszarów zieleni naturalnej i urządzonej lub zmian w lokalnych ekosystemach. Fale upałów wraz z suchymi okresami znacząco zwiększają ryzyko wystąpienia pożarów, które są poważnym zagrożeniem dla miasta. Utrzymanie dobrej kondycji zieleni miejskiej wymaga nie tylko bieżących prac pielęgnacyjnych, ale także dalszych rozwiązań, takich jak retencja wody deszczowej, dobór gatunków odpornych na zjawiska pogodowe czy zwiększenie powierzchni terenów zieleni (powierzchni przepuszczalnych).
Dziedzictwo kulturowe		Obiekty dziedzictwa kulturowego są narażone na fale upałów, fale chłodu, intensywne opady oraz silne wiatry, które mogą prowadzić do ich stopniowego niszczenia, erozji detali architektonicznych oraz uszkodzeń konstrukcyjnych. Nagłe zmiany temperatur i wilgotności wpływają negatywnie na stan techniczny, szczególnie obiektów wykonanych z kamienia, drewna czy metalu. Wraz z pojawieniem się ekstremalnych zjawisk pogodowych, wzrasta także ryzyko uszkodzeń dachów, elewacji czy zabytkowej zieleni wokół obiektów.
Energetyka		Miejska sieć energetyczna jest wrażliwa na fale upałów i chłodu, intensywne opady, susze oraz silny wiatr. Wysokie temperatury latem zwiększają zapotrzebowanie na energię do chłodzenia, natomiast zimą na ogrzewanie, co prowadzi do przeciążeń. Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą również uszkadzać infrastrukturę przesyłową.
Zarządzanie kryzysowe		System zarządzania kryzysowego musi reagować na fale upałów i chłodu, intensywne opady, brak pokrywy śnieżnej oraz silne wiatry, które mogą prowadzić do licznych zdarzeń wymagających podjęcia zorganizowanych działań. Wzrost częstotliwości i intensywności zdarzeń ekstremalnych narzuca samorządom wymóg lepszej koordynacji służb ratunkowych, inwestycji w systemy wczesnego ostrzegania i aktualizacji procedur reagowania. Średnia wrażliwość wynika z szerokiego zakresu działań, ale też z możliwości szybkiej adaptacji do nowych warunków.
Zdrowie publiczne		Zmiany klimatu oddziałują na zdrowie publiczne poprzez konsekwencje doskwierające społeczności lokalnej, będące wynikiem fal upałów i chłodu, intensywnych opadów oraz susz. Mogą one powodować wzrost liczby osób z chorobami układu krążenia, oddechowego oraz chorobami zakaźnymi. Szczególnie narażone są osoby starsze, dzieci oraz osoby z chorobami przewlekłymi będące w grupie największego ryzyka. Wzrasta również podatność na problemy związane z dostępem do czystej wody i funkcjonowaniem służby zdrowia w warunkach ekstremalnych.
Gospodarka przestrzenna		Sektor planowania przestrzennego jest relatywnie mniej wrażliwy, lecz intensywne opady, susze i silne wiatry mogą wpływać

Sektor funkcjonowania miasta Pułtusk	Poziom wrażliwości	Uzasadnienie
		na decyzje planistyczne związane z lokalizacją inwestycji, systemami odwodnienia oraz zielenią miejską. Konieczne staje się uwzględnianie ryzyka klimatycznego w dokumentach planistycznych. Długofalowo może to wpłynąć na zmiany struktury urbanistycznej miasta.
Transport		Sektor transportu jest narażony głównie na intensywne opady i silny wiatr, które mogą prowadzić do lokalnych podtopień, erozji nawierzchni czy przerw w płynności komunikacji. Choć skutki tych zjawisk są zazwyczaj krótkoterminowe i możliwe do szybkiego usunięcia, ich rosnąca częstotliwość wymaga większej odporności infrastruktury na potencjalne zdarzenia. Modernizacja infrastruktury i zabezpieczenia obiektów inżynierskich stają się coraz istotniejsze.

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023, Warszawa 2023 r.*

Zmiany klimatu oddziałują na różne sektory funkcjonowania miasta w zróżnicowanym stopniu. Przeprowadzona analiza wrażliwości poszczególnych sektorów miasta Pułtusk wyodrębniła trzy, które cechują się wysokim stopniem oddziaływania na nie skutków zmian klimatu. W dalszej części rozdziału zostały one szerzej opisane z uwzględnieniem specyfiki miasta oraz lokalnych zagrożeń klimatycznych.

Zdjęcie 8. Kanał w Pułtusku



Źródło: Materiały własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

W związku z położeniem nad Narwią i istnieniem charakterystycznych kanałów, [sektor gospodarki wodnej](#) w Pułtusku wykazuje bardzo wysoką wrażliwość na zmiany klimatu.

Intensywne opady mogą prowadzić do szybkiego podnoszenia się poziomu wód w rzece, zwiększając ryzyko lokalnych podtopień i powodzi, szczególnie na terenach położonych w dolinie rzeki. Z drugiej strony, coraz częstsze susze zmniejszają poziom wód gruntowych i powierzchniowych, co wpływa negatywnie nie tylko na ekosystemy wodne (i tym samym problemy z bioróżnorodnością), ale także na ograniczenia w użytkowości wody przez mieszkańców oraz możliwości nawadniania terenów rolnych szczególnie dotykanych przez to zjawisko. Dodatkowo, brak pokrywy śnieżnej zimą ogranicza proces naturalnej retencji wody i opóźnia wiosenne zasilanie rzek, co jeszcze bardziej pogłębia problem niedoborów w kolejnych miesiącach roku. Gospodarka wodna w Pułtusku musi zatem przeciwdziałać wyzwaniom związanym zarówno z nadmiarem, jak i niedoborem wody, co wymaga inwestycji w systemy retencji, ochrony przeciwpowodziowej oraz zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi, w tym ograniczania odpływu powierzchniowego z terenów uszczelnionych.

Pułtusk to miasto o bogatym dziedzictwie historycznym, atrakcyjnym położeniu nad Narwią oraz unikatowej architekturze. Z tego powodu **turystyka** jest jednym z ważniejszych elementów rozwoju miasta. Postępujące zmiany klimatyczne zdecydowanie mogą odcisnąć piętno na spowolnieniu rozwoju tego sektora. Fale upałów mogą zniechęcać turystów do odwiedzania miasta w miesiącach letnich, zwłaszcza w kontekście braku odpowiedniego zacienienia w przestrzeniach publicznych. Silne wiatry i intensywne opady mogą powodować uszkodzenia infrastruktury (np. kładek i mostów, nabrzeży, punktów widokowych), a także czasowo uniemożliwiać korzystanie z walorów krajobrazowych, jak rejsy po rzece, czy inne aktywności w otoczeniu lokalnej przyrody. Susze, a w konsekwencji pogarszający się stan zieleni miejskiej, mogą negatywnie wpływać na wizerunek miasta i zmniejszać komfort osób w nim przebywających. Zjawiska ekstremalne mogą ponadto prowadzić do odwoływania spotkań i wydarzeń (np. imprez plenerowych z uwagi na zagrożenie burzami). Odpowiedzią na te wyzwania powinna być adaptacja do ekstremalnych warunków pogodowych tych elementów miasta, które wykorzystywane są przez sektor turystyki.

Zieleń miejska w Pułtusku, tak jak i w innych ośrodkach miejskich, pełni funkcje ekologiczne, społeczne i estetyczne. Wobec zmieniających się warunków środowiska jest ona szczególnie narażona na negatywne skutki zmian klimatu, zwłaszcza zjawisk takich jak: fale upałów, susze, intensywne opady i silne wiatry. Długie okresy bez opadów i wysokie temperatury powodują przesychanie trawników, zamieranie drzew i krzewów oraz spadek zdolności terenów zielonych do pełnienia funkcji chłodzącej i retencyjnej. Silne wiatry i ulewne deszcze mogą prowadzić do łamania gałęzi, przewracania drzew oraz erozji gleby, co zagraża zarówno bezpieczeństwu mieszkańców, jak i integralności kompozycji krajobrazowej miasta. Zmiany klimatu przyczyniają się także do wzrostu ryzyka pożarów w parkach, lasach komunalnych i innych zadrzewionych terenach, zwłaszcza w okresach ekstremalnej suszy. Utrzymanie dobrej kondycji zieleni miejskiej w Pułtusku wymaga wdrożenia działań adaptacyjnych, takich jak dobór odpornych gatunków roślin, budowa systemów małej retencji, stosowanie materiałów przepuszczalnych w przestrzeni publicznej oraz zapewnienie odpowiedniego nawadniania. Zieleń powinna być traktowana jako jeden z kluczowych elementów adaptacji miasta do zmian klimatycznych, ponieważ bezpośrednio wpływa na jakość życia mieszkańców i odporność środowiskową.

3.5. POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Ocena potencjału adaptacyjnego polega na analizie jego różnych zasobów pod kątem ich przydatności w podejmowanych lokalnie działaniach adaptacyjnych. Dotyczy całej jednostki samorządu terytorialnego, z uwzględnieniem wpływu uwarunkowań zewnętrznych, np. sytuacji ekonomicznej czy otoczenia prawnego. Jej celem jest identyfikacja zasobów, które wspierają adaptację oraz tych, które wymagają działań naprawczych. Ważnym elementem procesu jest ocena uwagi, jaką władze i mieszkańcy przypisują ochronie środowiska lokalnego. Ocena potencjału opiera się na danych statystycznych, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz opiniach pracowników urzędu, służb miejskich i mieszkańców. Jej celem jest wskazanie zasobów wspierających proces adaptacji do zmian klimatu, a także tych, które wymagają wsparcia lub usprawnienia poprzez odpowiednie działania.

Przeprowadzona analiza obejmuje 5 wyodrębnionych przez Podręcznik MPA obszarów tworzących potencjał adaptacyjny miast:

- **zasoby finansowe** – stanowią możliwości budżetowe gminy, kondycję finansową samorządu oraz poziom i strukturę wydatków przeznaczonych na działania związane z adaptacją do zmian klimatu;
- **zasoby ludzkie** – potencjał społeczny oparty na zaangażowaniu mieszkańców w procesy zarządcze, obecności lokalnych liderów i organizacji pozarządowych oraz strukturze demograficznej wpływającej na zdolność miasta do adaptacji;
- **zasoby instytucjonalne** – dotyczą organizacji i sprawności działania administracji samorządowej oraz spółek gminnych, a także jakości komunikacji instytucji publicznych z mieszkańcami;
- **zasoby infrastrukturalne** – odnoszą się do dostępności, stanu technicznego i odporności infrastruktury na skutki zmian klimatu oraz prowadzonych obecnie i planowanych do realizacji inwestycji adaptacyjnych (w tym BZI);
- **zasoby wiedzy** – obejmują dokumenty strategiczne uwzględniające działania adaptacyjne i edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców oraz dostęp do danych i analiz klimatycznych wspierających procesy decyzyjne.

Zgodnie z Podręcznikiem MPA wyróżnione zostały 3 poziomy potencjału, które zostały wykorzystane do oceny wymienionych powyżej sektorów:



Wysoki potencjał

Miasto posiada wystarczające zasoby do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu w danym obszarze.



Średni potencjał

Samorząd dysponuje ograniczonymi zasobami umożliwiającymi reakcję na skutki zmian klimatu w tym obszarze.



Niski potencjał

Zasoby miasta nie pozwalają na radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu w danym obszarze, ich wzmocnienie wymaga wdrożenia działań adaptacyjnych.

