UCHWAŁA NR XIII/183/25
RADY MIASTA ZDUŃSKA WOLA

z dnia 22 maja 2025 r.

w sprawie „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola”

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, 1572, 1907 i 1940), w związku z art. 18b, ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222, 1847, 1853, 1881, 1914, 1940 i 1946 oraz z 2025 r. poz. 303), uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola”, zgodnie z brzmieniem określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. 1. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

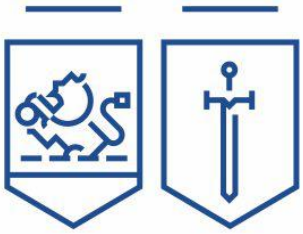
2. Uchwała podlega podaniu do publicznej wiadomości poprzez rozplakatowanie na tablicy ogłoszeń w Urzędzie Miasta Zduńska Wola oraz poprzez zamieszczenie jej treści na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miasta Zduńska Wola.

Przewodniczący Rady
Miasta Zduńska Wola

Tomasz Pohl

Załącznik do uchwały nr XIII/183/25
Rady Miasta Zduńska Wola
z dnia 22 maja 2025 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

Wykonawca

FPP Enviro Sp. Z o.o.

ul. Nowogrodzka 68

02-014 Warszawa

Zespół Ekspertów

Zbigniew Brenda

Szczepan Burak

Sławomir Flanz

Mateusz Jachimiak

Tomasz Jurczak

Izabela Kozak

Agnieszka Mackiewicz

Michał Maniakowski

Rafał Maszewski

Jolanta Mielnik-Rychlicka

Paulina Puczkielewicz

Aneta Rybińska

Katarzyna Semaniuk

Emilia Skłucka

Łukasz Soliwoda

Tomasz Strzyżewski

Paweł Szałański

Karol Szymankiewicz

Iwona Wagner

Marcin Wasilewski

Marta Wronka-Tomulewicz

Zespół Miejski

Alina Kubiak – Lider Zespołu Miejskiego

Katarzyna Hofman – zastępca Lidera Zespołu Miejskiego

Krystyna Bąk

Iga Chwiałkowska

Edyta Dębowska

Marta Kaźmierska

Monika Kołodziejczyk

Marta Kruszyńska

Michalina Łagunionok

Edyta Michalak

Marzena Nowińska

Agnieszka Olejniczak

Marcin Pietkiewicz

Krystyna Ryniewicz

Agnieszka Sokal

Paweł Sternik

Krzysztof Swarzyński

Joanna Sziło

Beata Wojtysiak

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

LISTA SKRÓTÓW	
SKRÓT	**ROZWINIĘCIE/ZNACZENIE**
IIaPGW	Druga aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami
BDOT	Baza danych obiektów topograficznych
BZI	Błękitno Zielona Infrastruktura
COP	ang. Conference of the Parties – Konferencja Stron, tzw. Porozumienie Paryskie
FOP	Forma Ochrony Przyrody
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUGIK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IMGW PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	ang. Intergovernmental Panel on Climate Change - Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolite części wód podziemnych
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KPRWP	Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego
LST	ang. land surface temperaturę- temperatura powierzchni ziemi
MOPS	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
MOPSCOS	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej Centrum Opieki Socjalnej
MPA	Miejski Plan Adaptacji
MPK	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
MPWC	Miejska Powierzchniowa Wyspa Ciepła
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MW	Megawat
MWC	Miejska Wyspa Ciepła
MWe	Megawat mocy elektrycznej
NBS	(ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie) - zrównoważone zarządzanie i wykorzystywanie naturalnych cech i procesów w celu rozwiązywania problemów społeczno-środowiskowych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NRL	(ang. Nature Restoration Law) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEP	Polityka energetyczna Polski
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PKP	Polskie Koleje Państwowe
PPSS	Program Przeciwdziałania Skutkom Suszy
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne
PGWWP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

RCP	RCP (ang. Representative Concentrations Pathways) - scenariusze opracowane na potrzeby V Raportu Oceniającego IPCC
RCP 4.5	Wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakładany jest wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO2 ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m2]. Wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w
RCP 8.5	Utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual". Pod koniec wieku zakłada się osiągniecie poziomu stężeń CO2ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m^2]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.
RSO	Regionalny System Ostrzegania
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SPA	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany
SUMP	Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej
TBS	Towarzystwa budownictwa społecznego
UE	Unia Europejska
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
ZM	Zespół miejski

Spis Treści

SYNTEZA 7

1 WSTĘP 8

2 METODA OPRACOWANIA 10

3 OBSZAR OPRACOWANIA 12

4 EKSPOZYCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE 13

4.1 Analiza danych historycznych 13

4.1.1 Charakterystyka termiczna 14

4.1.2 Charakterystyka opadowa 16

4.2 Prognoza do roku 2060 18

4.3 Kluczowe wyzwania klimatyczne 20

5 WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE i ICH POCHODNE 21

5.1 Uwarunkowania zlewniowe 21

5.1.1 Ukształtowanie terenu 21

5.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne 23

5.1.3 Zagospodarowanie terenu 26

5.1.4 Powodzie ze strony rzek 29

5.1.5 Susza 33

5.2 Obszary szczególnie wrażliwe 38

5.2.1 Obszary wrażliwe 38

5.2.2 Powierzchnia biologiczna 40

5.2.3 Tereny uszczelnione 45

5.2.4 Podtopienia 49

5.2.5 Temperatura radiacyjna 52

5.2.6 Gęstość zaludnienia 60

5.3 Sektory szczególnie wrażliwe 67

5.3.1 Zdrowie publiczne i jakość życia 68

5.3.2 Gospodarka wodna 73

5.3.3 Energetyka (jakość powietrza) 73

5.3.4 Bioróżnorodność i kapitał naturalny 75

5.3.5 Transport 78

6 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA W OCENIE MIESZKAŃCÓW 80

7 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA 82

7.1 Metoda oceny potencjału adaptacyjnego 82

7.2 Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego 82

7.3 Analiza ryzyka ... 85
8 PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I PRIORYTETY ADAPTACYJNE ... 87
9 WIZJA I CEL GŁÓWNY ... 89
9.1 Cele szczegółowe ... 90
10 DZIAŁANIA ADAPTACYJNE ... 91
11 WDRAŻANIE PLANU ... 103
11.1 Zasady wdrażania Planu ... 103
11.2 Podmioty wdrażające ... 103
11.3 Koszty wdrożenia ... 104
11.4 Możliwe źródła finansowania ... 104
11.5 Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych ... 106
11.6 Ewaluacja ... 109
11.7 Współzależność MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie europejskim i krajowym ... 109
11.8 Współzależność Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi miasta ... 113
11.9 Harmonogram wdrażania ... 114
12 LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ... 116
13 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW ... 118
14 SPIS TABEL ... 118
15 SPIS RYSUNKÓW ... 119

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

SYNTEZA

„Miejski Plan Adaptacji do zmiany klimatu dla Miasta Zduńska Wola" (zwany MPA) został wykonany na podstawie Umowy Nr 477/ZEOŚ/2024 zawartej w Zduńskiej Woli w dniu 30 sierpnia 2024 roku dotyczącej opracowania wyżej wymienionego dokumentu.

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

W ramach opracowania, dokonano **analizy ekspozycji (narażenia) miasta na czynniki klimatyczne. Analizy historycznych danych klimatycznych** wskazują, że klimat miasta w ciągu trzydziestolecia 1990-2023 ulegał stopniowej zmianie. Wszystkie wskaźniki termiczne potwierdziły stopniowe ocieplanie się klimatu. Systematycznie wzrastała też roczna suma opadów, liczba dni z opadem, jak również częstotliwość gwałtownych opadów. Systematycznie malał czas trwania okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni. **Analiza scenariuszy klimatycznych** RCP4.5 i RCP8.5 w horyzoncie do 2060 r. dla Zduńskiej Woli wykazała, że zaobserwowany trend zmian będzie się utrzymywał w przyszłości. Przewiduje się wzrost temperatury średniorocznej oraz zwiększenie liczby dni upalnych. Zimy będą się nadal ocieplać – zmniejszy się liczba dni z temperaturami poniżej 0°C. Zmieni się charakterystyka opadów – nastąpi nieznaczny wzrost wysokości sumy rocznej opadu.

W ramach opracowania dokonano **oceny wrażliwości** przestrzeni miasta na powyższe zmiany oraz wybrano kluczowe sektory szczególne wrażliwe, mianowicie: **Zdrowie publiczne i jakość życia, Gospodarka wodna, Energetyka (powietrze), Różnorodność biologiczna i Transport.**

Przeprowadzono **analizę ryzyka**, ocenę **potencjału adaptacyjnego** miasta oraz **ocenę podatności**. Wytyczono **wizję, cel główny i cele szczegółowe** oraz przypisano im **działania adaptacyjne**, które służyć będą poprawie bezpieczeństwa mieszkańców i infrastruktury miasta w obliczu zmiany klimatu. Zaproponowano wskaźniki monitoringu realizacji celów a także postępu realizacji działań adaptacyjnych.

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

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

1 WSTĘP

W ostatnich dekadach nasilają się ekstremalne zjawiska pogodowe, których powodem jest antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych. Spowodowała ona wzrost globalnej temperatury powierzchni ziemi o ok. 1,1°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego (1850-1900). Wzrost temperatury, zmiana rozkładu opadów, susza i zanikająca pokrywa śnieżna zaburzają funkcjonowanie systemów przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. Podejmowane w ostatnich latach działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu na klimat mają ograniczoną skuteczność. Umowa międzynarodowa zawarta w 2016 roku, w wyniku Konferencji Stron – państw sygnatariuszy Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu COP21 (tzw. Porozumienie Paryskie), nie przyniosła skutków w postaci zmniejszenia emisji. Temperatury rosną rocznie, osiągając wciąż nowe rekordy. Rok 2024 był najcieplejszym rokiem w historii pomiarów meteorologicznych i przez większość miesięcy przekroczył próg ocieplenia 1,5°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego.

Sytuacja ta dotyczy również Zduńskiej Woli w sierpniu 2020 r. i lipcu 2021 r. Wystąpiły podtopienia spowodowane intensywnymi opadami deszczu. Dodatkowo nawałnica w nocy z 12 na 13 lipca 2024 r. również przyczyniła się do lokalnych podtopień. Silne burze, często połączone z porywistym wiatrem i intensywnymi opadami, powodują straty również w wyniku uszkodzeń drzew, budynków i obiektów energetycznych oraz utrudnień komunikacyjnych. Problemem jest również występowanie lokalnych podtopień i występowania z brzegów wód rzeki Pichny.

Ostatni, Szósty Raport Oceniający IPCC ostrzega, że czas na działania ograniczające emisje CO_2 tak, aby uniknąć katastrofalnych skutków zmiany klimatu już się kończy. Wielu skutków nie da się uniknąć. Trzeba zatem podejmować działania adaptacyjne, mające na celu dostosowanie społeczeństw i gospodarek do funkcjonowania w nowych realiach. Kraje członkowskie Unii Europejskiej (UE) wspierane są w tym zakresie przez politykę klimatyczną Unii Europejskiej oraz fundusze unijne. Podstawowe kierunki wyznacza „Biała Księga w sprawie adaptacji do zmian klimatu" (COM(2009)147) oraz nowa strategia w zakresie adaptacji do zmiany klimatu.[2] Ich realizacja wpierana jest przez szereg innych inicjatyw. Należy do nich między innymi przyjęta w grudniu 2019 roku przez Komisję Europejską (KE) kompleksowa strategia rozwoju „Europejski Zielony Ład" (ang. European Green Deal)[3], zakładająca osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej do 2050 r., oraz przyjęte w 2024 roku Rozporządzenie o odbudowie zasobów przyrodniczych (ang. Nature Restoration Law – NRL).[4]

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

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

[3] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna).

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

zależy również od współpracy i zaangażowania w ich realizację instytucji i służb miejskich, przedsiębiorców, mieszkańców miasta i organizacji pozarządowych.