Tabela 5. Analiza potencjału adaptacyjnego zasobów miasta Pułtusk

Zasób miasta Pułtusk	Poziom potencjału	Uzasadnienie (czynniki wspierające i blokujące)
Zasoby ludzkie		Potencjał społeczny miasta w zakresie adaptacji jest obecnie ograniczony. Mimo że młodzież biorąca udział w działaniach partycypacyjnych będących elementem opracowania MPA przejawia świadomość ekologiczną, dominuje niska aktywność mieszkańców w procesach partycypacyjnych i znikome zainteresowanie tematyką środowiskową. Utrudnieniem są także niekorzystne tendencje demograficzne, jak migracje młodych osób do większych ośrodków miejskich, starzenie się społeczeństwa oraz brak lokalnych liderów klimatycznych inicjujących oddolne działania adaptacyjne. Niski potencjał zasobów ludzkich stanowi istotną barierę w procesie skutecznej adaptacji, ponieważ realizacja działań wymaga nie tylko inwestycji, ale także społecznego zaangażowania i oddolnego wsparcia. Zwiększenie świadomości i aktywizacja mieszkańców powinny być traktowane jako jedno z priorytetowych wyzwań.
Zasoby finansowe		Pułtusk planuje i realizuje szereg inwestycji świadczących o posiadaniu źródeł finansowych do podejmowania działań w zakresie przeciwdziałania skutkom zmian klimatu. W swojej Wieloletniej Prognozie Finansowej gmina ujęła m.in. modernizację kanatów, rozwój transportu zbiorowego opartego o elektryczne autobusy, utrzymanie zieleni miejskiej czy przygotowanie Miejskiego Planu Adaptacji. Z drugiej strony, ogólna kondycja budżetu gminy pozostaje słaba, o czym świadczy deficyt w 2023 r. wynoszący ok. 9 mln zł. Fakt ten ogranicza możliwości samodzielnego finansowania większych projektów, w szczególności infrastrukturalnych. Kluczowym elementem umożliwiającym dalsze działania jest efektywne pozyskiwanie środków zewnętrznych, zwłaszcza z programów krajowych i unijnych, ukierunkowanych na adaptację do zmian klimatu.
Zasoby instytucjonalne		Struktura organizacyjna Urzędu Miejskiego w Pułtusku sprzyja prowadzeniu działań adaptacyjnych. Obecność wyspecjalizowanych komórek, np. Wydziału Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska, Referatu Zarządzania Kryzysowego oraz stanowiska Ekodoradcy stanowi podstawę do inicjowania i koordynowania projektów związanych z ochroną środowiska. Dodatkowym atutem są spółki gminne (np. Eco Pułtusk Sp. z o.o.), które wykazują gotowość do rozwoju wraz z adaptacją do zmian klimatu, nawet pomimo ograniczeń finansowych. Pewnym ograniczeniem pozostaje jakość komunikacji zarówno między jednostkami, jak i w relacji z mieszkańcami, co może wpływać na efektywność realizacji przedsięwzięć adaptacyjnych. Mimo to, potencjał sektora należy uznać za wystarczający, gdyż w mieście istnieją odpowiednie struktury instytucjonalne.
Zasoby infrastrukturalne		W gminie prowadzone są istotne inwestycje infrastrukturalne (Kolej Północnego Mazowsza, obwodnica miasta) co może pozytywnie wpłynąć na poprawę dostępności miasta i mobilności mieszkańców. W Pułtusku rozwijają się także tereny zieleni, które pełnią funkcję ekologiczną i rekreacyjną (w tym turystyczną). Jednocześnie, widoczna jest potrzeba rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (np. ogrodów deszczowych czy zbiorników retencyjnych). Stan infrastruktury technicznej także wymaga modernizacji, w szczególności w kontekście zwiększenia

Zasób miasta Pułtusk	Poziom potencjału	Uzasadnienie (czynniki wspierające i blokujące)
		odporności miasta na konsekwencje ekstremalnych zjawisk pogodowych. Wśród elementów koniecznych do dalszego wsparcia wymienić można także obszar transportu (zbiorowego i rowerowego) cechującego się większą odpornością na zmiany klimatu – w myśl idei zrównoważonej mobilności. Średni potencjał jest wynikiem posiadania pewnych pozytywnych cech miasta, przy równoczesnym zapotrzebowaniu na dalszy rozwój infrastruktury transportu, budowę instalacji OZE i dostosowanie sieci technicznych do zmieniających się warunków klimatycznych.
Zasoby wiedzy		Obowiązujące dokumenty strategiczne gminy Pułtusk poruszają w różnym stopniu kwestie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu. Zazwyczaj są one formułowane na dość ogólnym poziomie, jednak ich obecność świadczy o rozpoznaniu zagrożeń i właściwym kierunku polityki miejskiej. Zauważalne są także działania edukacyjne i informacyjne, jednak ich zasięg jest ograniczony, a odbiór przez mieszkańców – zróżnicowany. Potencjał zasobów wiedzy można zatem ocenić jako średni, wobec czego ważne będzie dalsze rozwijanie tego obszaru (np. poprzez aktualizację dokumentów planistycznych i strategicznych) i prowadzenie kampanii edukacyjnych.

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023.

3.6. PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta na zmiany klimatu to złożony wskaźnik, będący wynikiem uprzednio przeprowadzonej analizy wrażliwości poszczególnych obszarów miasta oraz posiadanego potencjału adaptacyjnego miejskich zasobów, przy uwzględnieniu ekspozycji samorządu na zjawiska klimatyczne. Określa on stopień, w jakim miasto może mieć trudności z odpowiednim reagowaniem na skutki zmian klimatycznych. Poprzez powiązanie wspomnianych czynników możliwe jest wskazanie sektorów, które z powodu ograniczonych zasobów i niskiego potencjału są szczególnie narażone i mniej zdolne do skutecznego radzenia sobie z pojawiającymi się zagrożeniami. Proces oceny podatności miasta na zmiany klimatu został uzupełniony o powiązanie z czynnikami historycznymi oraz prognozami klimatycznymi (patrz: rozdział 3.2.), które stanowią cenne źródło informacji pogłębiające analizę. Należy jednak pamiętać, że prognozy obarczone są pewnym poziomem niepewności, gdyż przedstawiają prawdopodobny obraz przyszłych warunków klimatycznych w szerszej niż lokalna skali. W związku tym, ważne jest prowadzenie regularnego monitoringu elementów środowiska i czynników klimatycznych, tak aby podejmowane działania adaptacyjne były dostosowane do rzeczywistych potrzeb.

Zgodnie z Podręcznikiem MPA wyróżnione zostały 3 poziomy podatności:



Niska podatność

Przypisana została obszarom o niskim stopniu wrażliwości na zmiany klimatu. Wskazane sektory nie powinny mieć problemów ze zwalczaniem negatywnych skutków zmian klimatu poprzez posiadane przez samorząd zasoby.



Średnia podatność

Stopień podatności opisujący obszary o wysokim poziomie wrażliwości i odpowiednich zasobach do zwalczania negatywnych skutków zmian klimatu oraz te o średnim poziomie wrażliwości i niewystarczających zasobach adaptacyjnych.



Wysoka podatność

Dotyczy sektorów miasta o dużej wrażliwości na zmiany klimatu oraz niskim bądź średnim potencjale adaptacyjnym poszczególnych zasobów. Wskazane obszary mogą nie nadążać za rosnącymi wyzwaniami klimatycznymi, zwiększając ryzyko negatywnych konsekwencji dla mieszkańców miasta.

Tabela 6. Analiza podatności miasta Pułtusk na zmiany klimatu

	Wysoki potencjał -	Średni potencjał zasoby finansowe; zasoby infrastrukturalne; zasoby wiedzy	Niski potencjał zasoby ludzkie
Wysoka wrażliwość gospodarka wodna; turystyka; zielen miejska	 Średnia podatność	 Wysoka podatność	 Wysoka podatność
Średnia wrażliwość dziedzictwo kulturowe; energetyka; zarządzanie kryzysowe; zdrowie publiczne	 Niska podatność	 Średnia podatność	 Średnia podatność
Niska wrażliwość gospodarka przestrzenna; transport	 Niska podatność	 Niska podatność	 Niska podatność

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023, Warszawa 2023.*

Na podstawie oceny wyodrębniono i przedstawiono poniżej obszary charakteryzujące się wysoką podatnością, które należy uznać za najbardziej narażone na skutki zmian klimatu, biorąc pod uwagę zasoby miasta. W kolejnych krokach uwaga powinna być skupiona na wypracowaniu odpowiednich działań adaptacyjnych w ramach wspomnianych obszarów.

GOSPODARKA WODNA



Położenie Pułtuska w dolinie Narwi oraz obecność licznych cieków wodnych sprawiają, że gospodarka wodna stanowi jeden z kluczowych obszarów funkcjonowania miasta. Woda (powierzchniowa i użytkowana komunalnie) odgrywa istotną rolę w zapewnieniu wysokiej jakości życia mieszkańców, działalności lokalnej gospodarki (głównie rolnictwa) oraz utrzymaniu terenów zieleni. W kontekście zmian klimatycznych, obszar ten jest wysoce podatny na skutki coraz częściej występujących zjawisk, takich jak długotrwałe susze, intensywne opady, powódzie błyskawiczne. Problemy te prowadzą do pogorszenia jakości wody, zmniejszenia jej dostępności oraz przeciążenia istniejącej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Jednocześnie potencjał adaptacyjny wynikający z ograniczonych zasobów miasta istotnie ogranicza możliwości skutecznego reagowania na te problemy. Widoczny jest również brak kompleksowych rozwiązań w zakresie retencji i zarządzania wodami opadowymi. W efekcie, sektor gospodarki wodnej należy do najbardziej narażonych na negatywne skutki zmian klimatu, co bezpośrednio wpływa na możliwości adaptacyjne miasta Pułtusk.

TURYSTYKA



Turystyka jest jednym z istotnych elementów rozwoju Pułtuska, opierając się na walorach kulturowych oraz malowniczym krajobrazie. Miasto dysponuje unikalnym potencjałem w zakresie turystyki różnego rodzaju (np. krajobrazowej, historycznej), a sektor istotnie wpływa na lokalną gospodarkę i społeczność. Niestety, obszar ten wykazuje wysoką wrażliwość na zmieniające się warunki klimatyczne. Postępujące zmiany warunków klimatycznych, w tym upały, intensywne opady czy susze mogą prowadzić do spadku atrakcyjności turystycznej Pułtuska. Zmiany te wpływają również na degradację lub niszczenie infrastruktury rekreacyjnej, szlaków pieszych i rowerowych czy dostępność do atrakcji przyrodniczych. Dodatkowo, ograniczony potencjał adaptacyjny miasta zwiększa podatność tego sektora na zmiany klimatu. Konsekwencją sumy negatywnych oddziaływań jest nie tylko zmniejszenie odporności miasta na zmiany klimatu, ale również ograniczenie możliwości jego dalszego rozwoju.

ZIELEŃ MIEJSKA



Zieleń miejska w Pułtusku pełni wiele istotnych funkcji, takich jak: ekologiczna, estetyczna, społeczna i zdrowotna. Parki, skwery, zieleń przyuliczna, jak również naturalne obszary zieleni (np. tereny zalewowe, zadrzewienia nadrzeczne) stanowią istotny komponent systemu przyrodniczego miasta. Oprócz poprawy lokalnego klimatu i retencji wód opadowych, tereny te łagodzą skutki miejskiej wyspy ciepła, redukują zanieczyszczenia powietrza oraz wspierają bioróżnorodność, będąc schronieniem i ciągiem migracyjnym wielu gatunków fauny i flory. Wraz z nasilającymi się negatywnymi zjawiskami klimatycznymi, jakimi są fale upałów, susze, burze czy wichury, zieleń miejska jest znacząco zagrożona. Roślinność z powodu niedoborów wody, wysokich temperatur oraz uszkodzeń mechanicznych może nie przetrwać lub być znacząco uszkodzona. Ponadto, niski potencjał zasobów miasta w istotny sposób utrudnia skuteczne reagowanie na zmieniające się warunki. Powyższe czynniki jednoznacznie wskazują, iż sektor zieleni miejskiej został oceniony jako wysoce podatny na zmiany klimatu. Utrzymanie i rozwój terenów zieleni wymagają więc priorytetowego podejścia oraz wdrożenia konkretnych działań adaptacyjnych.

3.7. RYZYKO KLIMATYCZNE

Analiza ryzyka klimatycznego jest trudnym i złożonym zadaniem z uwagi na szereg czynników na nią wpływających tj.: weryfikacji zagrożeń, podatności i ekspozycji dokonanej we wcześniejszych rozdziałach. W kontekście MPA ryzyko rozumieć należy jako połączenie prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska i jego potencjalnych negatywnych skutków na analizowany obszar/sektor miasta. Sam proces analizy ma najczęściej charakter jakościowy, a metody jej opracowania mogą przybrać różną formę, tj. partycypacyjną, ekspercką lub mieszaną. Zgromadzone wyniki analiz zagrożenia, podatności i ekspozycji poprzez zagregowanie powinny pozwolić na **przypisanie poziomów ryzyka** (przedstawionych poniżej) do sektorów/obszarach miasta, które wykazują średnią lub wysoką podatność na zmiany klimatu (patrz: rozdział 3.6.).



Niskie ryzyko

Sektor miasta charakteryzuje się niskimi potencjalnymi skutkami zagrożenia (gospodarczymi, środowiskowymi, społecznymi). Zagrożenie ma niewielki wpływ na funkcjonowanie całego miasta, przez co nie wymaga pilnych działań adaptacyjnych, choć sama potrzeba realizacji przedsięwzięć jest widoczna.



Średnie ryzyko

Obszar wykazuje umiarkowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu. Średni poziom ryzyka może wymagać podjęcia działań adaptacyjnych, jednak z uwagi na ograniczoną pilność mogą one być planowane w drugiej kolejności.



Wysokie ryzyko

Analizowany sektor miasta jest silnie narażony na wystąpienie zagrożeń klimatycznych, których prawdopodobieństwo oraz przewidywane skutki są wysokie przy ograniczonych możliwościach adaptacyjnych. Sytuacja taka wymaga priorytetowej reakcji, mającej na celu ograniczenie strat i wzmocnienie odporności na dalsze zmiany klimatu.

Ocena ryzyka klimatycznego (patrz: Tabela 9.) została przeprowadzona poprzez określenie korelacji pomiędzy intensywnością występowania skutków zagrożeń klimatycznych a obszarami funkcjonalnymi miasta Pułtusk o wysokim i średnim stopniu podatności na zmiany klimatu. Wyniki przedstawia Tabela 7.

Tabela 7. Wyniki oceny ryzyka klimatycznego obszarów miasta Pułtusk o średniej i wysokiej podatności na zmiany klimatu

Sektor funkcjonowania miasta Pułtusk	Skala ryzyka klimatycznego	Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu o największym wpływie na ryzyko sektora
Gospodarka wodna		- spadek rocznej sumy opadów; - spadek liczby dni z pokrywą śnieżną; - zwiększenie występowania zjawiska suszy; - nasilenie zjawiska opadów nawałnych
Turystyka		- wzrost średniej temperatury powietrza; - spadek rocznej sumy opadów; - spadek jakości wody; - nasilenie zjawiska opadów nawałnych
Zieleń miejska		- spadek rocznej sumy opadów; - zwiększenie występowania zjawiska suszy
Energetyka		- wzrost średniej temperatury powietrza; - zwiększenie występowania zjawiska suszy
Zarządzanie kryzysowe		- wzrost średniej temperatury powietrza; - zwiększenie występowania zjawiska suszy; - wzrost ryzyka występowania silnych wiatrów; - nasilenie zjawiska opadów nawałnych
Zdrowie publiczne		- wzrost średniej temperatury powietrza; - spadek jakości wody
Dziedzictwo kulturowe		wzrost ryzyka silnych wiatrów

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023 r.

4. OPCJE ADAPTACJI

4.1. WIZJA MPA DLA PUŁTUSKA

Pułtusk to odporne i zielone miasto, skutecznie przystosowane do zmian klimatu. Dzięki świadomemu planowaniu chroni zdrowie i życie mieszkańców przed skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych. Zieleń miejska i rozbudowana błękitno-zielona infrastruktura łagodzi skutki zmian klimatycznych i wspierają retencję wód, czyniąc miasto przyjaznym zarówno dla ludzi, jak i przyrody.

Infrastruktura w mieście jest nowoczesna i odporna na zmiany klimatu a mieszkańcy, samorząd i przedsiębiorstwa aktywnie uczestniczą w działaniach na rzecz adaptacji, wykazując się wysoką świadomością ekologiczną.

4.2. CELE MPA DLA PUŁTUSKA

Celem głównym projektu jest wspieranie mitygacji i adaptacji do zmian klimatu na obszarze miasta Pułtusk. Powyższe założenie mogą być spełnione poprzez realizację celów szczegółowych dokumentu dla Pułtuska.



Cel szczegółowy 1.

Zrównoważone zarządzanie zasobami wodnymi w ciekach i zbiornikach wodnych.



Cel szczegółowy 2.

Rozwój sektora turystyki wykorzystującej potencjał lokalnego ekosystemu.



Cel szczegółowy 3.

Świadome społeczeństwo partycypujące w działaniach adaptacyjnych.



Cel szczegółowy 4.

Właściwe gospodarowanie terenami zieleni naturalnej i urządzonej.

4.3. OPCJE ADAPTACJI MPA DLA PUŁTUSKA

Opcje adaptacji w MPA stanowią zbiory działań przedstawionych w dalszej części dokumentu, które odnoszą się do określonych celów szczegółowych oraz wynikają z potrzeb miasta w zakresie przeciwdziałania skutkom zmian klimatu i zwiększania jego odporności. Zostały one opracowane w oparciu o wymagania Gminy Pułtusk postawione wobec Wykonawcy MPA oraz sześć celów środowiskowych wynikających z zasady DNSH, które porządkują i grupują proponowane zadania adaptacyjne. W toku dalszych prac nad MPA zweryfikowano zasadność przyjętych opcji dla Pułtuska, m.in. w ramach konsultacji społecznych, co umożliwiło ich dostosowanie do lokalnych uwarunkowań i realnych potrzeb miasta.



Opcja adaptacji 1. Łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu

Obejmuje działania związane z ograniczaniem negatywnych skutków zmian klimatu, wzmacnianiem odporności systemów miejskich oraz adaptacją do ekstremalnych zjawisk pogodowych.



Opcja adaptacji 2. Czyste i zdrowe środowisko miejskie

Grupuje zadania dotyczące przeciwdziałania emisjom zanieczyszczeń, poprawy jakości powietrza oraz działań prewencyjnych i kontrolnych wobec zanieczyszczeń w środowisku.



Opcja adaptacji 3. Właściwe gospodarowanie zasobami środowiska

Skupia działania związane ze zrównoważonym gospodarowaniem wodą, w tym zwiększaniem bezpieczeństwa w sytuacji suszy i podtopień. Obejmuje także rozwój i utrzymanie terenów zieleni, przekładając się na poprawę mikroklimatu i ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła.



Opcja adaptacji 4. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Obejmuje działania wpisujące się w model gospodarki cyrkularnej m.in. poprzez zmniejszanie ilości generowanych odpadów, ponowne wykorzystanie i zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów.



Opcja adaptacji 5. Wzmocnienie bioróżnorodności i ekosystemów

Opcja gromadzi zadania dotyczące ochrony i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów miejskich oraz rozwijania błękitno-zielonej infrastruktury, która jednocześnie wspiera adaptację do zmian klimatu i poprawia jakość życia mieszkańców.

4.4. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH

W ramach prac nad częścią strategiczną MPA opracowano zestaw propozycji działań adaptacyjnych. Podczas ustaleń zespołu Urzędu Miejskiego w Pułtusku oraz ekspertów Wykonawcy MPA propozycje te były analizowane i oceniane pod kątem zasadności ich wdrożenia w założenia niniejszego dokumentu. Działania zostały opracowane w oparciu o wyniki diagnozy (patrz: rozdział 3.), obejmującej m.in. identyfikację zagrożeń klimatycznych, wskazanie sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu oraz obszarów o niskim potencjale adaptacyjnym. Kluczowe były także cele operacyjne wskazane w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Gminy Pułtusk na lata 2021-2031. Uwzględniono również dobre praktyki z kraju i świata, zasady gospodarki o obiegu zamkniętym, cele środowiskowe zasady DNSH oraz katalog działań rekomendowanych przez IOŚ-PIB, dostępny na portalu Klimada 2.0. Zaangażowanie różnych grup w proces weryfikacji umożliwiło sprawdzenie zasadności poszczególnych zadań oraz ich lepsze dostosowanie do rzeczywistych potrzeb społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

Propozycje działań technicznych:

- Rozwój lokalnego systemu monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami klimatycznymi;
- Budowa błękitno-zielonej infrastruktury (BZI);
- Poprawa systemu gospodarki wodnej w oparciu o właściwy rozwój infrastruktury;
- Poprawa efektywności termicznej budynków;
- Rozwój systemu ciepłowniczego;
- Modernizacja systemu transportu uwzględniająca adaptację do zmian klimatu;
- Wzmacnianie systemu przyrodniczego gminy;
- Pielęgnacja istniejących i realizacja nowych terenów zieleni;
- Rozwój zrównoważonego systemu gospodarki odpadami.

Propozycje działań organizacyjnych:

- Optymalizacja zużycia i zwiększenie efektywności wykorzystania wody;
- Utrzymywanie prawidłowych stosunków wodnych;
- Zabezpieczenie budynków i terenu nieruchomości przed silnym wiatrem;
- Zabezpieczanie budynków i terenu nieruchomości przed powodzią i podtopieniami;
- Rozwój sieci transportu publicznego;
- Opracowanie dokumentów strategicznych i planistycznych z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu;
- Współpraca na rzecz adaptacji do zmian klimatu;
- Prawna ochrona cennych ekosystemów miejskich.

Propozycje działań informacyjno-edukacyjnych:

- Wsparcie służb ratowniczych i organów zarządzania kryzysowego w zakresie reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń klimatycznych;
- Kształtowanie świadomości dotyczącej właściwego reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń klimatycznych;
- Aktywna promocja i informacja o prowadzonych działaniach adaptacyjnych;
- Propagowanie adaptacji do zmian klimatu w sektorze prywatnym;
- Rozwój turystyki opartej o zasoby środowiska;
- Promocja zachowań proekologicznych.

4.5. OCENA I WYBÓR OPCJI ADAPTACJI

ROZDZIAŁ ZOSTANIE UZUPEŁNIONY PO ZAKOŃCZENIU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH
MPA WERSJA 2.0

5. DZIAŁANIA ADAPTACYJNE MPA DLA PUŁTUSKA

Lista działań przedstawionych w niniejszym rozdziale została opracowana na podstawie diagnozy zagrożeń klimatycznych oraz informacji o planowanych i możliwych do wdrożenia inicjatywach samorządu. Dzięki współpracy zespołu eksperckiego z przedstawicielami gminy opracowano zestaw zadań odpowiadających na rzeczywiste potrzeby miasta. Działania zostały podzielone na trzy kategorie, zgodnie z wytycznymi Podręcznika MPA, tj.: techniczne, organizacyjne i informacyjno-edukacyjne.