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

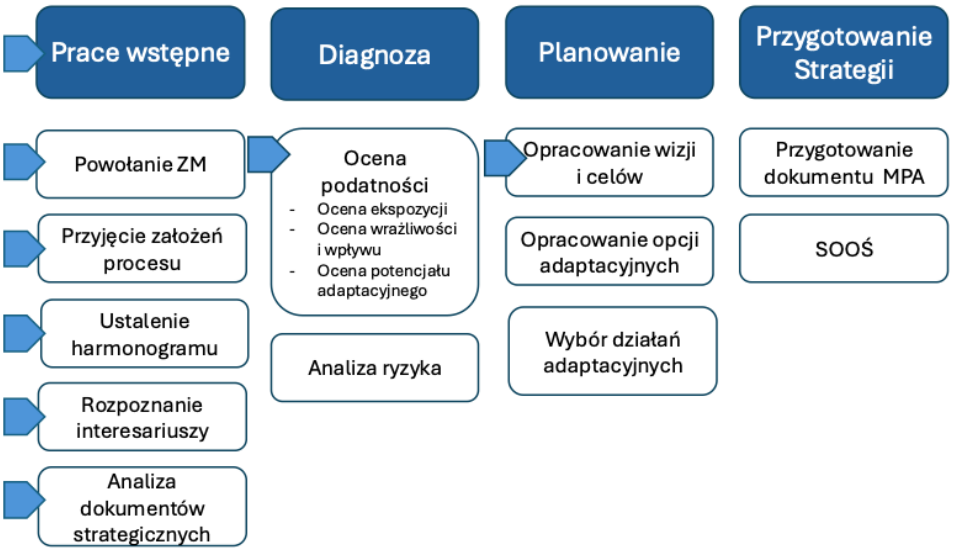
Aby zapewnić skuteczne wdrażanie zapisów MPA, powinien on być również spójny z Planem ogólnym oraz planowaną aktualizacją Strategii Rozwoju Miasta. Zgodnie z najnowszą nowelizacją Prawa ochrony środowiska , w Art 71 po ust. 2 dodano ust. 2a " w gminach, które posiadają miejski plan adaptacji, przy sporządzaniu i aktualizacji strategii rozwoju gminy, strategii rozwoju ponadlokalnego, planów ogólnych gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się wnioski i rekomendacje, o których mowa w art. 18a ust. 5 pkt 7.", czyli zapisy Miejskiego Planu adaptacji w zakresie obejmującym: część programową, w tym: a) szczegółowe cele planu, określone na podstawie pkt 1–4 , wraz z miernikami monitorowania skuteczności osiągania tych celów, b) działania adaptacyjne do zmian klimatu, określone na podstawie pkt 1 4, wraz z opisem tych działań, wskaźnikami monitorowania skuteczności wdrażania tych działań oraz harmonogramem rzeczowo-finansowym tych działań, c) wskazanie podmiotów i organów biorących udział w sporządzaniu planu oraz sposobów ich włączenia w sporządzanie tego planu.

2 METODA OPRACOWANIA

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

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

Etapy przygotowania Planu przedstawia poniższy rysunek. Podstawą opracowania MPA jest ocena podatności, która opiera się o przyjęte w literaturze ramy pojęciowe przedstawione w poniższej tabeli.



Rysunek 1 Etapy opracowania MPA (Źródło: Opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

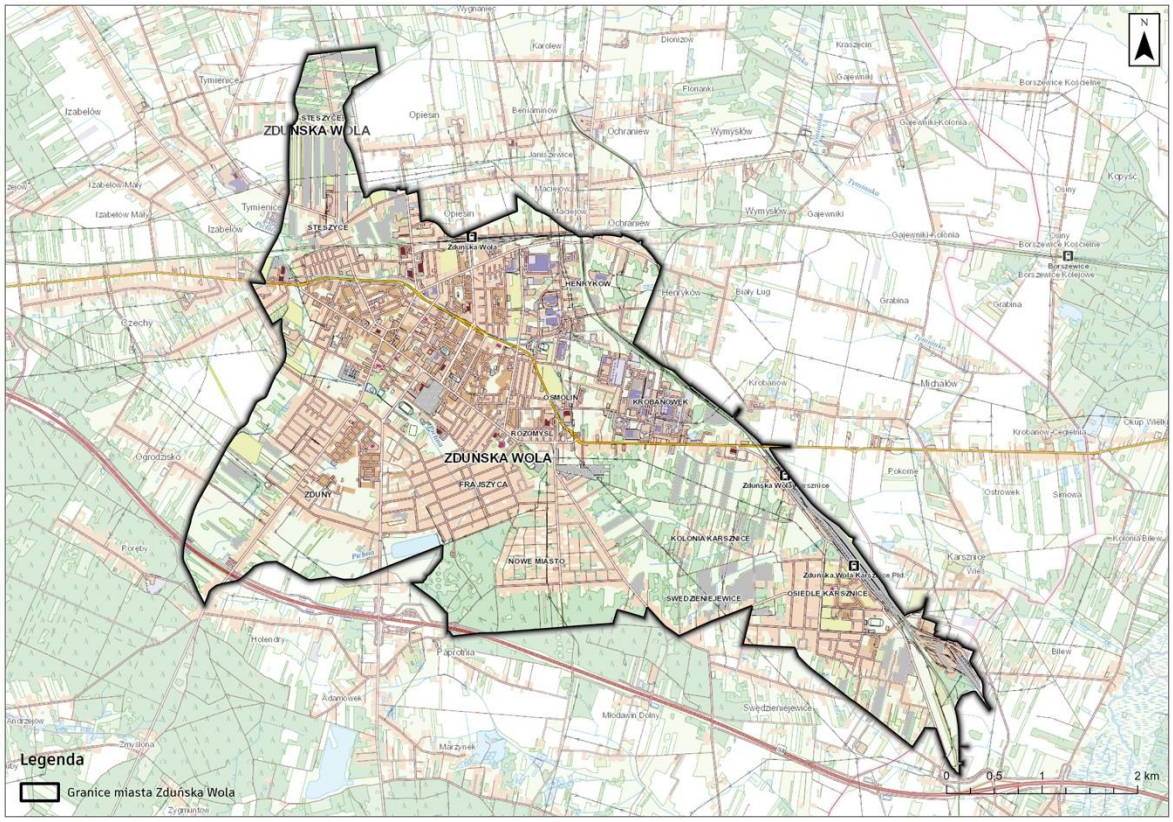
Zjawiska klimatyczne	Ekstremalne zjawiska atmosferyczne i wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla społeczeństwa, środowiska i gospodarki.
Ekspozycja	Narażenie miasta na czynniki klimatyczne, określane w oparciu o analizę historycznych danych klimatycznych i scenariusze klimatyczne.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

3 OBSZAR OPRACOWANIA

Zduńska Wola to miasto leżące w centralnej Polsce. Należy do województwa łódzkiego, powiatu zduńskowolskiego. Jest siedzibą gminy miejskiej Zduńska Wola. Położone jest na Wysoczyźnie Łaskiej, na obszarze prawie równinnym, nad rzeką Pichną, prawym dopływem Warty. Jest członkiem Związku Miast Polskich.

Zduńska Wola prawa miejskie otrzymała w 1825 r., jednak historia osadnictwa na tych terenach sięga XIV wieku. Od XIX wieku miasto rozwijało się jako ośrodek przemysłu włókienniczego, a w dwudziestoleciu międzywojennym jako węzeł kolejowy będący częścią magistrali węglowej.

Zgodnie z danymi z dnia 31 grudnia 2024 roku liczba mieszkańców Zduńskiej Woli wynosiła 37 493 osób, przy powierzchni miasta wynoszącej 24,6 km².[5]



Rysunek 2 Położenie administracyjne Zduńskiej Woli (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

[5] https://www.polskawliczbach.pl/Zdunska_Wola: 14.01.2025 r.

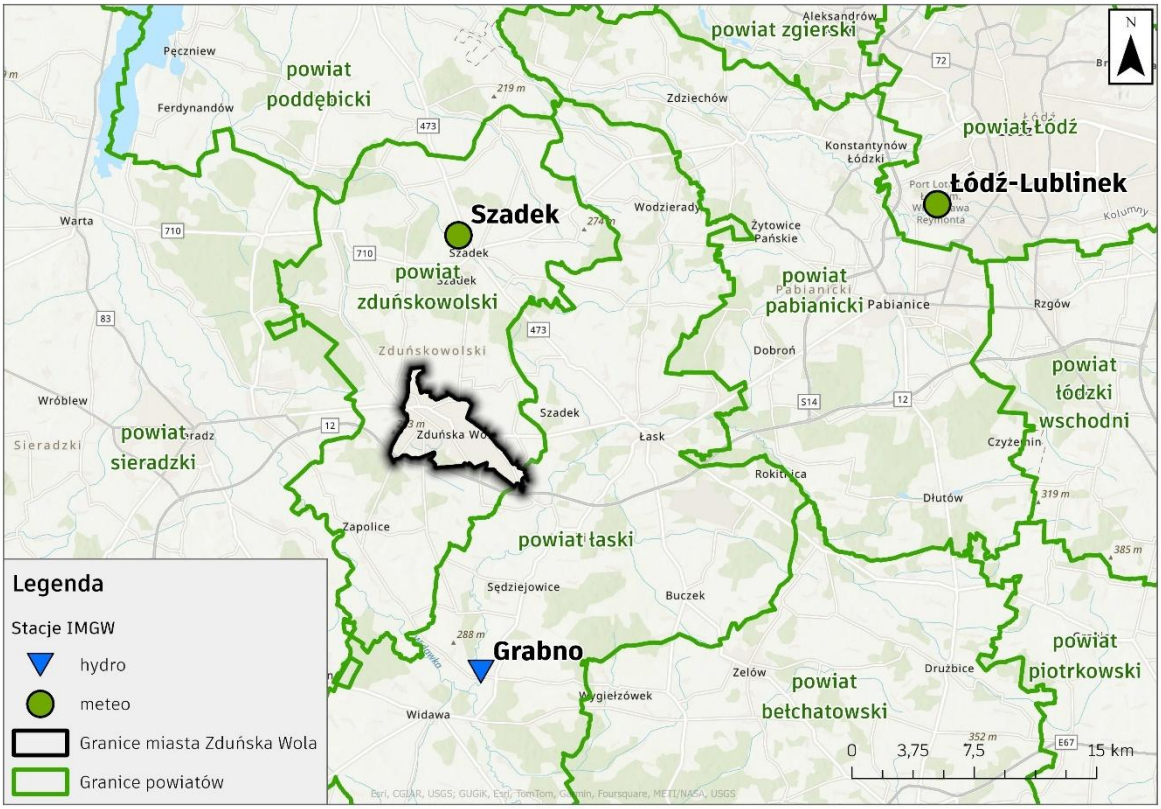
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4 EKSPOZYCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE

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

4.1 Analiza danych historycznych

Analiza tendencji zmian wybranych czynników klimatycznych dla danych historycznych została wykonana w oparciu o dane klimatyczne pochodzące z lat 1990-2023. Dane pozyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB) z dwóch stacji meteorologicznych: Łódź-Lublinek (351190465) i Szadek (251180070) oraz jednej stacji hydrologicznej Grabno (151180180), zlokalizowanych w sąsiedztwie Zduńskiej Woli (Rysunek 3).



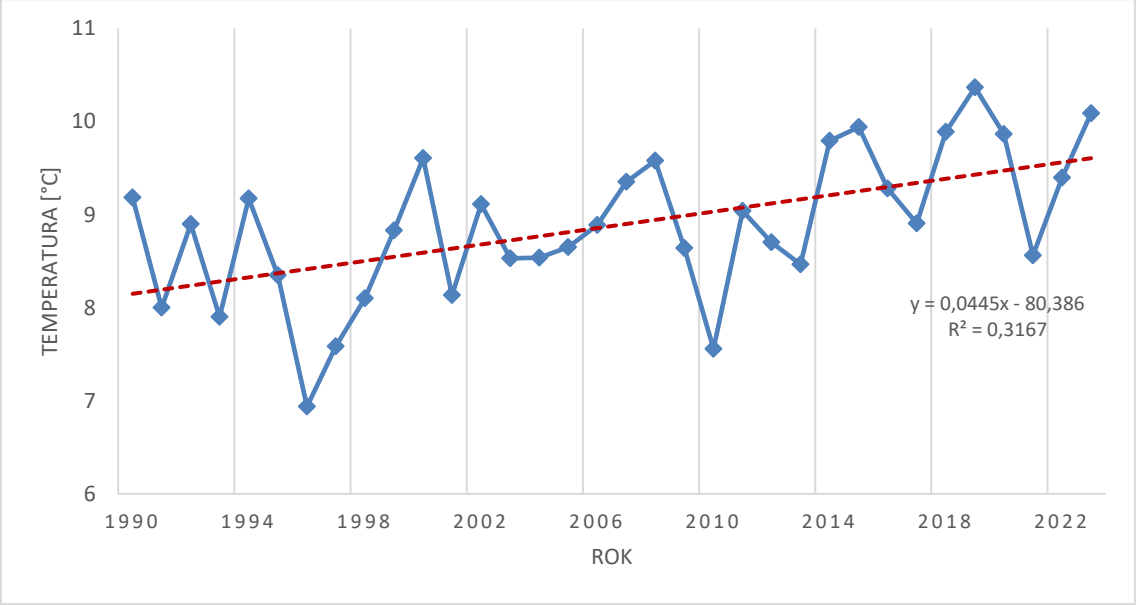
Rysunek 3 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4.1.1 Charakterystyka termiczna

Średnia temperatura roczna

W latach 1990-2023, średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 8,9°C. Jej wartości wahały się w zakresie temperatur od 7°C w roku 1996 do 10,4°C w roku 2019. Zaobserwowano bardzo silną tendencję wzrostową dla tego wskaźnika, ok. 1,5°C na dekadę (Rysunek 4).



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

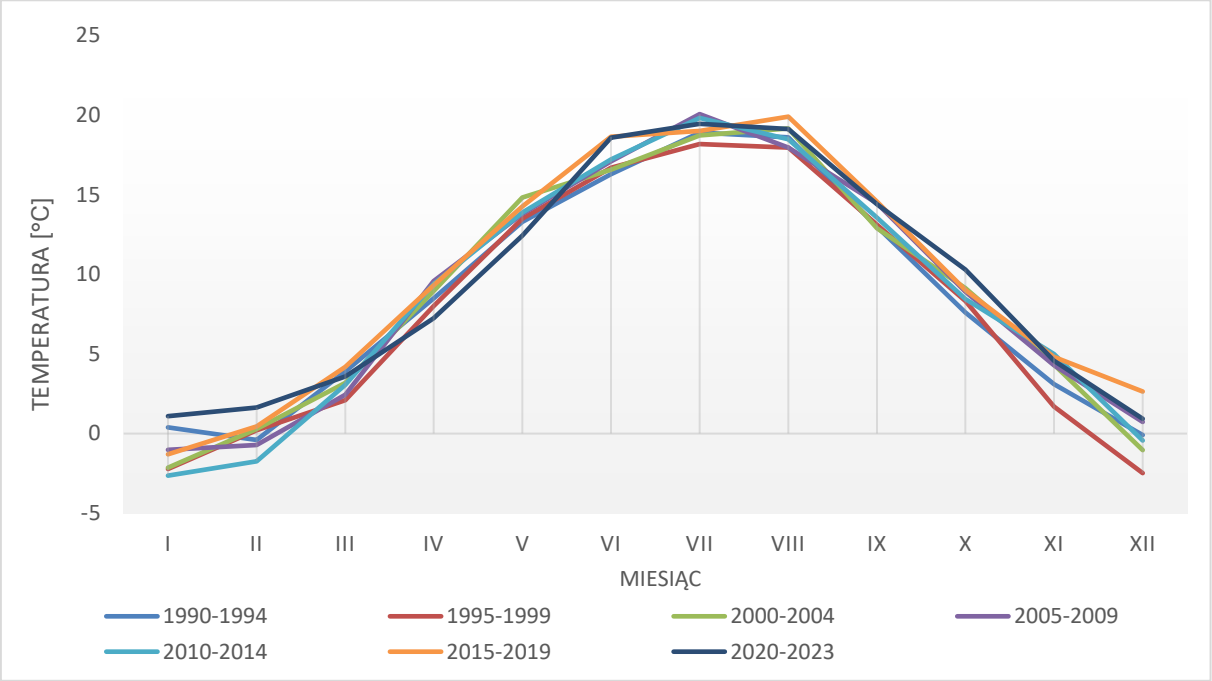
Średnie temperatury miesięczne

W poszczególnych sezonach średnia temperatura powietrza kształtowała się następująco (Rysunek 5):

- okres zimowy (grudzień-luty) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od –5,7°C do +5°C w grudniu, od –7,7°C do +3.4°C w styczniu i od –5,8°C do +4,5°C w lutym. We wszystkich miesiącach zimowych występowała bardzo silna (grudzień) i silna (styczeń, luty) tendencja wzrostowa temperatur.
- okres wiosenny (marzec-maj) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od –2,0°C do +6,7°C w marcu, od +4,6°C do +13°C w kwietniu i od +9,9°C do +17,1°C w maju. W marcu zaobserwowano tendencję wzrostową temperatury podczas, gdy w kwietniu i maju można zauważyć duży rozrzut wartości, jednak bez wyraźnego trendu zmiany.
- okres letni (czerwiec-sierpień) – średnie temperatury miesięczne w czerwcu wahały się w zakresie się od +14,3°C do +22,2°C, w lipcu od +15,8 do +23,0°C, w sierpniu od + 16,3°C do +22,4°C. We wszystkich miesiącach zaobserwowano umiarkowaną tendencję wzrostową temperatury średniej miesięcznej.
- okres jesienny (wrzesień-listopad) – średnia temperatura miesięczna wykazywała bardzo silną (wrzesień, październik) i bardzo silną (listopad) tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

W poszczególnych miesiącach średnie temperatury miesięczne wahały się w granicach od +10,4°C do +17,1°C we wrześniu, od +5,4°C do +12,0°C w październiku i od –1,3°C do +6,2°C w listopadzie.



Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek). Dla czytelności wykresu, dane pogrupowano w okresy 5-letnie (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Trendy wskaźników termicznych

Analiza historycznych danych termicznych dla okresu 1990-2023 wykazała konsekwentne ocieplanie się klimatu miasta. Obserwowano wzrost wszystkich wskaźników termicznych:

- średnia roczna temperatura maksymalna ukształtowała się na poziomie 13,4°C i wykazywała tendencję wzrostową o ok. 1,9°C na dekadę. Jej wartości wahały się w zakresie od 11,1°C w roku 1996 do 15,5°C w roku 2019. Średnia roczna temperatura maksymalna w 2023 roku wzrosła o 1,0 °C w stosunku do roku 1990 i wyniosła 14,8°C.
- średnia roczna temperatura minimalna wyniosła 4,7°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 3,2°C w roku 1996 do 5,7°C w roku 2014 i wzrastały o ok. 1,4°C w ciągu każdej dekady.
- wyraźnie zwiększyła się liczba dni z maksymalną temperaturą roczną powietrza przekraczającą 30°C, średnio o ponad 3 dni w na dekadę. Charakterystyczna jest duża zmienność dni z takimi warunkami termicznymi. Lata 1994, 2006, 2015 i 2019 były najcieplejsze w badanym wieloleciu.
- zaobserwowano tendencję wzrostową częstotliwości występowania fal upałów. Suma dni w falach upałów charakteryzowała się dużą zmiennością i trwała między 2 a 24 dni. Średnio wynosiła 9 dni w roku. Najdłużej trwająca fala upału wynosiła 24 dni (2015 r.). Zauważalne jest wydłużenie sumy dni w falach upału średnio o 4 dni na dekadę.
- liczba dni z minimalną dobową temperaturą powyżej 20°C (tzw. noce tropikalne) wzrastała (ok. 0,3 dnia/dekadę), pozostawała jednak na niskim poziomie. Noce tropikalne zarejestrowano w latach 1992, 1994, 2006, 2009-2013, 2015-2017, 2020-2023.

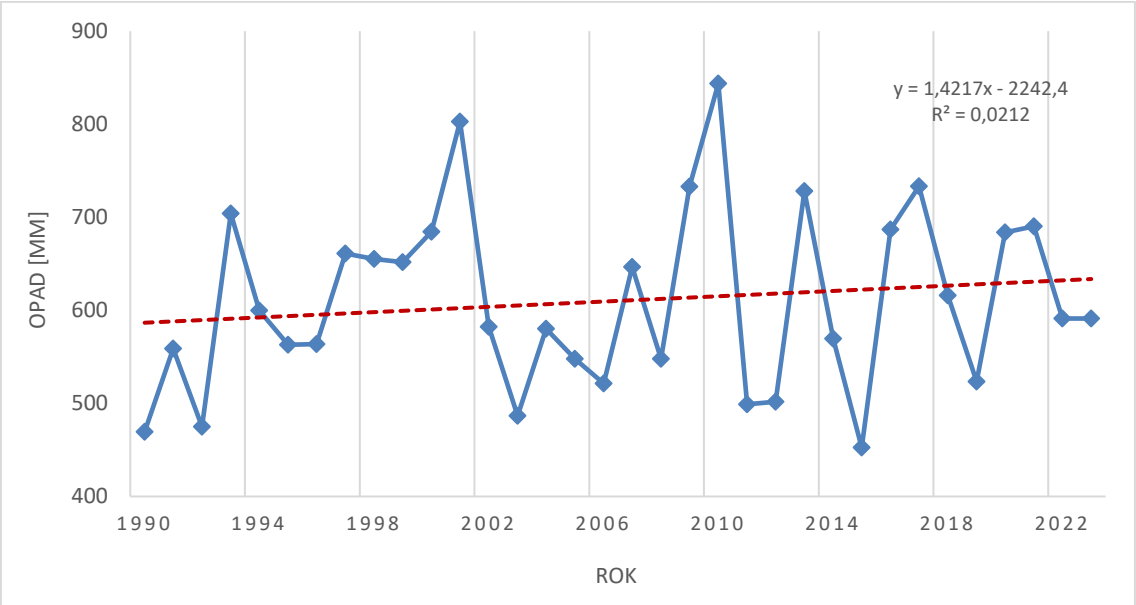
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- liczba dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C wykazała wyraźną tendencję spadkową.
- występuje duża zmienność dni mroźnych - w 1990 roku wystąpiło 19 dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C, najwięcej (70 dni) wystąpiło w wyjątkowo mroźnym roku 2010 r. Najmniej dni mroźnych (5 dni) wystąpiło w roku 2020 r. Na przestrzeni wielolecia liczba dni mroźnych wykazuje wyraźny spadek.
- odnotowano spadek liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C wynoszący około 6,5 dni/dekadę.
- fale chłodu trwały średnio 11,7 dni. Najdłuższa z nich miała miejsce w latach 2006 i 2010 i trwała 33 dni. Czas trwania fal chłodu wyraźnie zmniejszył się o ok. 3,3 dni/dekadę.
- liczba dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C wykazała tendencję spadkową (ok. 10,5 dni/dekadę). Występuje duża zmienność liczby dni w roku od 70 (1990 r.) do 137 (1996 r.).

4.1.2 Charakterystyka opadowa

Roczna suma opadów

W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Szadek w latach 1990- 2023 wyniosła 843,7 mm w roku 2010, natomiast najmniejsza 452,5 mm w roku 2015. Przeprowadzona analiza wykazała nieznaczny trend wzrostowy rocznej sumy opadu (Rysunek 6).