Każde działanie opisano według ujednoliconego schematu (tzw. fiszki), obejmującego najważniejsze informacje takie jak:

- **Numer i nazwa działania** adaptacyjnego;
- **Opcja adaptacji**, do której przypisane zostało działanie;
- **Opis zadania** – informacja o sposobie realizacji oraz opcjonalnie ikona określająca powiązanie działania z koncepcją:

- zazieleniania miasta:



- zagospodarowania wód opadowych i roztopowych:



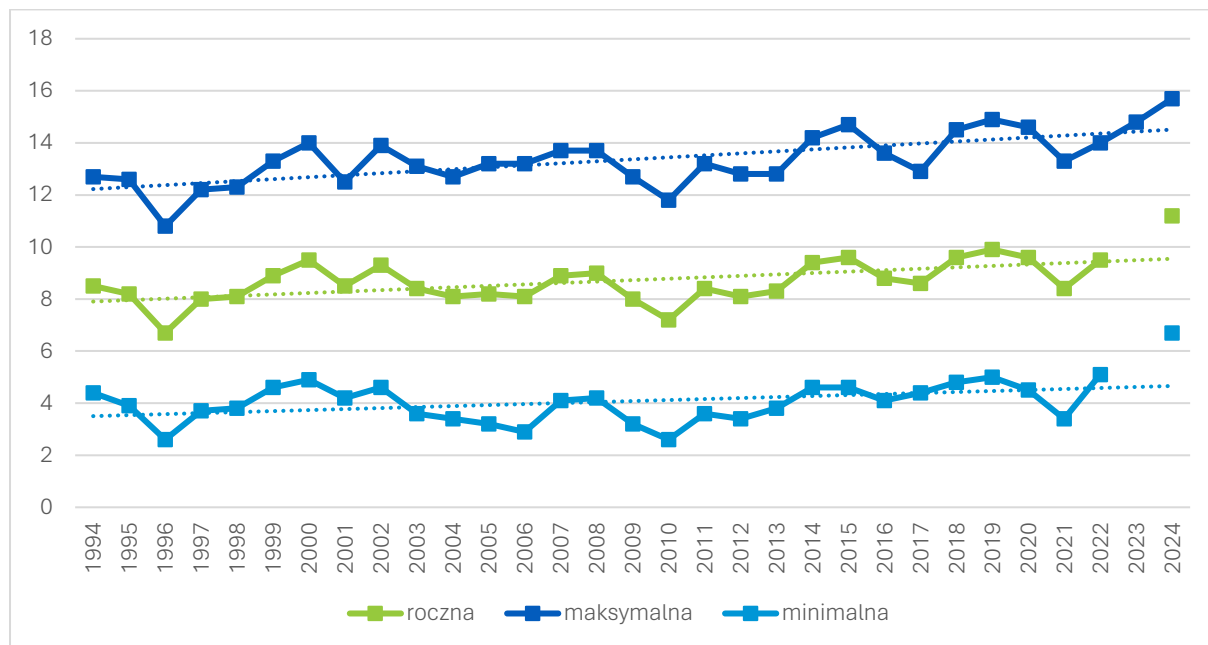
- **Lokalizacja** – zasięg wdrożenia lub obszar, w którym przewidziana jest realizacja;
- **Jednostka realizująca (i wspierająca)** – wskazanie podmiotu koordynującego wdrożenie działania oraz ewentualnych partnerów wspierających realizację;
- **Klasa kosztów** – szacowany koszt realizacji w formie jednej z klas kosztów:



- **Harmonogram wdrożenia** – zakładany rok, do którego zadanie powinno być zrealizowane oraz ewentualne etapowanie prac;
- **Wskaźnik wdrożenia** – miernik służący do oceny realizacji działania;
- **Redukowane ryzyko** – zdiagnozowane zjawiska lub zdarzenia związane ze zmianami klimatu, które zostaną zminimalizowane poprzez realizację działania;

6. ZAŁĄCZNIK

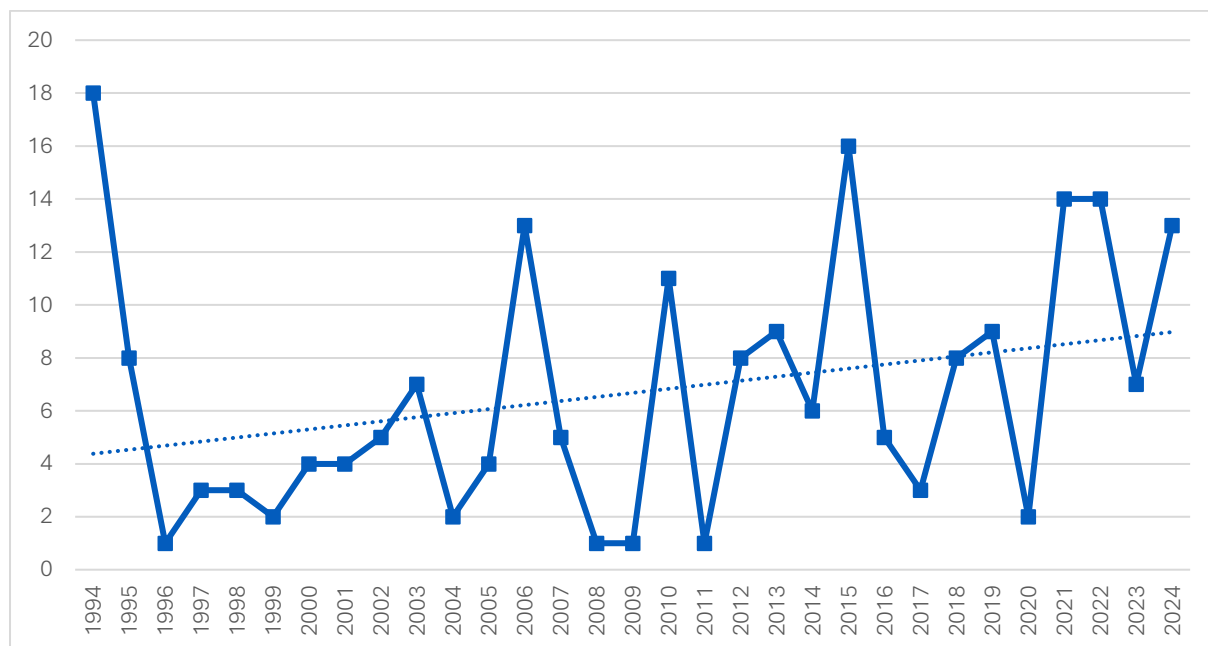
Wykres 11. Średnia temperatura powietrza (roczna, maksymalna i minimalna) w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701) [°C]



Brak pomiaru średniej rocznej i średniej minimalnej temperatury powietrza w maju 2023 r.

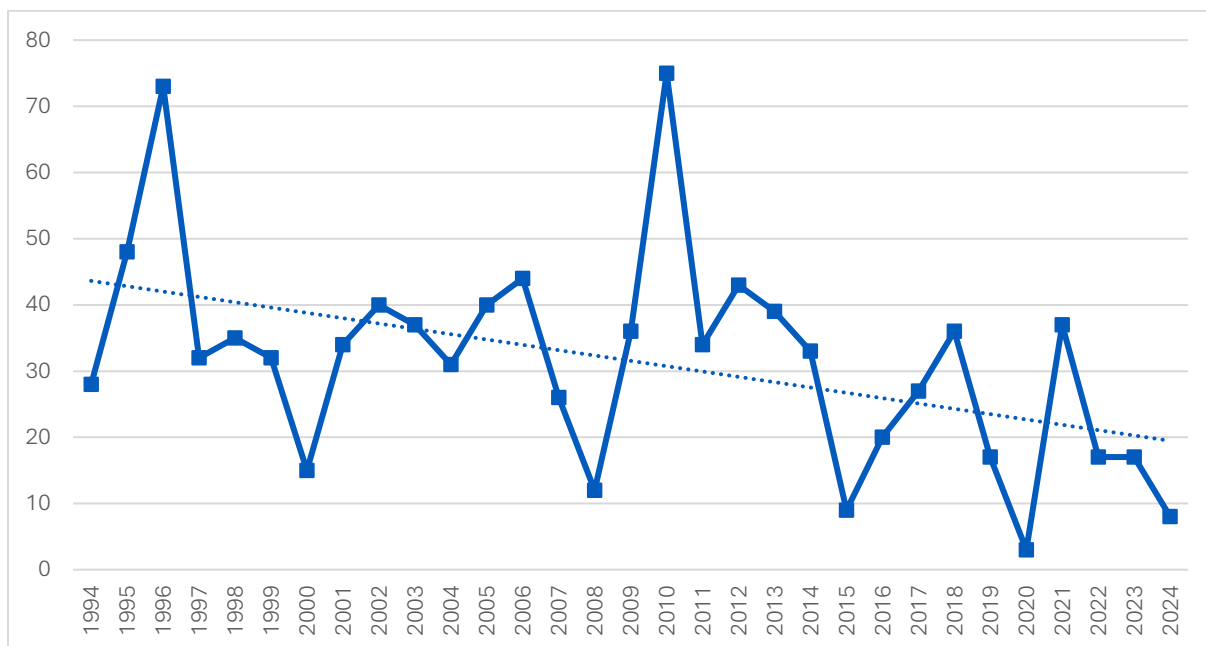
Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

Wykres 12. Liczba dni upalnych w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701)



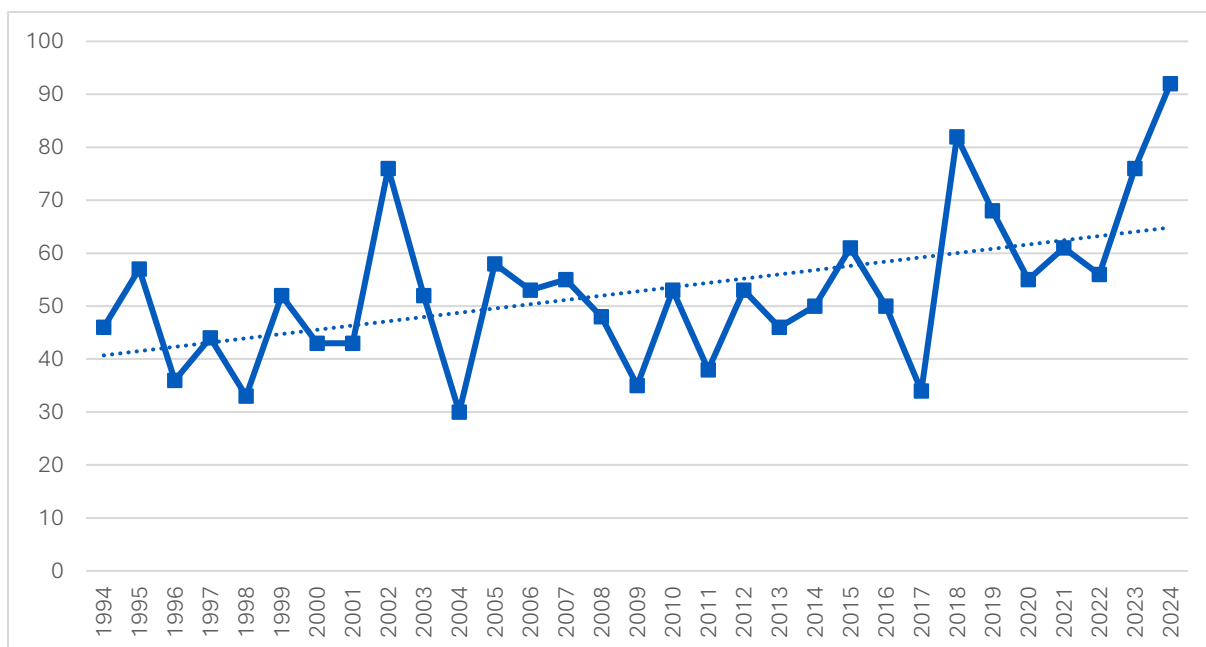
Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

Wykres 13. Liczba dni gorących (temperatura maksymalna > 25°C) w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701)



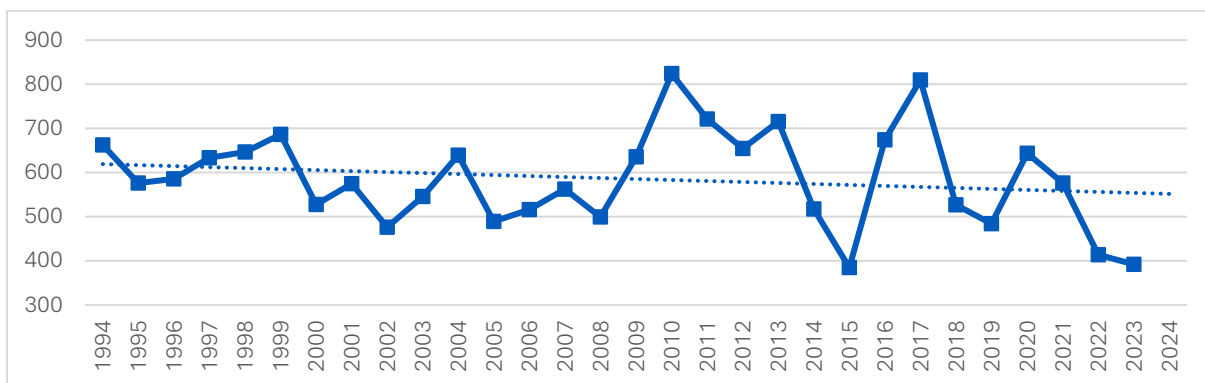
Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

Wykres 14. Liczba dni mroźnych (temperatura maksymalna < 0°C) w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701)



Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

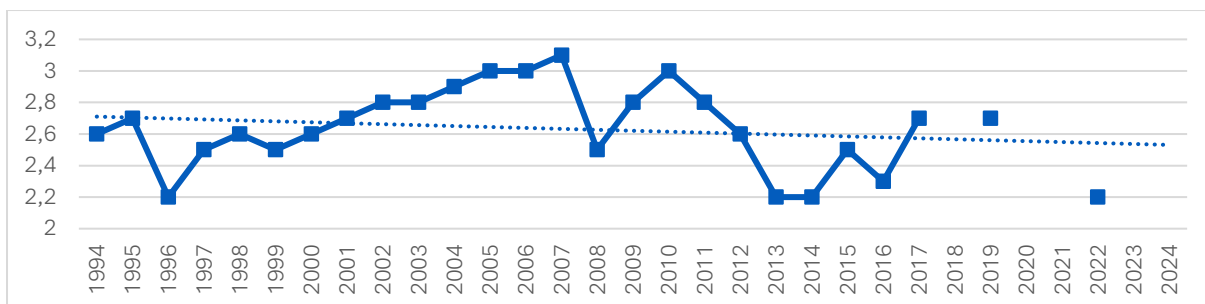
Wykres 15. Roczna suma opadów w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701) [mm]



Brak pomiaru sumy opadów w lipcu i grudniu 2024 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

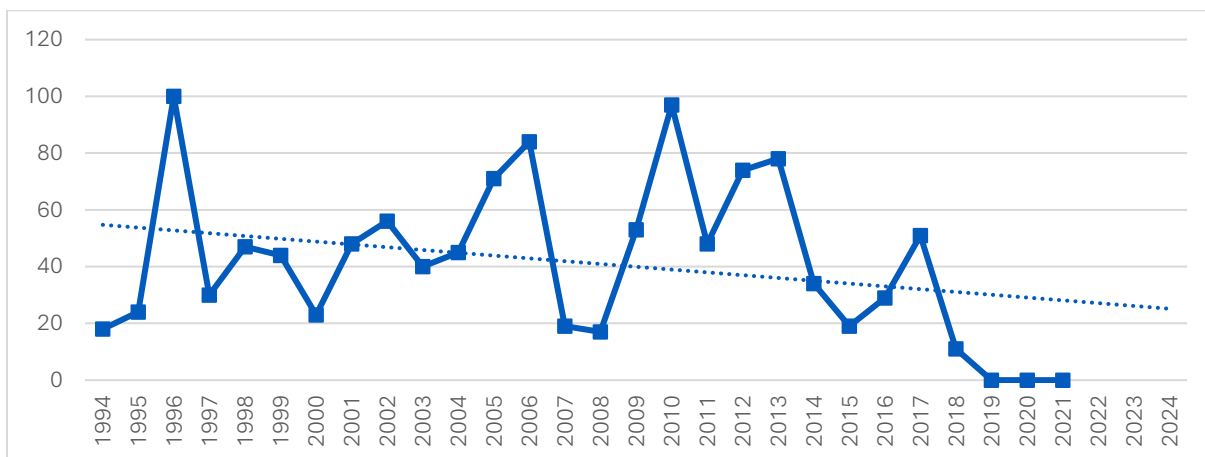
Wykres 16. Średnia prędkość wiatru w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701) [m/s]



Brak pomiaru średniej prędkości wiatru w czerwcu i lipcu 2018 r., październiku 2020 r., lutym i marcu 2021 r., grudniu 2023 r. oraz sierpniu i wrześniu 2024 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

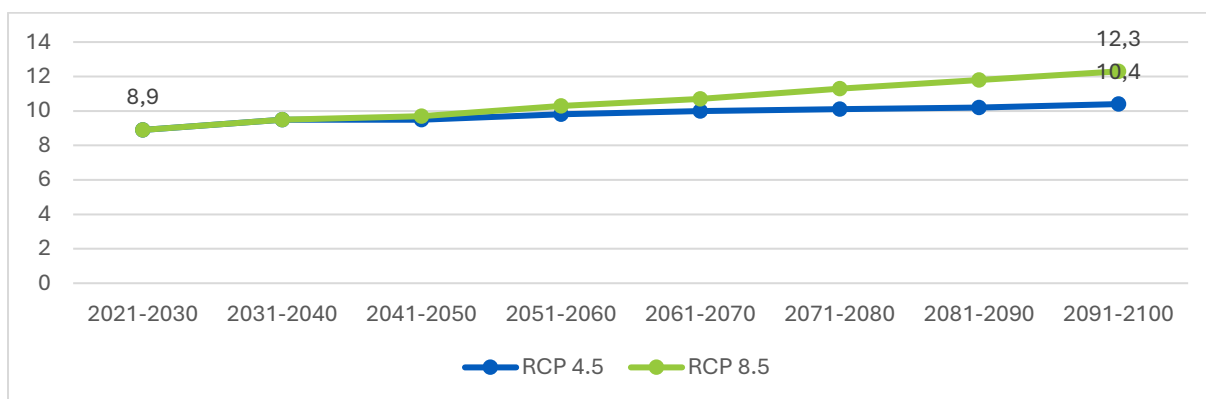
Wykres 17. Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1994-2024 odnotowana w stacji klimatologicznej Pułtusk (3701)



Brak pomiaru dni z pokrywą śnieżną w okresie od lutego 2022 r. do grudnia 2024 r.

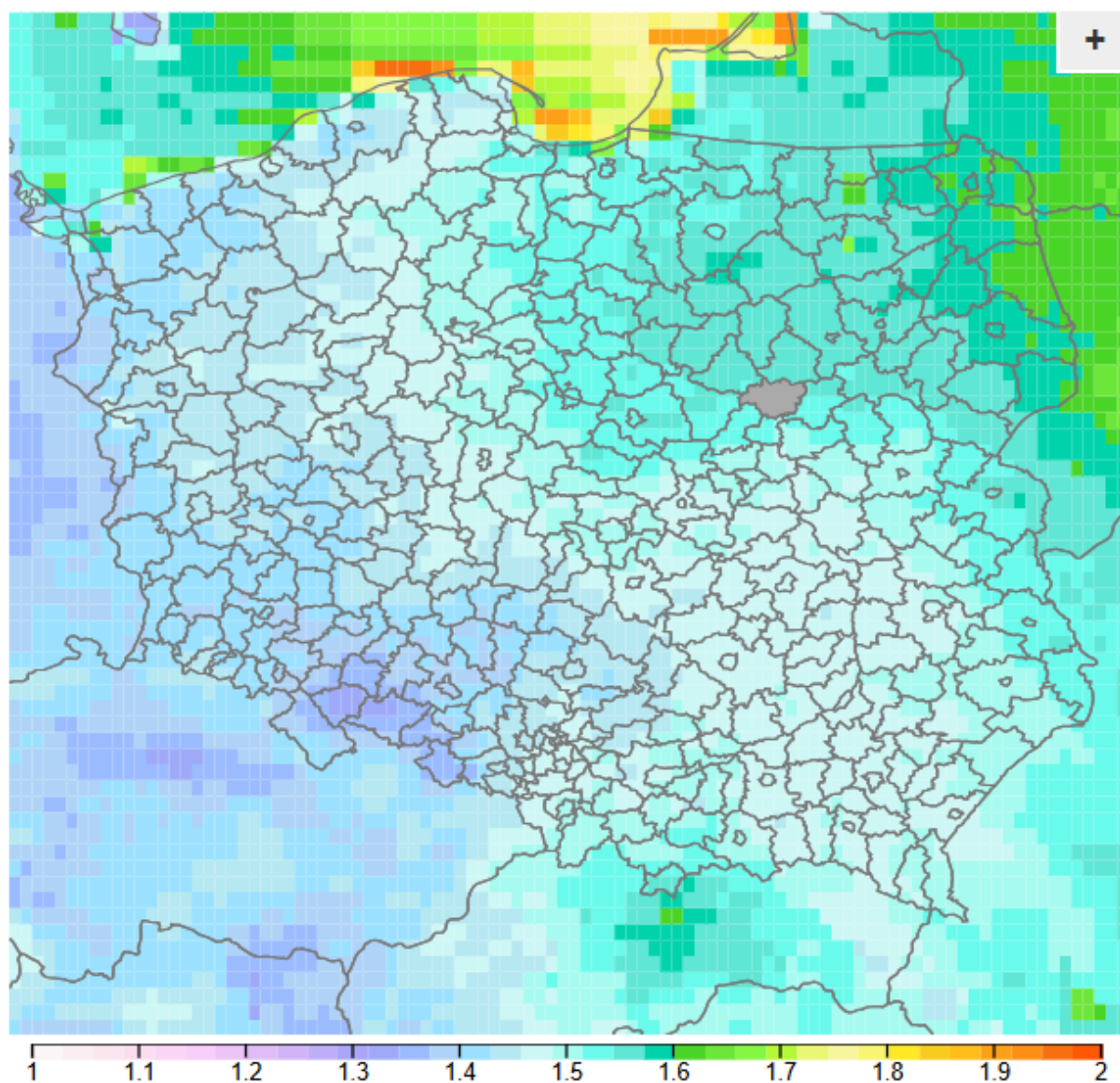
Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ (dostęp: 06.06.2025 r.)

Wykres 18. Średnia roczna temperatura powietrza [°C]



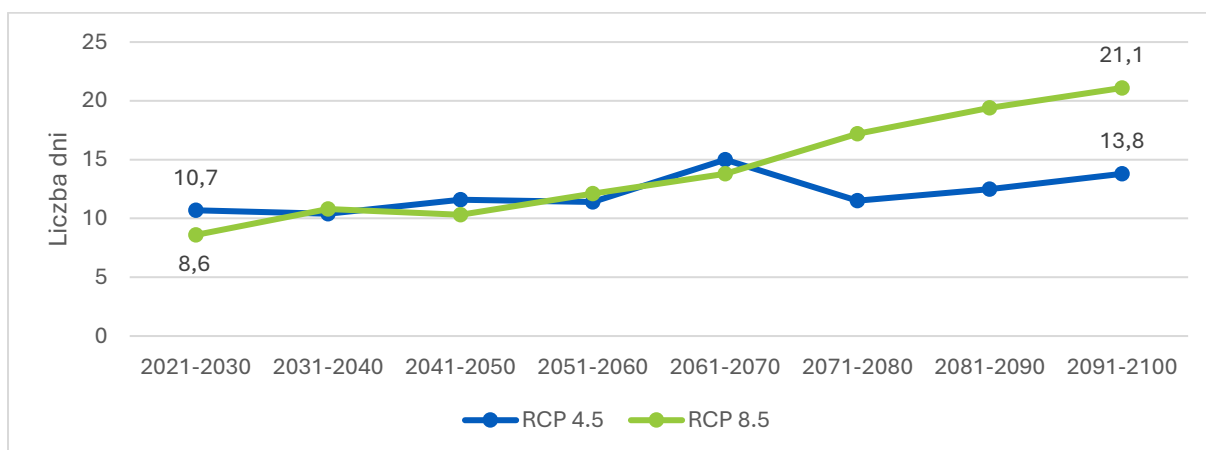
Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 6. Średnia roczna temperatura powietrza różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100 [°C]