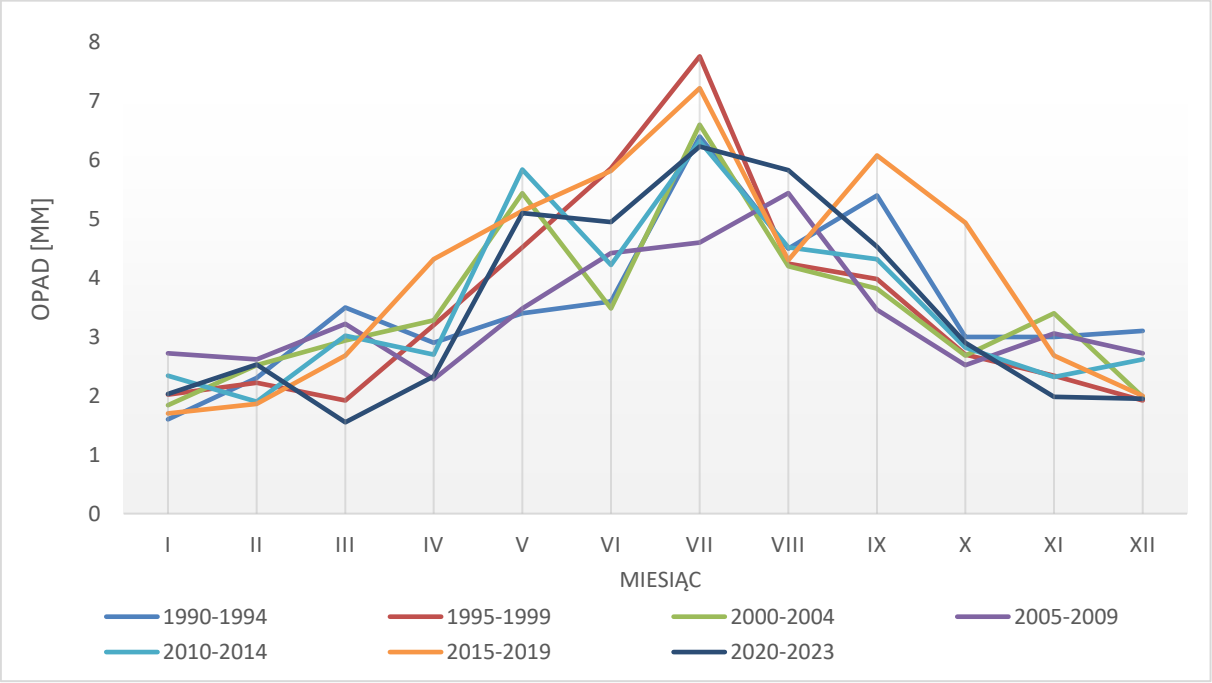
Rysunek 6 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Miesięczne sumy opadów

W poszczególnych sezonach i miesiącach, średnia miesięczna suma opadów była bardzo zmienna rok do roku i nie wykazywała jednoznacznego trendu zmian:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w grudniu 0,8 - 6,0 mm, w styczniu 0,6 - 3,6 mm, w lutym 0,3 - 4,6 mm. W grudniu obserwowano silny trend spadku ilości opadów, podczas gdy w styczniu i lutym trendy zmiany są nieznaczące.
- okres wiosenny (marzec-maj) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w marcu 1,0 - 5,4 mm, w kwietniu 0,3 - 8,9 mm, w maju 2,1 - 10,9 mm. W perspektywie wieloletniej, opady wykazały znaczny spadek w marcu, nieznaczące zmiany w kwietniu i widoczny wzrost opadów w maju.
- okres letni (czerwiec-sierpień) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w czerwcu 1,4 mm - 10,8 mm, w lipcu 2,4 - 19,5 mm, w sierpniu 1,4 mm - 10,9 mm. Zaobserwowano tendencję wzrostową opadów w czerwcu i sierpniu, przy dosyć stabilnej sumie w lipcu.
- okres jesienny (wrzesień-listopad) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: we wrześniu 1,7 mm - 8,5 mm, w październiku 0,8 mm - 7,3 mm, w listopadzie 0,2 mm - 5,2 mm. (Rysunek 7). Zaobserwowano wzrost miesięcznej sumy opadów we wrześniu i październiku i znaczący spadek w listopadzie.



Rysunek 7 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Trendy wskaźników opadowych

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

- odnotowano tendencję wzrostową dla częstości występowania opadów wysokości ≥ 20mm - 0,6 dnia/dekadę oraz ≥ 30mm - o 0,1 dnia/dekadę. Opady ≥ 20mm występowały najczęściej w 2001 r. - 9 dni. Opady ≥ 30mm występowały najczęściej w 2021 r. - 4 dni.
- opady ≥ 10mm występowały najrzadziej w roku 2006 (6 dni), a najczęściej – 23 dni w 2010 roku. Liczba dni w roku z opadem tej wielkości wykazała tendencję wzrostową.

- występowanie okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku rosło o ok. 1 okres/dekadę. Największa liczba - 25 okresów bezopadowych w ciągu roku - wystąpiła w 1995 r., najmniejsza (14 okresy bezopadowe w ciągu roku) w latach 1999, 2006 i 2009 r. Najdłuższy okres bezopadowy - 45 dni wystąpił w roku 2011 r. Czas trwania okresów bezdeszczowych wydłużał się.
- liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm pozostawała na stałym poziomie. Największą wartość zarejestrowano w 2013 roku (130 dni), a najmniejszą w 2018 roku (84 dni).
- liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, trwających dłużej niż 5 dni, wykazywała niewielką tendencję wzrostową. Najwięcej takich okresów odnotowano w latach 1998 i 2009 (18 okresów), najmniej w 1991 roku (3 okresy).
- liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm wykazywała trend wzrostowy. Szczególnie zauważalny był wzrost liczby dni z opadem ≥ 10 mm, którego maksymalna wartość wystąpiła w 2010 roku (23 dni), a minimalna w 2006 roku (6 dni).
- najwyższe średnie miesięczne sumy opadów notowano latem, szczególnie w lipcu, gdzie średnia miesięczna suma opadów wzrastała od 2,4 mm w 2002 roku do 19,5 mm w 2018 roku.
- maksymalny dobowy opad w miesiącu systematycznie wzrastał. Największe wartości odnotowano w okresie letnim, szczególnie w lipcu, gdzie maksymalna wartość osiągnęła 78,8 mm w 2022 roku.
- najdłuższy okres bezopadowy miał miejsce w 2011 roku i trwał 45 dni, natomiast najkrótszy w 2016 roku – 14 dni. Liczba dni z opadem < 1 mm wykazywała tendencję wzrostową.
- liczba okresów bezopadowych trwających ponad 5 dni w roku wykazywała tendencję malejącą. Najwięcej takich okresów odnotowano w 1995 roku (25 okresów), a najmniej w 1999, 2006 i 2009 roku (14 okresów).

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

4.2 Prognoza do roku 2060

Warunki prognozowanego klimatu dla obszaru Zduńskiej Woli opracowano w perspektywie do 2060 roku w oparciu o **wyniki symulacji klimatycznych wykonanych w ramach projektu EuroCORDEX**, opracowanych i udostępnionych przez IOŚ-PIB w ramach programu KLIMADA 2.0. Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego w przyszłości i związanych z nimi zmian zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy emisji CO2 opisanych akronimami RCP 4.5 oraz RCP 8.5. Scenariusz RCP 4.5. zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakładany jest wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO2 ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m2]. Wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w. Natomiast scenariusz RCP 8.5 zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual". Pod koniec wieku zakłada się osiągniecie poziomu stężeń CO2 ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m2]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

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

Dla charakterystyk termicznych:

- prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej; analiza wartości temperatury średniorocznej wskazuje na wystąpienie trendu wzrostowego, szczególnie dla scenariusza RCP 8.5; temperatura w przypadku tego scenariusza zmienia się od średnio z 9,25°C w dziesięcioleciu 2023-2032 do 10,51°C w ostatnim okresie prognozy (2051-2060); w przypadku scenariusza RCP 4.5 w ostatnim okresie prognozy przyjmuje wartość 10,09°C.;
- nasilają się niekorzystne zjawiska związane z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim; postępuje znaczący wzrost częstotliwości występowania dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną >30°C) – zgodnie z symulacją scenariusza RCP 4.5 z ok. 12 dni do ok. 14 dni, a w wypadku realizacji scenariusza RCP 8.5 z ok. 10 dni do ok. 14 dni;
- nasila się zjawisko tzw. nocy tropikalnych; według scenariusza RCP 4.5 liczba nocy tropikalnych zmienia się od ponad 4 nocy do około 5 nocy w analizowanym wieloleciu; analizując scenariusz RCP 8.5 liczba nocy tropikalnych zmienia się przeciętnie od ponad 3 nocy w dziesięcioleciu 2023-2032 do ponad 5 nocy w dziesięcioleciu 2051-2060.;
- zmniejsza się częstotliwość występowania niskich temperatur w okresie zimowym; liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną < 0°C), zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5. w dekadzie 2023-2032 wyniesie około 28 dni, a w dekadzie 2051-2060 spadnie do około 19 dni; w przypadku scenariusza RCP 8.5 obniża się od ok. 30 dni w dziesięcioleciu 2023-2032 do ok. 19 dni w roku w dziesięcioleciu 2051-2060.

Dla charakterystyk opadowych:

- analiza rocznej sumy opadu wykazuje tendencję wzrostową w obu scenariuszach RCP 4.5 i RCP 8.5; w przypadku RCP 4.5 średnia roczna suma opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 687,52 mm, co oznacza wzrost o 23,5 mm w porównaniu do dekady 2023-2032; w scenariuszu RCP 8.5 prognozowana suma opadu w tym samym okresie wyniesie 698,87 mm, co stanowi wzrost o 43,85 mm w stosunku do dekady 2023-2032;
- zwiększenie liczby dni w roku bez opadu; zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5, w dekadzie 2023-2032 przewiduje się około 158 dni bez opadu, natomiast w dekadzie 2051-2060 liczba ta wzrośnie do około 163 dni; z kolei w RCP 8.5 liczba dni bez opadu wzrośnie z 156 dni w dekadzie 2023-2032 do 169 dni w dekadzie 2051-2060;
- analizując zmiany w liczbie dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, przewiduje się wzrost liczby takich dni; w RCP 4.5, w dekadzie 2023-2032 przewiduje się około 13,96 dni z opadem ≥ 10 mm, a w dekadzie 2051-2060 liczba ta wzrośnie do około 14,74 dni; w scenariuszu RCP 8.5 prognozuje się wzrost z około 13,35 dni w dekadzie 2023-2032 do około 15,77 dni w dekadzie 2051-2060;
- w odniesieniu do liczby dni z opadem dziennym ≥ 20 mm, scenariusz RCP 4.5 wskazuje na trend malejący, podczas gdy RCP 8.5 przewiduje wzrost; w RCP 4.5, średnia liczba dni z opadem dziennym ≥ 20 mm w dekadzie 2051-2060 wyniesie 2,46 dni, natomiast w RCP 8.5 ukształtuje się na poziomie 2,93 dni.

4.3 Kluczowe wyzwania klimatyczne

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

KLUCZOWE CZYNNIKI KLIMATYCZNE i ICH POCHODNE WPŁYWAJĄCE NA FUNKCJONOWANIE ZDUŃSKIEJ WOLI:

Wzrost temperatury
przede wszystkim zarówno w zakresie temperatur wysokich i ekstremalnych (fale upałów) groźnych dla grup szczególnie wrażliwych

Niestabilne i gwałtowne opady
które mogą skutkować podtopieniami na terenie miasta

Obniżające się przepływy rzek i susze
powodujące obniżanie się poziomu wód gruntowych i dostępności wody oraz pogorszonym funkcjonowania terenów zieleni i systemów przyrodniczych miasta i jego otoczenia

Ryzyko sporadycznych wysokich przepływów - powodzie
wynikające z gwałtownych opadów o dużych natężeniach

Podtopienia
w szczególności wynikające z intensywnych opadów na terenach uszczelnionych