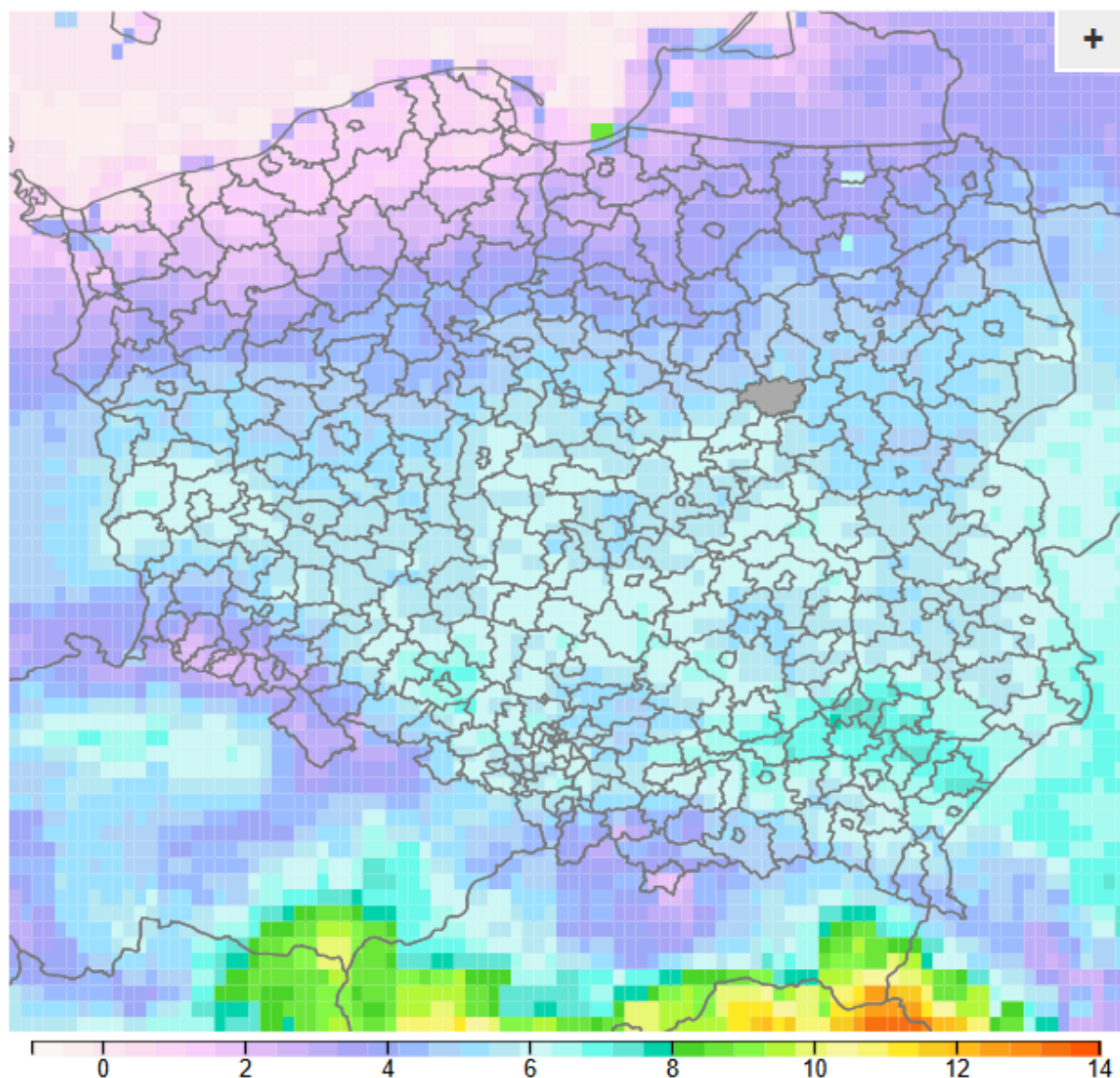
Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Wykres 19. Liczba dni upalnych ($T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$)



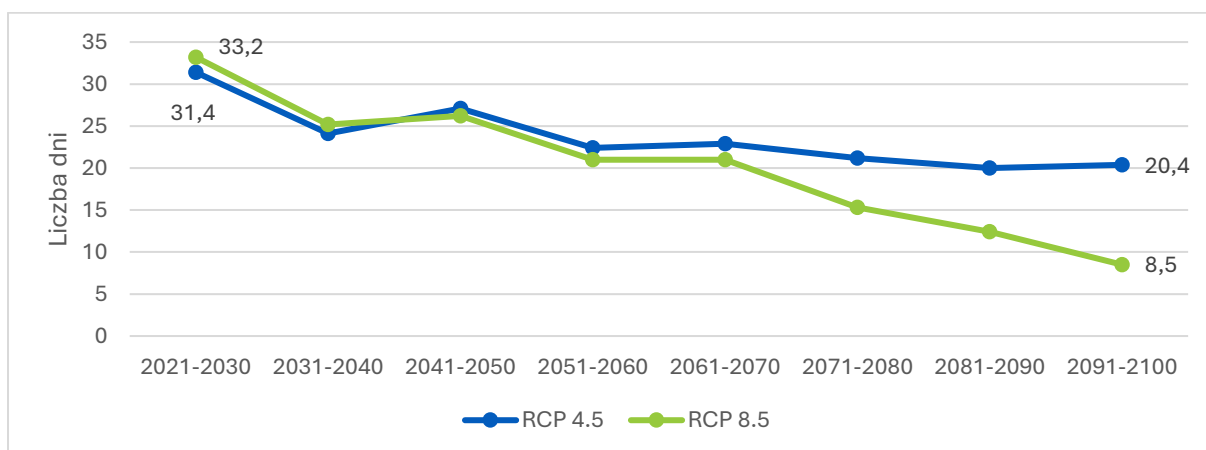
Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 7. Liczba dni upalnych ($T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$) różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100



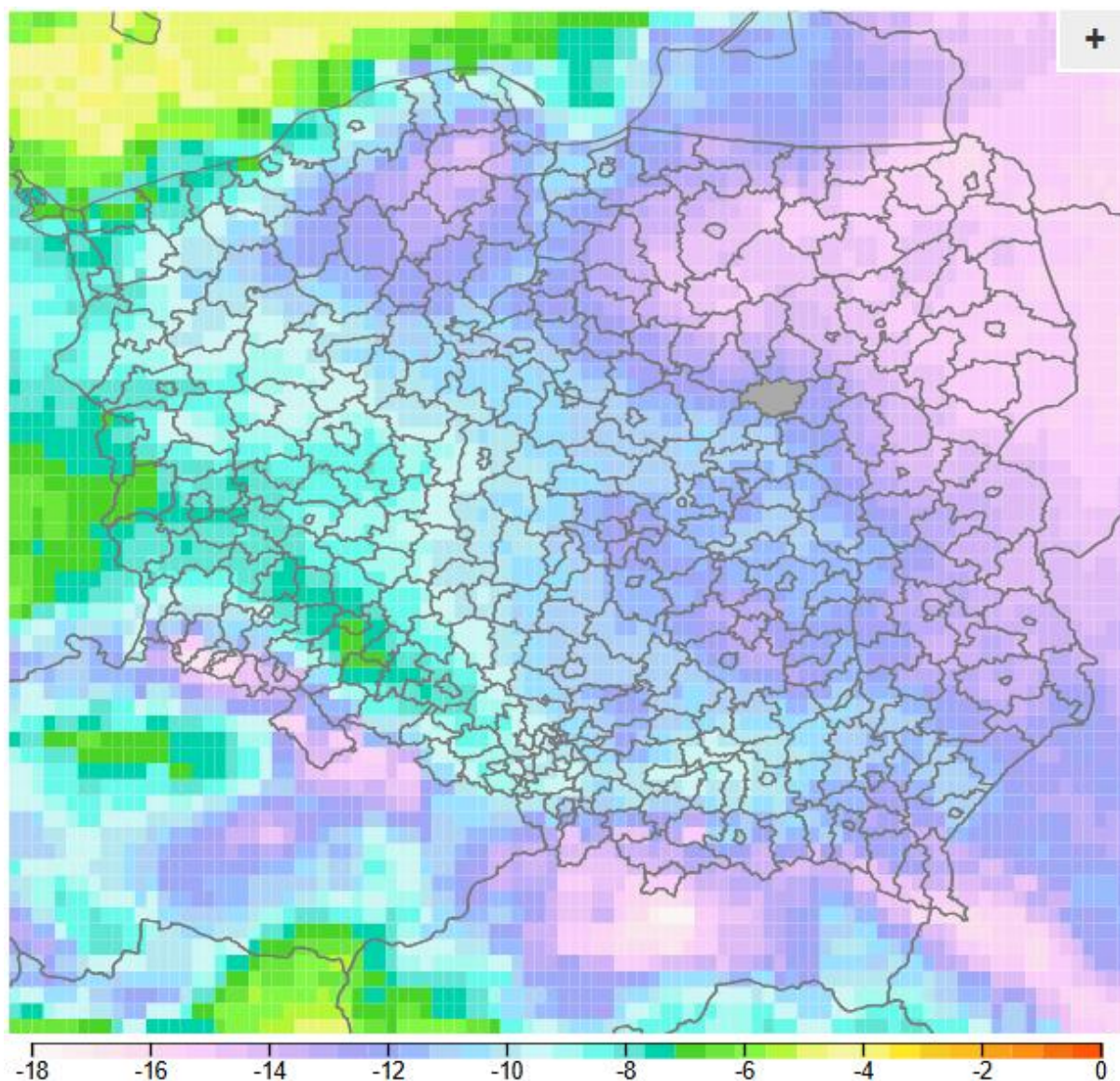
Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Wykres 20. Liczba dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$)



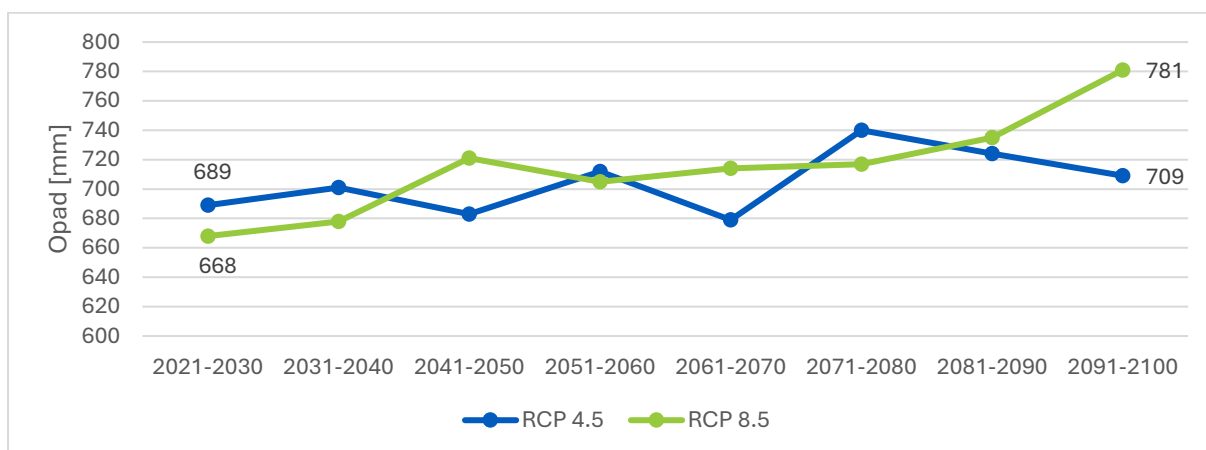
Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 8. Liczba dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$) różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100