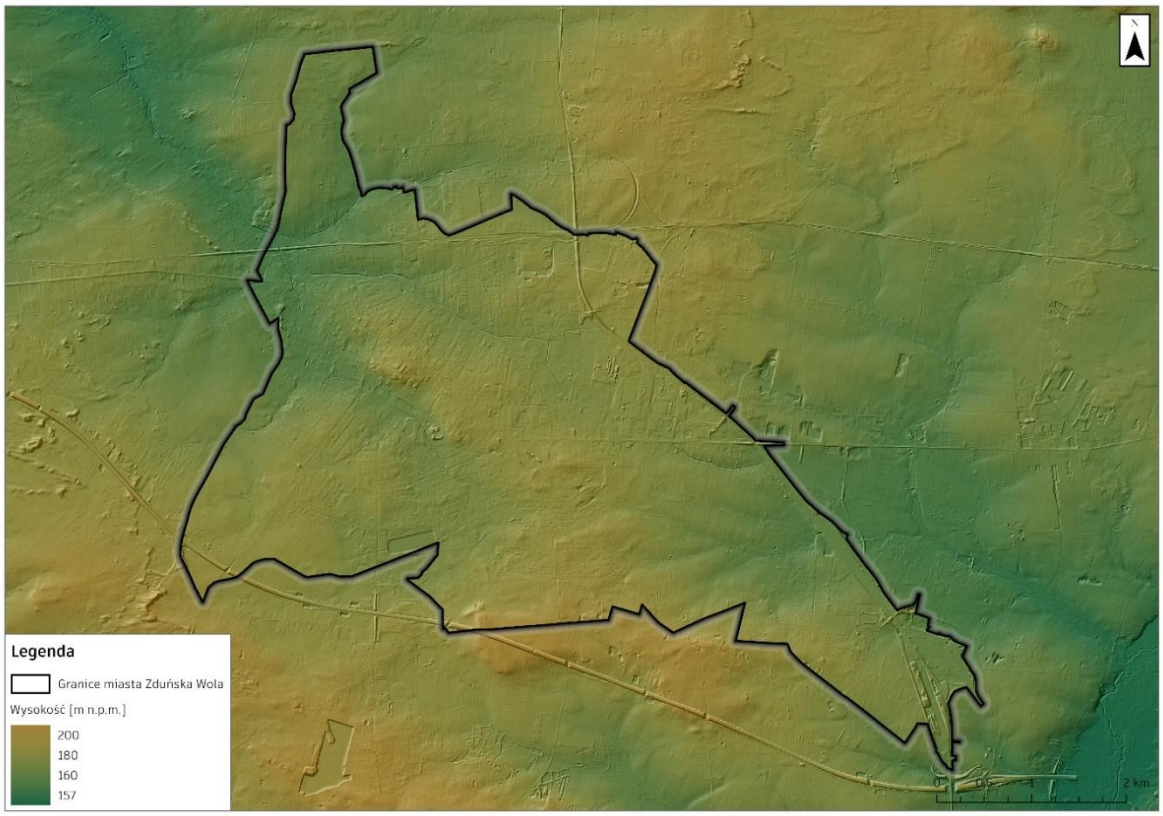
Szczegółowe analizy trendów zmian czynników klimatycznych na podstawie danych historycznych oraz prognozy zmian klimatycznych na podstawie scenariuszy klimatycznych znajdują się w Załączniku nr 1.

5 WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE i ICH POCHODNE

5.1 Uwarunkowania zlewniowe

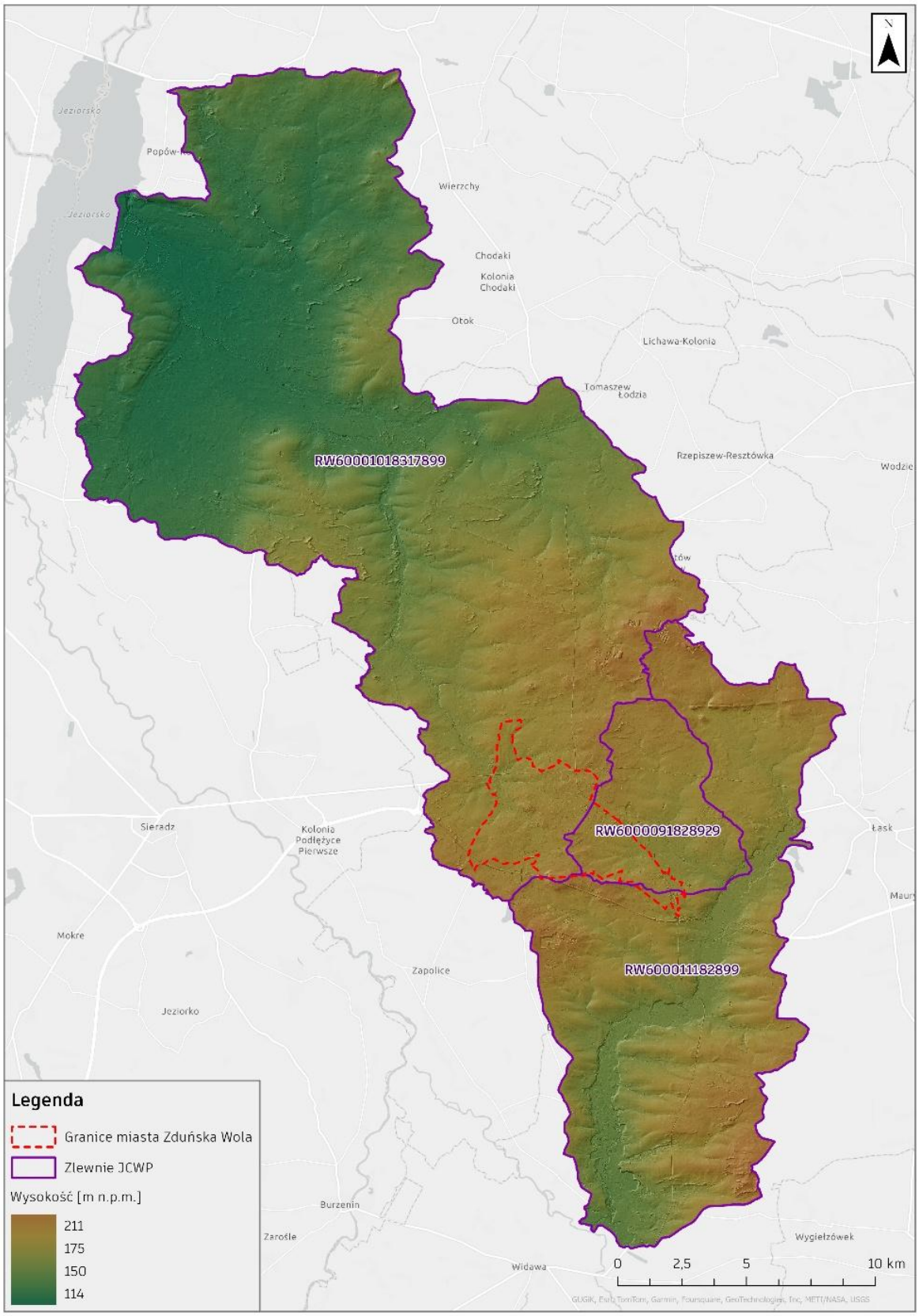
5.1.1 Ukształtowanie terenu

Zduńska Wola położona jest w centralnej Polsce, w województwie łódzkim, w obrębie Niziny Południowowielkopolskiej, stanowiącej część Nizin Środkowopolskich. Teren miasta i jego okolic zalicza się do mezoregionu Wysoczyzny Łaskiej. Obszar w zlewniach rzek, w których znajduje się miasto cechuje się stosunkowo niskim zróżnicowaniem wysokościowym i ma typowo nizinny charakter (Rysunek 9). Na północ rozciągają się tereny równinne, część południowa, przy granicach administracyjnych miasta jest najbardziej wzniesiona. W części wschodniej i południowo-wschodniej teren ponownie się obniża, w kierunku doliny rzeki Grabi. Wyraźne obniżenie terenu występuje również w kierunku doliny rzeki Warty. Miasto i okolice charakteryzują się płaską lub lekko falistą rzeźbą terenu, typową dla obszarów równinnych. Występują tu jedynie niewielkie wyniesienia o genezie polodowcowej, osiągające wysokość od 170 do ok. 200 m n. p. m. (Rysunek 8). Głównym ciekiem wodnym w mieście jest rzeka Pichna (dopływ Warty), która tworzy lokalną dolinę o łagodnym spadku. Sieć hydrograficzną uzupełniają rowy melioracyjne.



Rysunek 8 Ukształtowanie terenu Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 9 Ukształtowanie terenu w obszarze zlewni JCWP (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Zduńska Wola leży w granicach trzech zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- rzeki Pichny RW60001018317899;
- rzeki Tymianki RW6000091828929;
- rzeki Grabii od dopływu z Anielina do ujścia RW600011182899.

Teren powyższych zlewni położony jest w dorzeczu rzeki Odry, regionie wodnym rzeki Warty. Wskazany region wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Pierwsza ze zlewni podlega Zarządowi Zlewni w Sieradzu, Nadzorowi w Poddębicach i Zduńskiej Woli. Dwie pozostałe rzeki podlegają Nadzorowi Wodnemu w Łasku (Rysunek 10).

Według kart charakterystyki JCWP, wszystkie zlewnie charakteryzują się ogólnym stanem złym. Rzeka Pichna posiada umiarkowany potencjał ekologiczny, pozostałe zaś zły stan ekologiczny. Jedynie rzeka Tymianka posiada doby stan chemiczny, pozostałe – stan poniżej dobrego (Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5). Wszystkie zlewnie JCWP zagrożone są ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Głównymi zagrożeniami są:

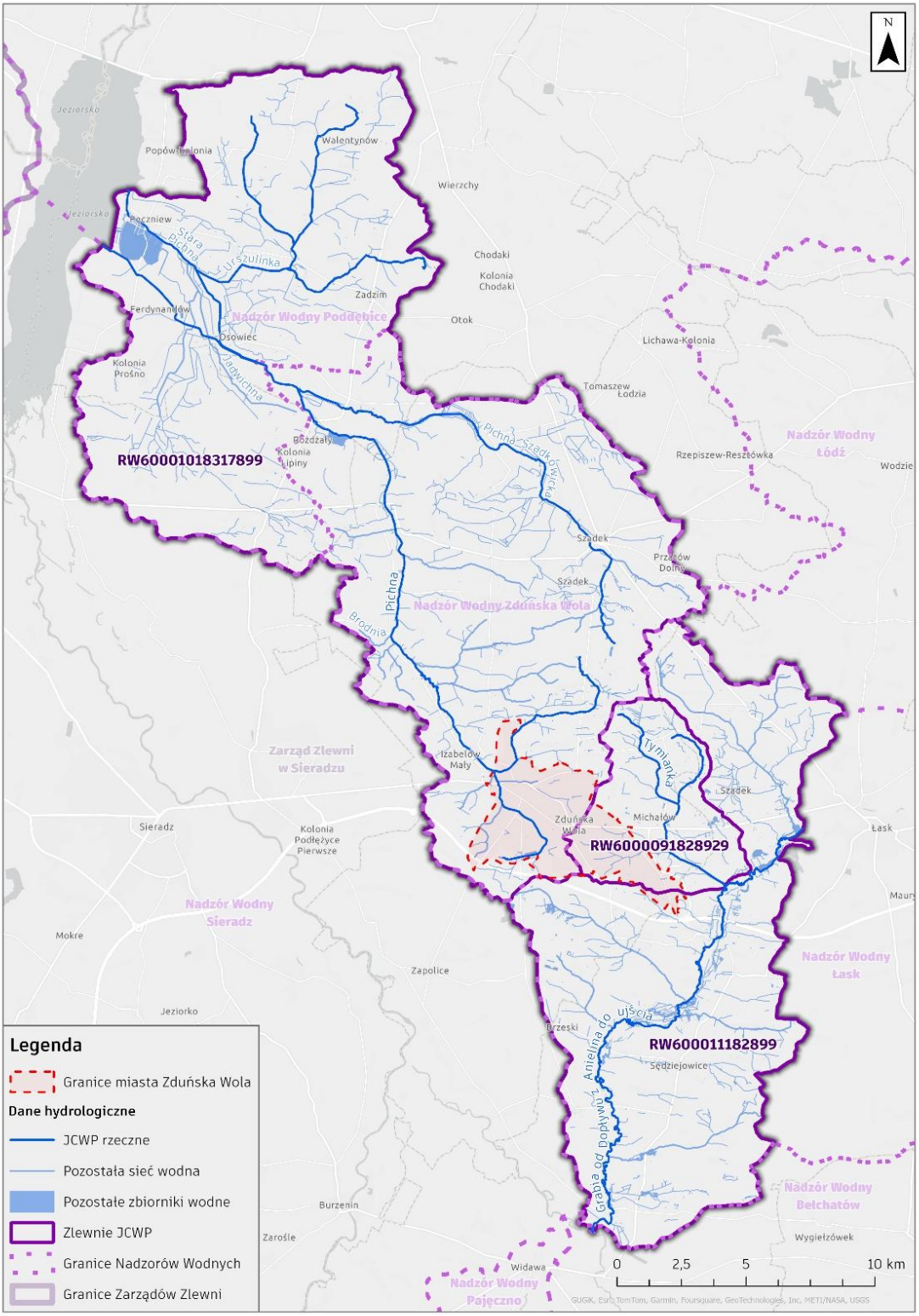
- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych;
- spływ do wód powierzchniowych substancji wykorzystywanych w rolnictwie (np. azotanów i fosforanów);
- regulacja koryt rzecznych i ograniczenie naturalnych siedlisk, poprzez nasiloną urbanizację.

Problemy z jakością wody we wszystkich rzekach będą się nasilać wraz ze wzrostem temperatury i niestabilnością przepływu.

Poniższa tabela podsumowuje stan wód na terenie JCWP w których zlokalizowana jest Zduńska Wola:

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

Kod i nazwa JCWP	Powierzchnia [km2]*	Status	Stan /Potencjał			Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środo-wiskowego
			ogólny	ekologiczny	chemiczny	
Pichna RW60001018317899	371,97	SZCW	Zły	umiarkowany	poniżej dobrego	zagrożona
Tymianka RW6000091828929	34,10	NAT	Zły	zły	dobry	zagrożona
Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia RW600011182899	148,92	NAT	Zły	zły	poniżej dobrego	zagrożona



Rysunek 10 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru miasta (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Pichna RW60001018317899 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Presja zasalająca	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk, punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznane (substancje zakazane)

Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Tymianka RW6000091828929 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Główne źródła	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Presja chemiczna	nie dotyczy

Tabela 5 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia RW600011182899 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

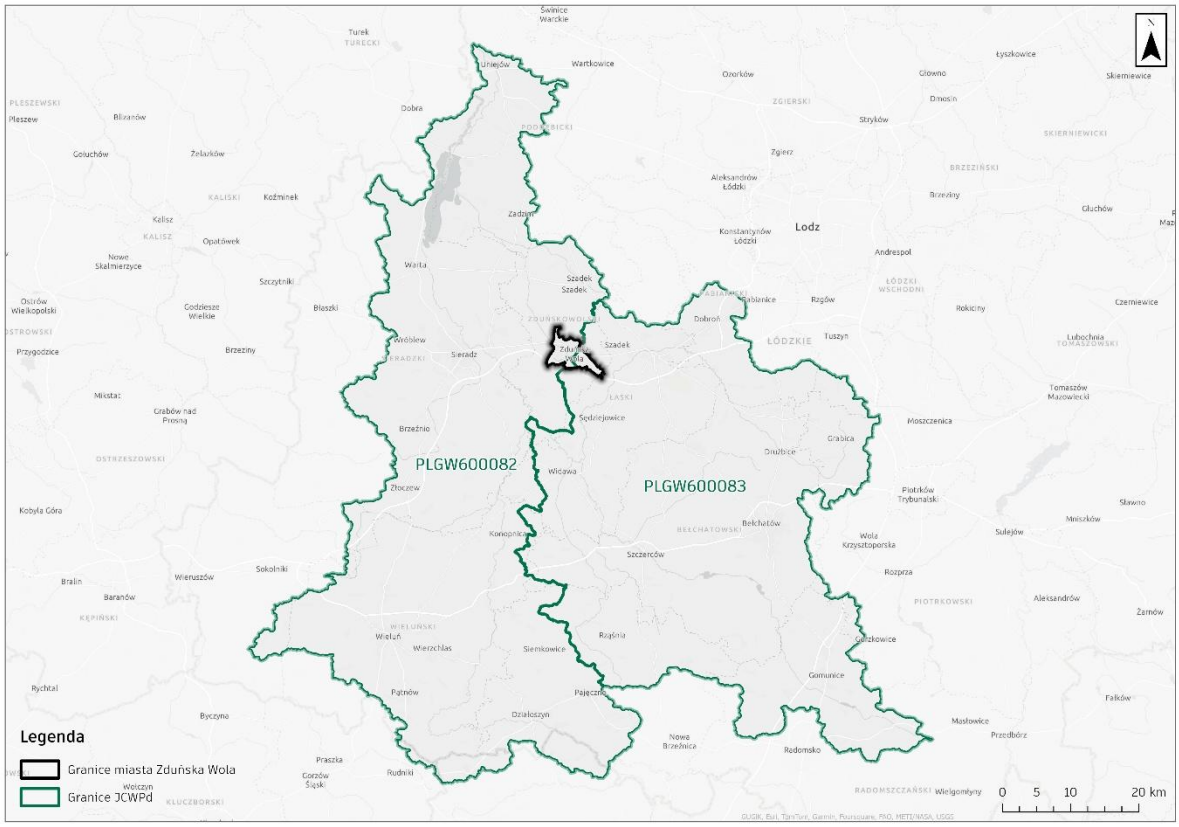
Główne źródła	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
5Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane)

Wody podziemne

Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) obszar położony jest w granicach dwóch jednostek (Rysunek 11):

- PLGW600082, w zasięgu której znajduje się zachodnia część Zduńskiej Woli;
- PLGW600083, która obejmuje część wschodnią miasta.

Obie zlewnie są zlokalizowane w obszarze dorzecza rzeki Odry, w regionie wodnym rzeki Warty i podlegają pod Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej (RZGW) w Poznaniu. W przypadku zlewni GW600082 jej stan chemiczny, ilościowy i ogólny określono jako dobry i nie stwierdzono ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego. Stan zlewni GW600083 określono jako dobry w kwestii stanu chemicznego, natomiast stan ilościowy i ogólny określono jako słaby. W przypadku tej zlewni istnieje ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego. **Istnieje możliwość wzrostu ryzyka związanego z narastającą suszą, która może z kolei utrudniać zaopatrzenie ludności w wodę.**



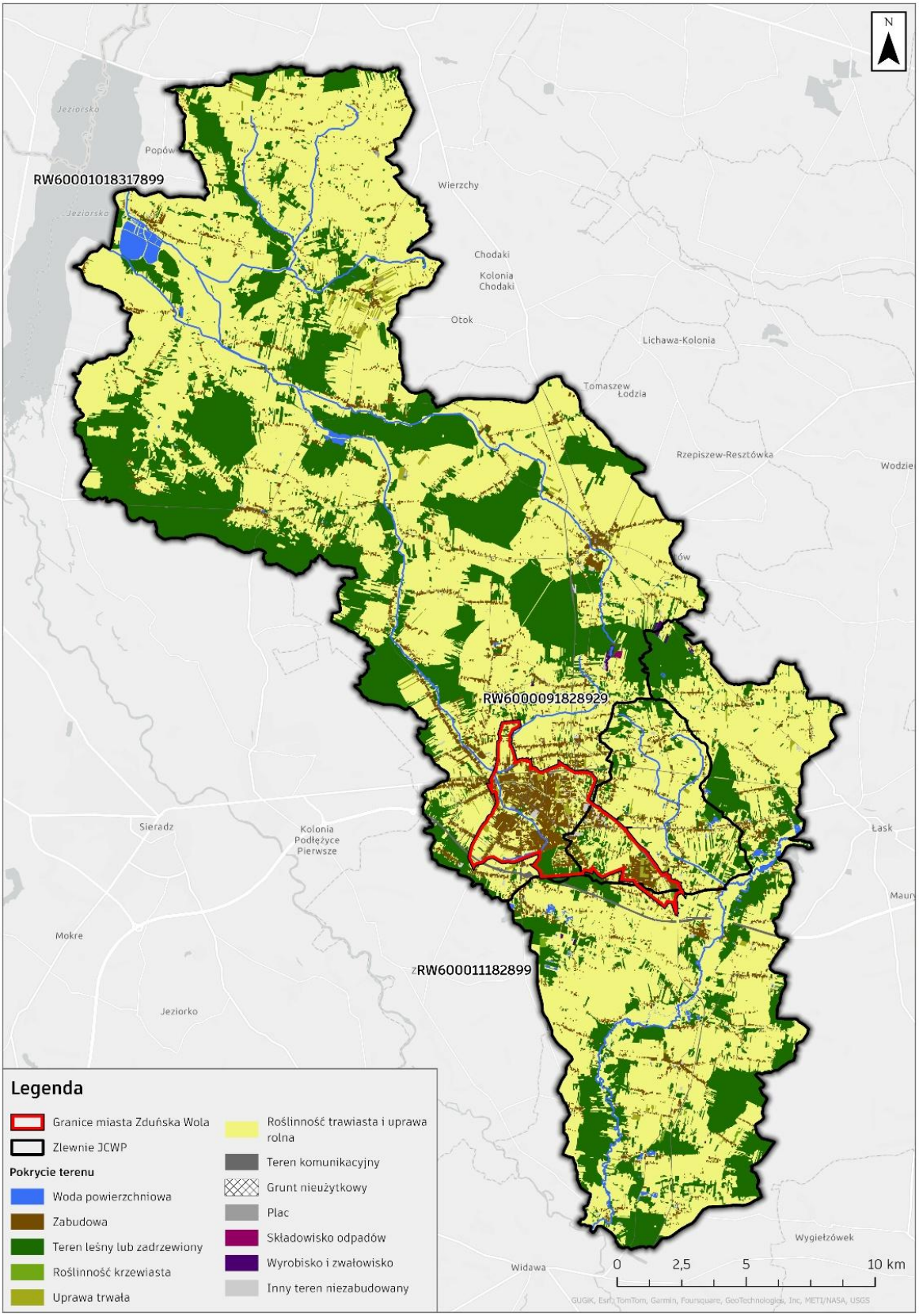
Rysunek 11 Wody podziemne w granicach Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

5.1.3 Zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie terenu każdej z trzech zlewni znajdujących się na terenie miasta przedstawia się w podobny sposób. Największą powierzchnię zajmują tereny sklasyfikowane jako roślinność trawiasta i uprawy rolne, stanowiące w każdej zlewni ponad 60% powierzchni. Jest to mniej niż udział procentowy gruntów ornych w Polsce, które stanowią ok. 73% oraz zdecydowanie mniej niż średnia województwa

łódzkiego, która wynosi ok. 80,9%. **Biorąc pod uwagę ryzyko suszy nie zaleca się zwiększania udziału gruntów rolnych** w obrębie tej zlewni**.** Drugą największą powierzchnię zajmują tereny leśne lub zadrzewione – 29,49% w zlewni rzeki Pichny, 28,06% w zlewni rzeki Grabi i 16,48% w zlewni rzeki Tymianki. Są to wartości niższe niż średnia lesistość Polski (30,8% [5]), jednak wyższe niż średnia lesistość województwa łódzkiego, która wynosi 21,4% [6] (stan na 2022 r.). **Zwiększanie powierzchni gruntów leśnych i terenów podmokłych na obszarze zlewni może do pewnego stopnia łagodzić skutki suszy również dla samego miasta.** Obszary leśne pozytywnie wpływają na stabilizację obiegu wody w krajobrazie. Poprzez wysoką retencję krajobrazową, mogą łagodzić negatywne oddziaływanie suszy, przyczyniać się do odbudowy zasobów wód podziemnych i łagodzić mikroklimat. Na trzecim miejscu sklasyfikowano zabudowę, która w zlewni rzeki Pichny stanowi 5,94%, rzeki Grabi - 4,44% i rzeki Tymianki - 11,82% powierzchni zagospodarowania zlewni.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 12 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

Zduńska Wola pełni funkcję lokalnego ośrodka administracyjnego, przemysłowego i usługowego. Jego zagospodarowanie przestrzenne odzwierciedla historię rozwoju przemysłu włókienniczego oraz współczesne zmiany społeczno-gospodarcze. Miasto ma tradycje przemysłowe, szczególnie związane z przemysłem włókienniczym, który był dominujący w XIX i XX wieku. Obecnie przemysł w Zduńskiej Woli jest zróżnicowany i obejmuje m. in. przemysł lekki, metalowy oraz przetwórstwo spożywcze. Na obrzeżach miasta znajdują się tereny przemysłowe i magazynowe. Centrum miasta pełni funkcję usługową, z licznymi placówkami handlowymi, bankami, restauracjami i punktami usługowymi. Tereny te są skoncentrowane wokół głównych ulic, takich jak ul. Łaska i Plac Wolności. W ostatnich latach rozwinęły się również obiekty wielkopowierzchniowe, takie jak galerie handlowe. Miasto cechuje się różnorodnością zabudowy mieszkaniowej:

- w centrum występuje zabudowa wielorodzinna, w postaci kamienic i bloków (zarówno nowych, jak i z okresu PRL);
- na obrzeżach dominują osiedla domów jednorodzinnych o charakterze podmiejskim;
- na peryferiach miasta stopniowo rozwijają się nowe inwestycje mieszkaniowe.