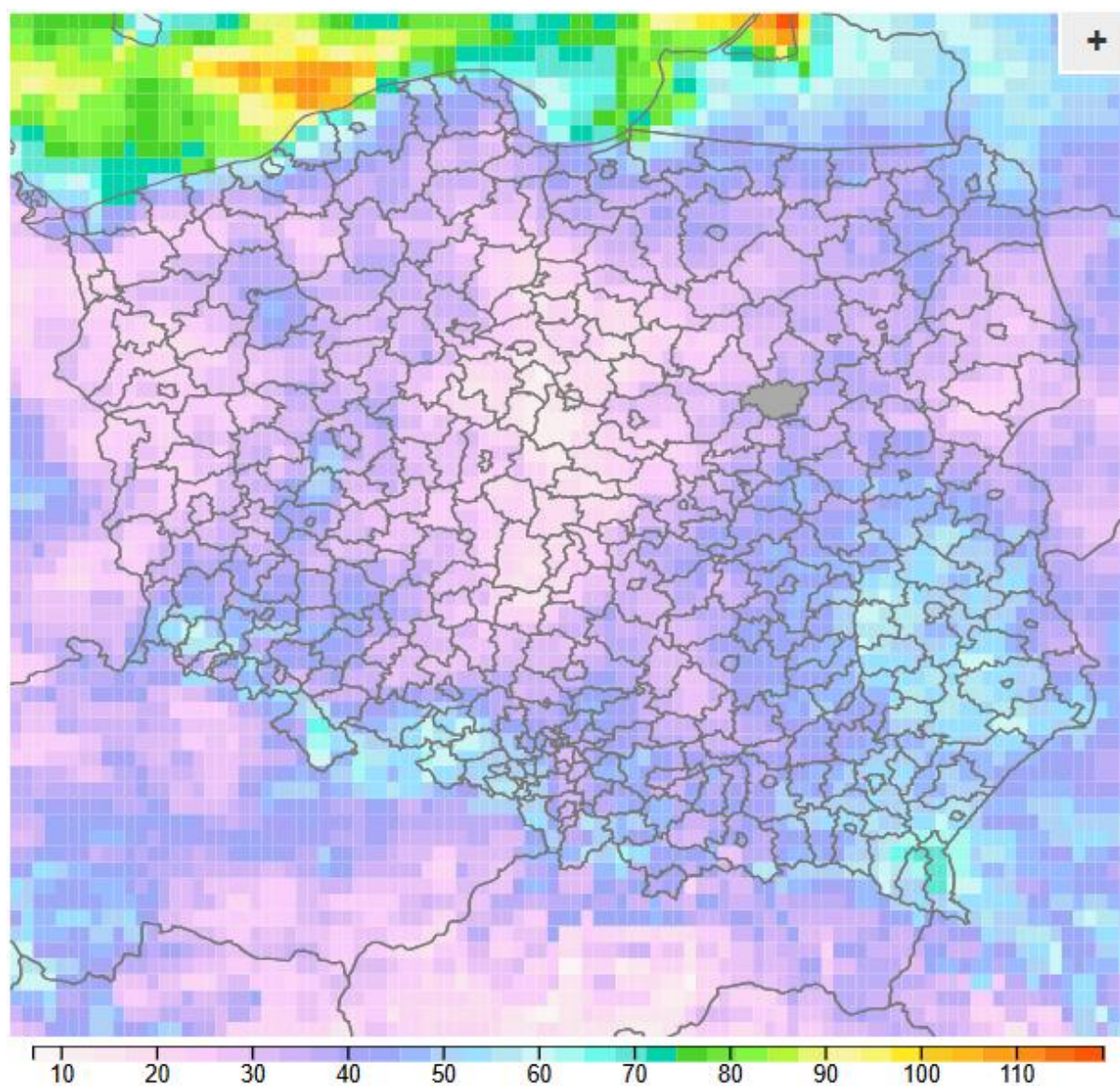
Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Wykres 21. Roczna suma opadów [mm]



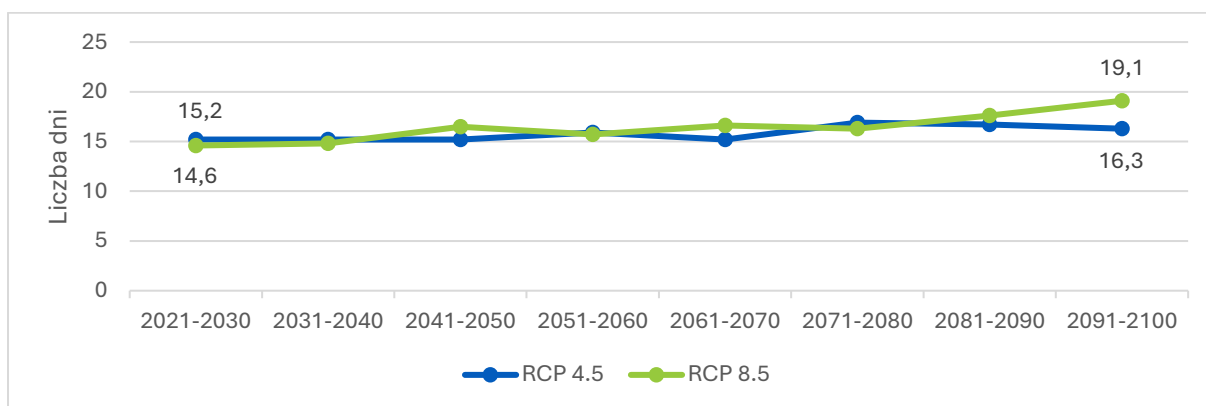
Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 9. Roczna suma opadów różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100 [mm]



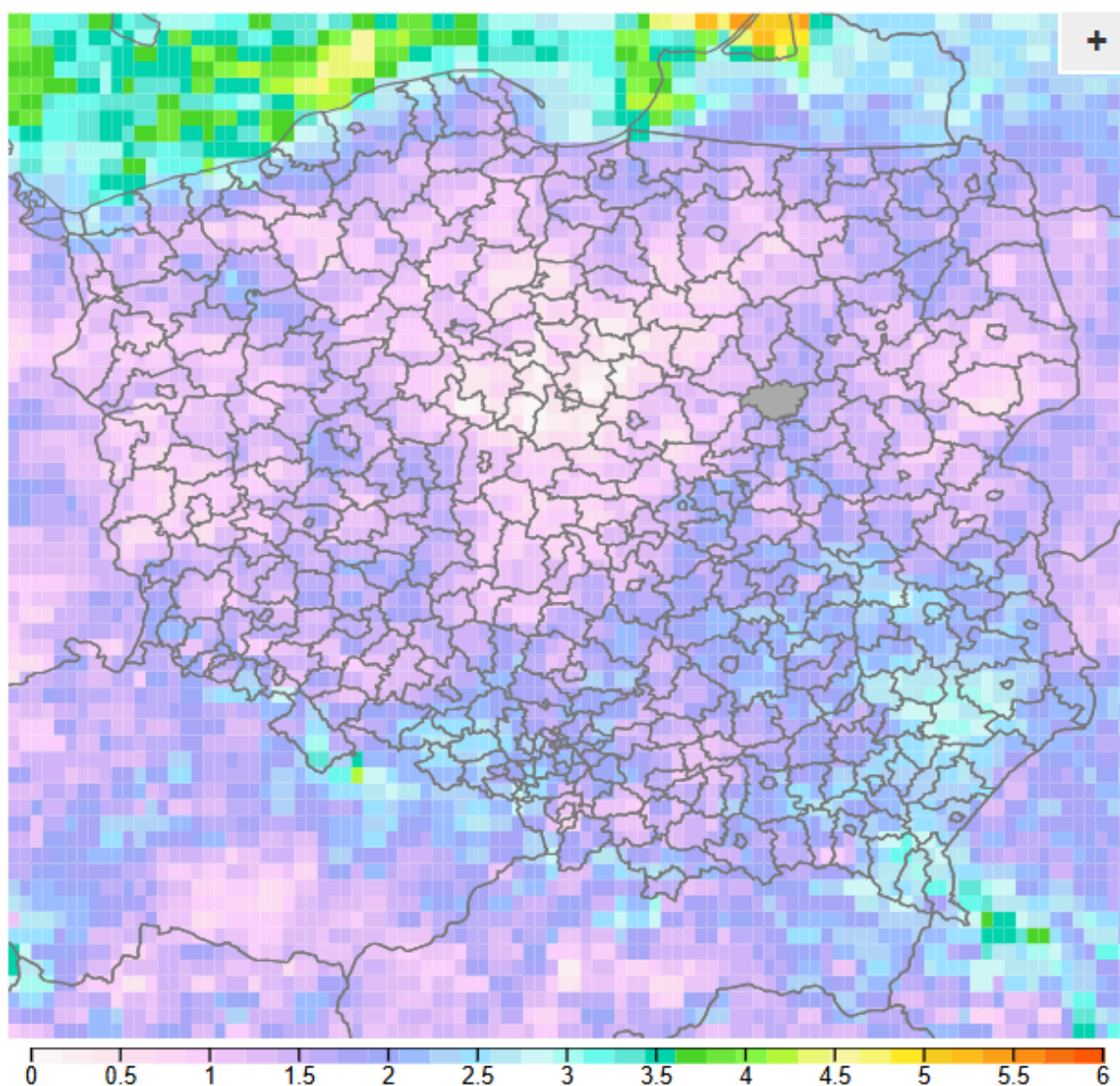
Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Wykres 22. Liczba dni w roku z opadem dziennym >10 mm



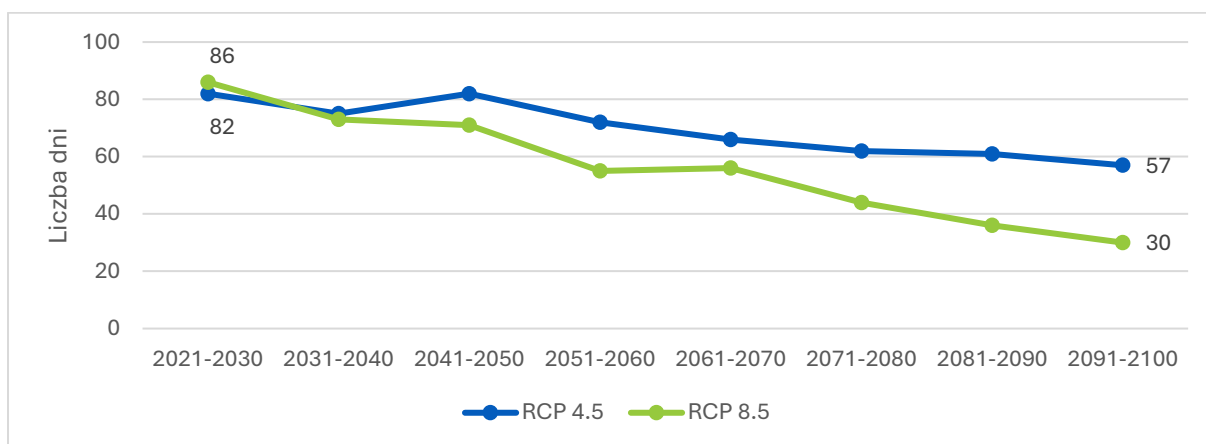
Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 10. Liczba dni w roku z opadem dziennym >10 mm różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100