W mieście znajdują się tereny zielone, które pełnią funkcję rekreacyjną i ochronną. Do najważniejszych należą:

- Park Miejski im. Stefana Złotnickiego, będący centralnym punktem wypoczynku mieszkańców, który przeszedł rewitalizację w latach 2015-2018;
- Park Miejski 100-lecia Odzyskania Niepodległości;
- Park przy ul. Sieradzkiej – Park Trzy Korony;
- obszary nad rzeką Pichną, które mogą być wykorzystywane do rekreacji;
- Las Paprocki (64,154 ha) - największy kompleks leśny w granicach miasta, położony w południowej części; dominującymi gatunkami drzew są olcha, brzoza, jesion, świerk i sosna; pozostałe, skromniejsze i mniej zwarte kompleksy leśne zajmują łącznie około 49,496 ha.

5.1.4 Powodzie ze strony rzek

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

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

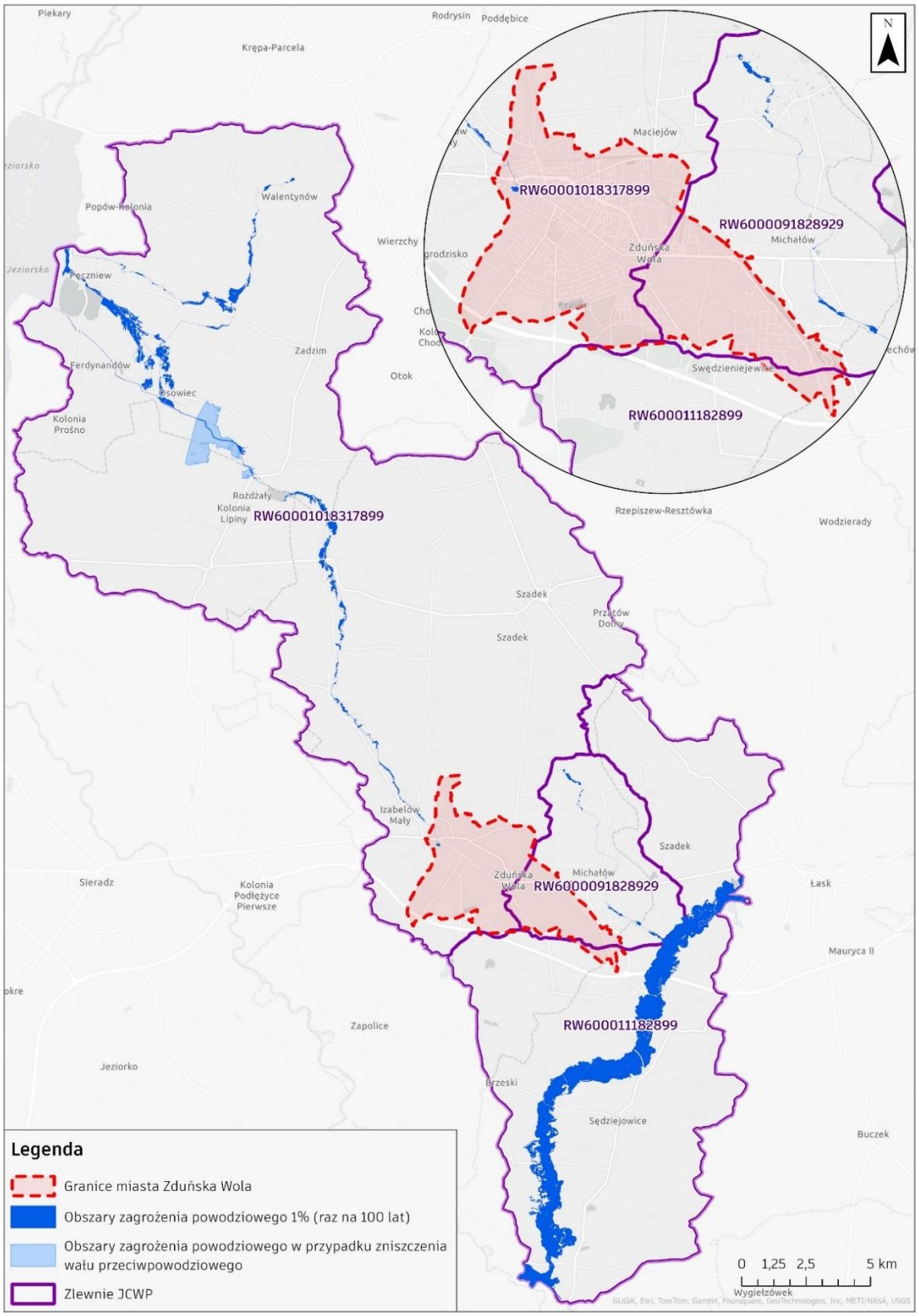
Analiza dla obszarów zagrożenia powodziowego z prawdopodobieństwem 10% (raz na 10 lat) nie była konieczna, ponieważ obszary te pokrywają się z terenami zalewowymi określonymi dla powodzi o prawdopodobieństwie 1% (raz na 100 lat). Różnica dotyczy jedynie częstotliwości występowania powodzi, natomiast ich zasięg jest niemal identyczny. W związku z tym dodatkowa analiza dla 10% nie wnosiłaby istotnych nowych informacji, które mogłyby wpłynąć na strategię zarządzania ryzykiem powodziowym. Ponadto skupienie się na rzadszych, ale bardziej katastrofalnych scenariuszach (1% i 0,2%) pozwala

efektywniej wykorzystać zasoby na działania prewencyjne, zamiast powielać analizy dla bardzo podobnych obszarów.

Zduńska Wola, z uwagi na ukształtowanie powierzchni nie jest mocno zagrożona powodziami ze strony rzek. Analiza modelu zagrożenia powodzią 1% wykazała, że ryzyko powodzi obejmuje szczególnie dolinę rzeki Grabi, czyli tereny położone na południe od granic miasta. Obszarami zagrożonymi są także tereny położone nad rzeką Pichną, położone na północ od Zduńskiej Woli. Analiza modelu zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) jest zbliżona do analizy modelu 1% i wykazała analogiczne tereny, które są zagrożone powodzią.

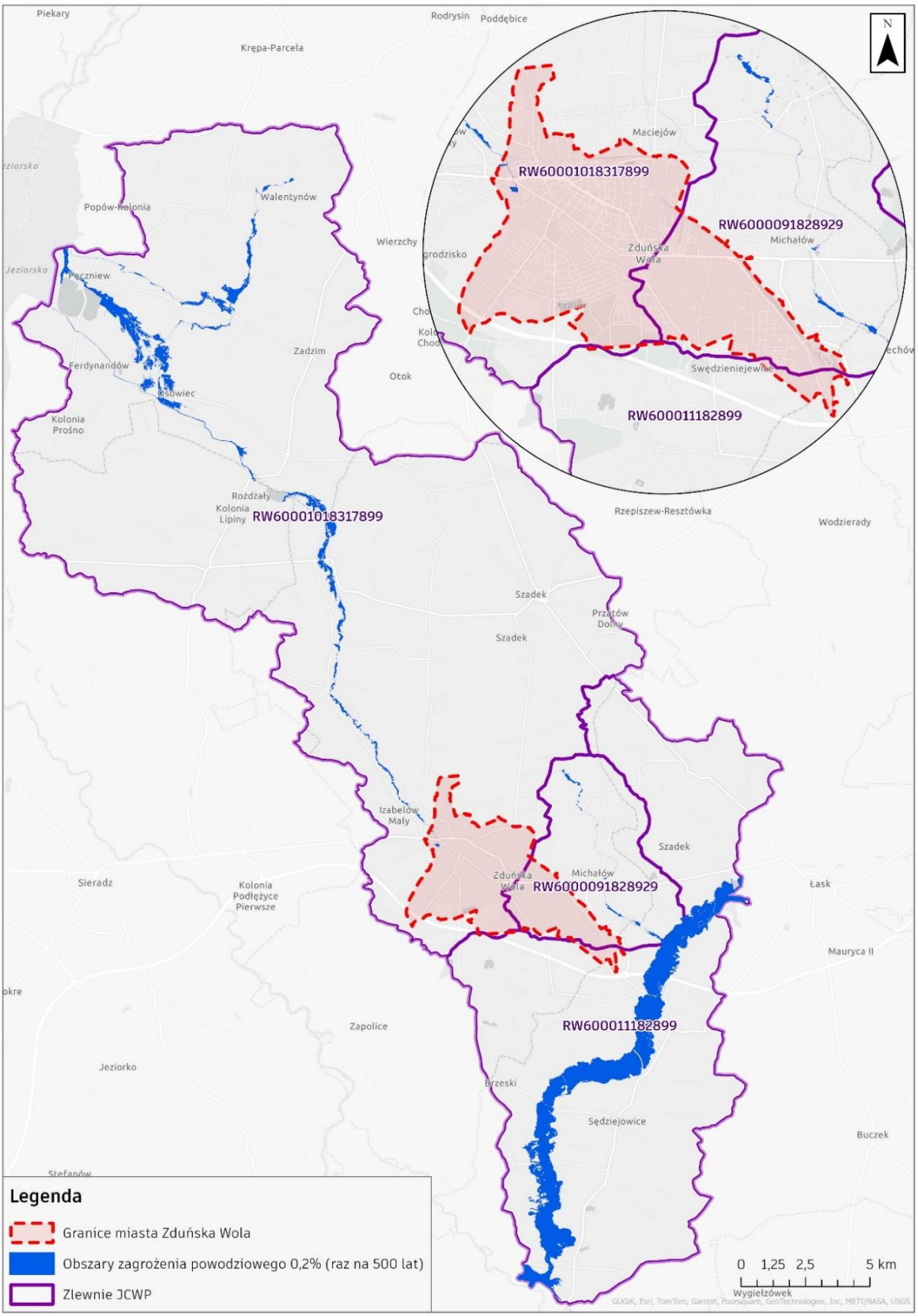
Zagrożenie powodziowe ze strony rzek dla Zduńskiej Woli jest minimalne. Natomiast naturalna retencja krajobrazowa, korytowa i dolinna w zlewniach na terenie których znajduje się miasto, może być kluczowa dla łagodzenia zjawiska suszy. Będzie ona wspierać odbudowę struktury gleby i roślinności, które przekładają się na odbudowę wód gruntowych, podziemnych i zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego. Takie działania będą wpływały pozytywnie tak na funkcjonowanie samego miasta, jak i jego otoczenia. Realizacja tego celu jest możliwa poprzez wdrażanie zapisów Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (ang. Nature Restoration Law (NRL))

Obszary zagrożenia powodziowego zobrazowano na rycinach poniżej.