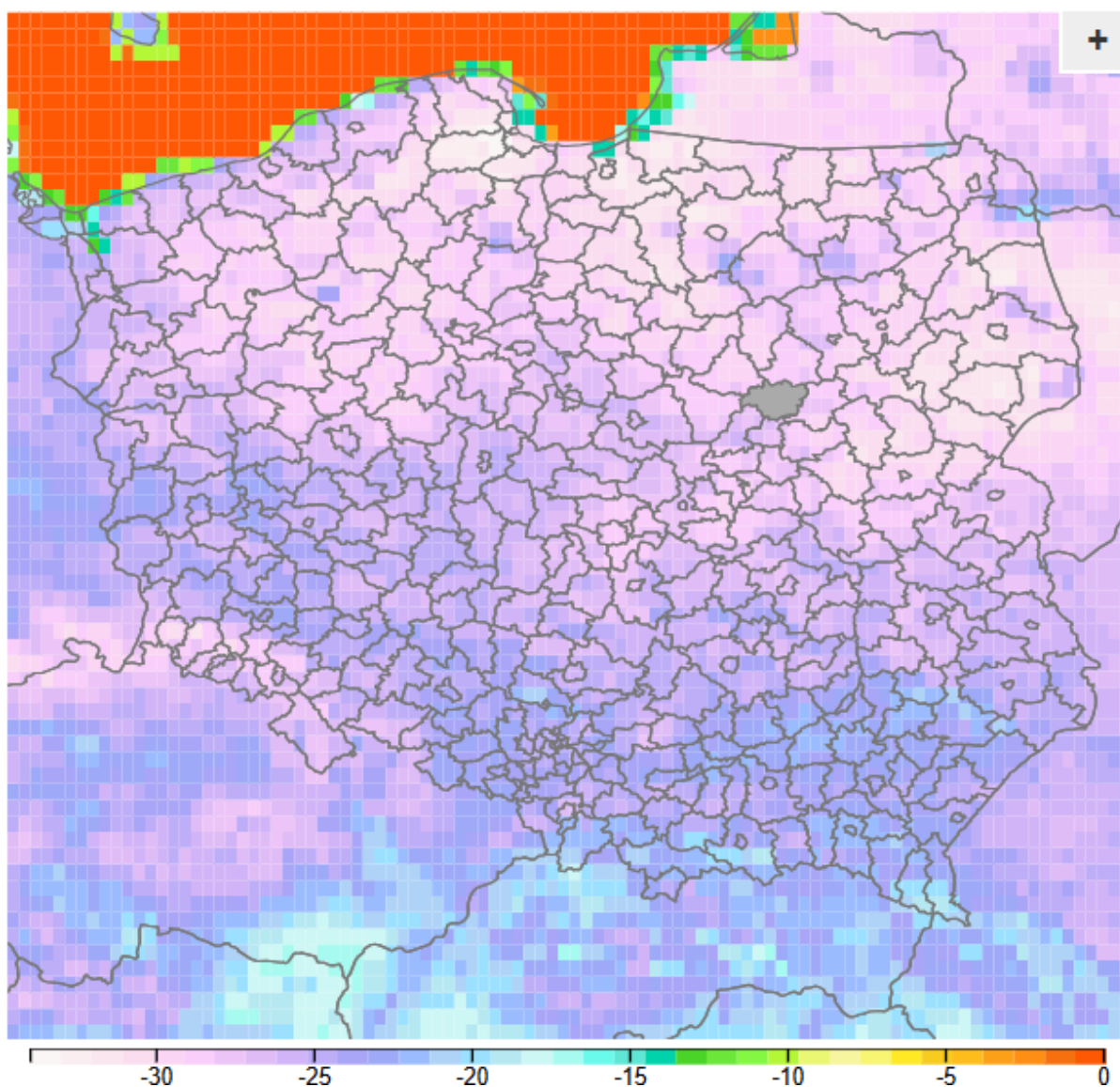
Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Wykres 23. Liczba dni z pokrywą śnieżną



Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Mapa 11. Liczba dni z pokrywą śnieżną różnica w dekadach 2011-2020 i 2091-2100



Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/> (dostęp: 02.07.2025 r.)

Tabela 8. Matryca oceny wrażliwości wybranych sektorów miasta Pułtusk na wybrane zjawiska klimatyczne

Sektor miasta \ Zjawisko klimatyczne	Fale upałów	Fale chłodu	Intensywne opady	Brak pokrywy śnieżnej	Susza	Silny wiatr
Dziedzictwo kulturowe			X			X
Energetyka	X	X		X	X	X
Gospodarka przestrzenna			X		X	X
Gospodarka wodna	X		X	X	X	
Transport			X			X
Turystyka	X	X	X		X	
Zarządzanie kryzysowe	X	X	X		X	X
Zdrowie publiczne	X	X	X	X	X	
Zieleń miejska	X	X	X	X	X	X

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023 r. i konsultacji społecznych

Tabela 9. Macierz oceny ryzyka klimatycznego obszarów funkcjonalnych miasta Pułtusk o wysokiej i średniej podatności na zmiany klimatu

Sektor funkcjonowania miasta Pułtusk	Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu							Średnia
	Wzrost średniej temperatury powietrza	Spadek rocznej sumy opadów	Spadek liczby dni z pokrywą śnieżną	Spadek jakości wody	Zwiększenie obecności zjawiska suszy	Wzrost ryzyka silnych wiatrów	Nasilenie zjawiska opadów nawalnych	
Gospodarka wodna								2,4
Turystyka								2,4
Zieleń miejska								2,0
Dziedzictwo kulturowe								1,6
Energetyka								1,9
Zarządzanie kryzysowe								2,3
Zdrowie publiczne								2,1

Źródło: Opracowanie własne Zespołu Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o. na podstawie *Podręcznika adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*, Warszawa 2023 r.

7. SPIS MAP, TABEL, WYKRESÓW I ZDJĘĆ

Spis map

MAPA 1. MIASTO I GMINA PUŁTUSK NA TLE POWIATU PUŁTUSKIEGO	11
MAPA 2. MIASTO PUŁTUSK NA TLE GMINY	12
MAPA 3. FORMY OCHRONY PRZYRODY W PUŁTUSKU	19
MAPA 4. TRASY ROWEROWE NA TERENIE GMINY PUŁTUSK	22
MAPA 5. INFRASTRUKTURA DROGOWA W PUŁTUSKU	32
MAPA 6. ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA POWIETRZA RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100 [°C]	76
MAPA 7. LICZBA DNI UPALNYCH ($T_{max} > 30^{\circ}C$) RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100	77
MAPA 8. LICZBA DNI MROŻNYCH ($T_{max} < 0^{\circ}C$) RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100	78
MAPA 9. ROCZNA SUMA OPADÓW RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100 [MM]	79
MAPA 10. LICZBA DNI W ROKU Z OPADEM DZIENNYM > 10 MM RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100	80
MAPA 11. LICZBA DNI Z POKRYWĄ ŚNIEŻNĄ RÓŻNICA W DEKADACH 2011-2020 I 2091-2100	81

Spis tabel

TABELA 1. POWIĄZANIE DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH Z MPA DLA MIASTA PUŁTUSK	36
TABELA 2. ZAPISY ZWIĄZANE Z ADAPTACJĄ I MITYGACJĄ DO ZMIAN KLIMATU W OBOWIĄZUJĄCYCH MPZP GMINY PUŁTUSK	41
TABELA 3. EKSPOZYCJA MIASTA NA WYBRANE ZJAWISKA KLIMATYCZNE	53
TABELA 4. WYNIKI ANALIZY WRAŻLIWOŚCI SEKTORÓW MIASTA PUŁTUSK NA ZMIANY KLIMATU	55
TABELA 5. ANALIZA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO ZASOBÓW MIASTA PUŁTUSK	60
TABELA 6. ANALIZA PODATNOŚCI MIASTA PUŁTUSK NA ZMIANY KLIMATU	63
TABELA 7. WYNIKI OCENY RYZYKA KLIMATYCZNEGO OBSZARÓW MIASTA PUŁTUSK O ŚREDNIEJ I WYSOKIEJ PODATNOŚCI NA ZMIANY KLIMATU	66
TABELA 8. MATRYCA OCENY WRAŻLIWOŚCI WYBRANYCH SEKTORÓW MIASTA PUŁTUSK NA WYBRANE ZJAWISKA KLIMATYCZNE	82
TABELA 9. MACIERZ OCENY RYZYKA KLIMATYCZNEGO OBSZARÓW FUNKCJONALNYCH MIASTA PUŁTUSK O WYSOKIEJ I ŚREDNIEJ PODATNOŚCI NA ZMIANY KLIMATU	83

Spis wykresów

WYKRES 1. ZMIANA DOCHODÓW OGÓŁEM GMINY PUŁTUSK W LATACH 2014–2023 [PLN]	13
WYKRES 2. ZMIANA DOTACJI DLA GMINY PUŁTUSK W LATACH 2014–2023 [PLN]	13
WYKRES 3. UDZIAŁ PLANOWANYCH WYDATKÓW BUDŻETU NA WYBRANE DZIAŁY W OGÓLE WYDATKÓW GMINY PUŁTUSK W LATACH 2016–2025	15
WYKRES 4. ZMIANA LICZBY LUDNOŚCI W MIEŚCIE PUŁTUSK W LATACH 2014–2023	16
WYKRES 5. SALDO MIGRACJI W MIEŚCIE PUŁTUSK W LATACH 2014–2023 [OS.]	16
WYKRES 6. BEZROBOCIE W GMINIE PUŁTUSK W LATACH 2014–2023 [OS.]	17
WYKRES 7. RUCH NATURALNY W MIEŚCIE PUŁTUSK W LATACH 2014–2023	17
WYKRES 8. LICZBA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH W MIEŚCIE PUŁTUSK W LATACH 2015–2023	24

WYKRES 9. UDZIAŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODŁĄCZONYCH DO INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	24
WYKRES 10. ZGONY REJESTROWANE NA 100 TYS. MIESZKAŃCÓW W LATACH 2020–2024.....	29
WYKRES 11. ŚREDNIA TEMPERATURA POWIETRZA (ROCZNA, MAKSYMALNA I MINIMALNA) W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701) [°C]	73
WYKRES 12. LICZBA DNI UPALNYCH W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701) ..	73
WYKRES 13. LICZBA DNI GORĄCYCH (TEMPERATURA MAKSYMALNA > 25°C) W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701).....	74
WYKRES 14. LICZBA DNI MROŻNYCH (TEMPERATURA MAKSYMALNA < 0°C) W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701).....	74
WYKRES 15. ROCZNA SUMA OPADÓW W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701) [MM]	75
WYKRES 16. ŚREDNIA PRĘDKOŚĆ WIATRU W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701) [M/S]	75
WYKRES 17. LICZBA DNI Z POKRYWĄ ŚNIEŻNĄ W LATACH 1994-2024 ODNOTOWANA W STACJI KLIMATOLOGICZNEJ PUŁTUSK (3701)	75
WYKRES 18. ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA POWIETRZA [°C]	76
WYKRES 19. LICZBA DNI UPALNYCH (T _{MAX} >30°C)	77
WYKRES 20. LICZBA DNI MROŻNYCH (T _{MAX} <0°C).....	78
WYKRES 21. ROCZNA SUMA OPADÓW [MM]	79
WYKRES 22. LICZBA DNI W ROKU Z OPADEM DZIENNYM >10 MM	80
WYKRES 23. LICZBA DNI Z POKRYWĄ ŚNIEŻNĄ.....	81

Spis zdjęć

ZDJĘCIE 1. SKWER IM. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO W PUŁTUSKU	20
ZDJĘCIE 2. ZAMEK W PUŁTUSKU (PO LEWEJ), WIEŻA RATUSZOWA NA RYNKU MIEJSKIM (PO PRAWĘJ) I KŁADKA NAD NARWIĄ (NA DOLE).....	23
ZDJĘCIE 3. ELEKTRYCZNY POJAZD DO ODBIORU ODPADÓW KOMUNALNYCH ECO PUŁTUSK SP. Z O.O.	28
ZDJĘCIE 4. PUŁTUSKIE AUTOBUSY I TABLICA INFORMACYJNA O ECO-BUSIE W PUŁTUSKU	33
ZDJĘCIE 5. „ZIELONA WIATA” PRZY PRZYSTANKU AUTOBUSOWYM PRZY UL. NOWY RYNEK	34
ZDJĘCIE 6. STACJA ROWEROWA „Eco ROWER PUŁTUSK” W PARKU NARUTOWICZA	34
ZDJĘCIE 7. STACJA POMIAROWA IMGW-PIB W PUŁTUSKU (PO LEWEJ) I INFORMACJA O JAKOŚCI POWIETRZA NA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 W PUŁTUSKU (PO PRAWĘJ)	50
ZDJĘCIE 8. KANAŁ W PUŁTUSKU	57