Rysunek 13 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 100 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 14 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)

5.1.5 Susza

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

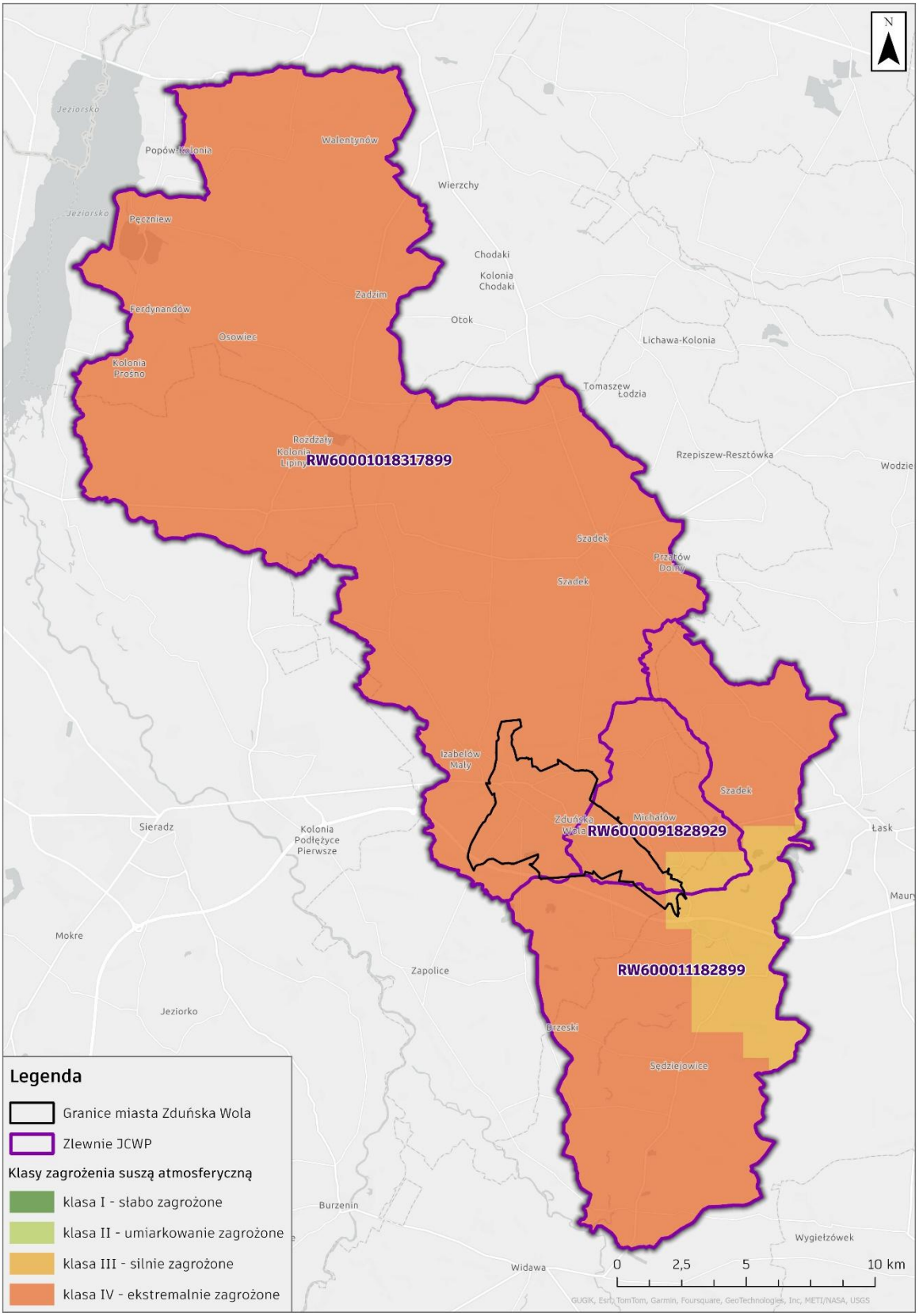
- susza atmosferyczna – będąca pierwszą fazą rozwoju zjawiska; oznacza brak lub znaczny niedobór opadów na danym terenie;
- susza rolnicza – jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej; występuje, gdy wilgotność gleby jest niedostateczna do prowadzenia normalnej gospodarki rolnej i prawidłowego wzrostu roślin;
- susza hydrologiczna – dotyczy wód powierzchniowych i charakteryzuje się niedoborem zasobów wody w rzekach i jeziorach; występuje wtedy, kiedy przepływ w rzekach spada poniżej przepływu średniej wartości wieloletniej; jest to okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do średniej wartości z wielolecia; susza hydrologiczna to kolejny etap pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej;
- susza hydrogeologiczna – długotrwałe obniżenie zasobów wód podziemnych będące ostatnią fazą zjawiska suszy; wstępna faza objawia się m. in. wysychaniem studni[6].

Poniżej na rycinach (Rysunek 15-18) przedstawiono zagrożenie poszczególnymi klasami suszy w granicach zlewni JCWP. Zduńska Wola, wraz z zasilającymi ją zlewniami, zagrożona jest IV klasą suszy atmosferycznej (ekstremalne zagrożenie). Susza rolnicza (III i IV klasa zagrożenia) również zaznacza się na całym terenie zlewni, wyłączając jedynie teren w części centralnej i wschodniej Zduńskiej Woli, gdzie znajdują się tereny zielone. Roślinność pozwala na zachowanie wilgoci w glebie w dłuższej perspektywie czasowej. Zagrożenie suszą hydrologiczną oraz hydrogeologiczną w obszarze zlewni jest umiarkowane oraz słabe (klasa II i I).

Podsumowując można wnioskować, że susza jest jednym z poważniejszych zagrożeń na obszarze Zduńskiej Woli i jej zlewni. **Konieczne jest podjęcie działań zwiększających krajobrazową retencję i infiltrację wody** oraz zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi tak na terenie miasta jak i w całych zasilających je zlewniach (współpraca międzygminna).

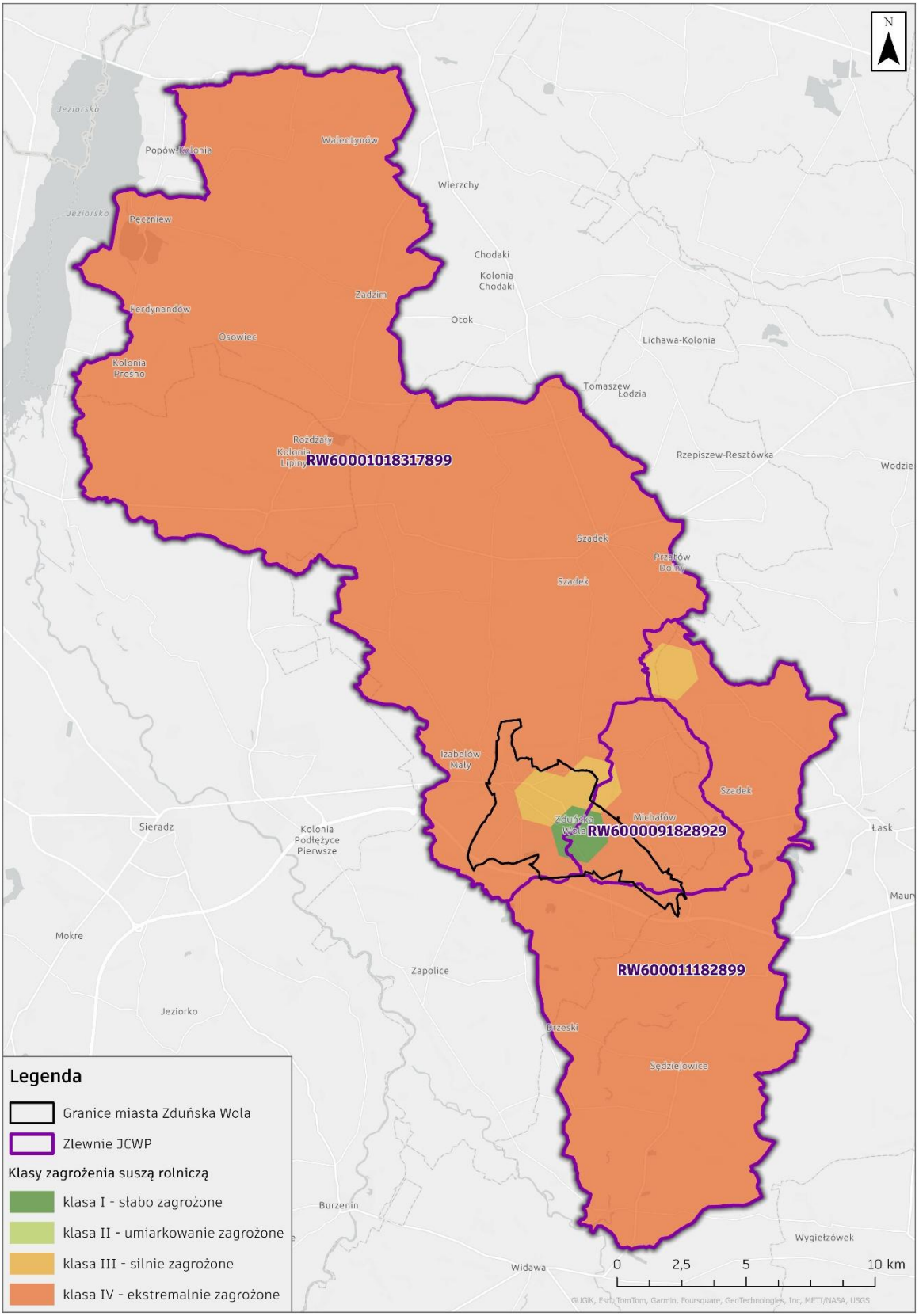
[6] https://www.gov.pl/web/susza/susza [dostęp 30.01.2025].

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



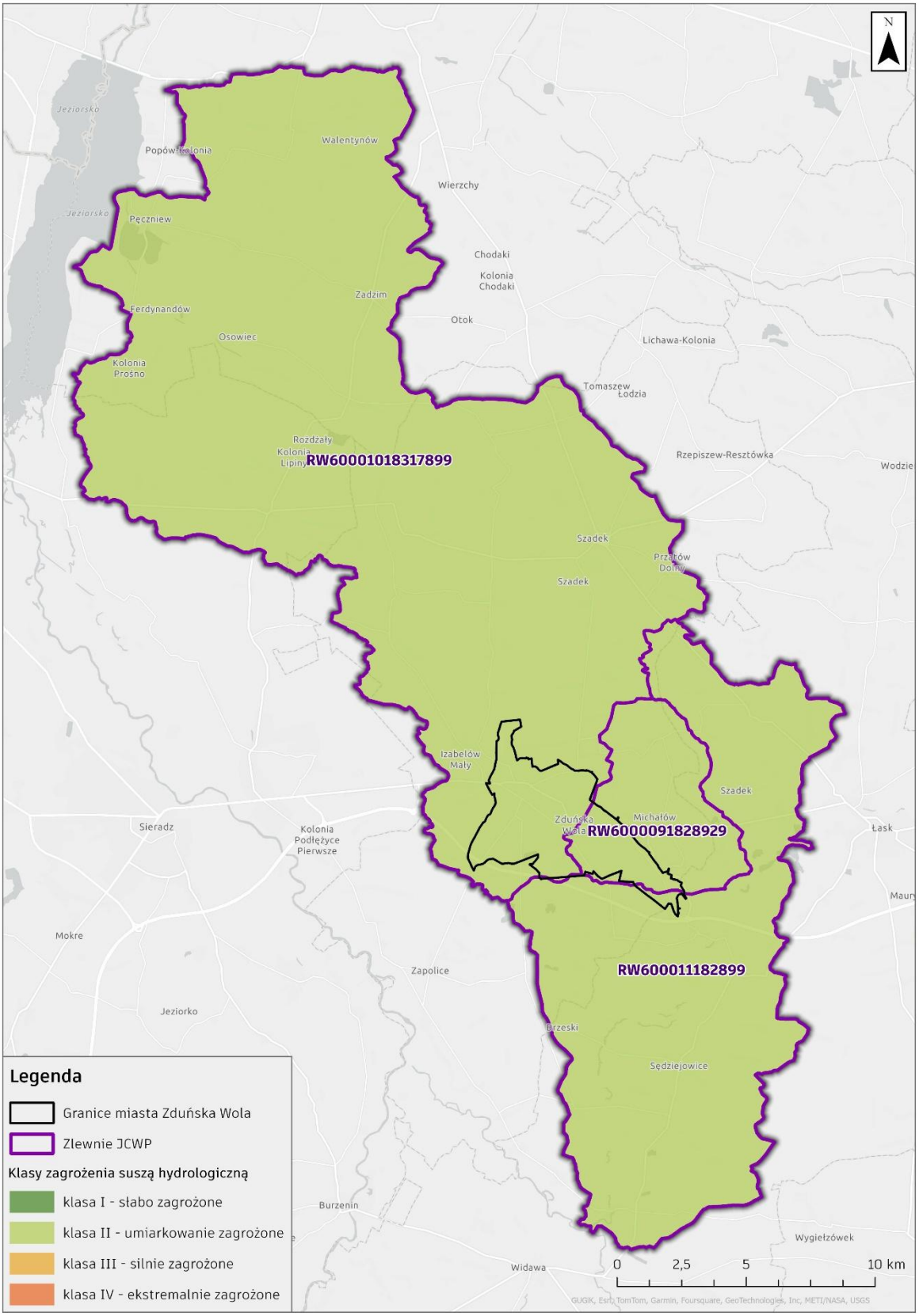
Rysunek 15 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



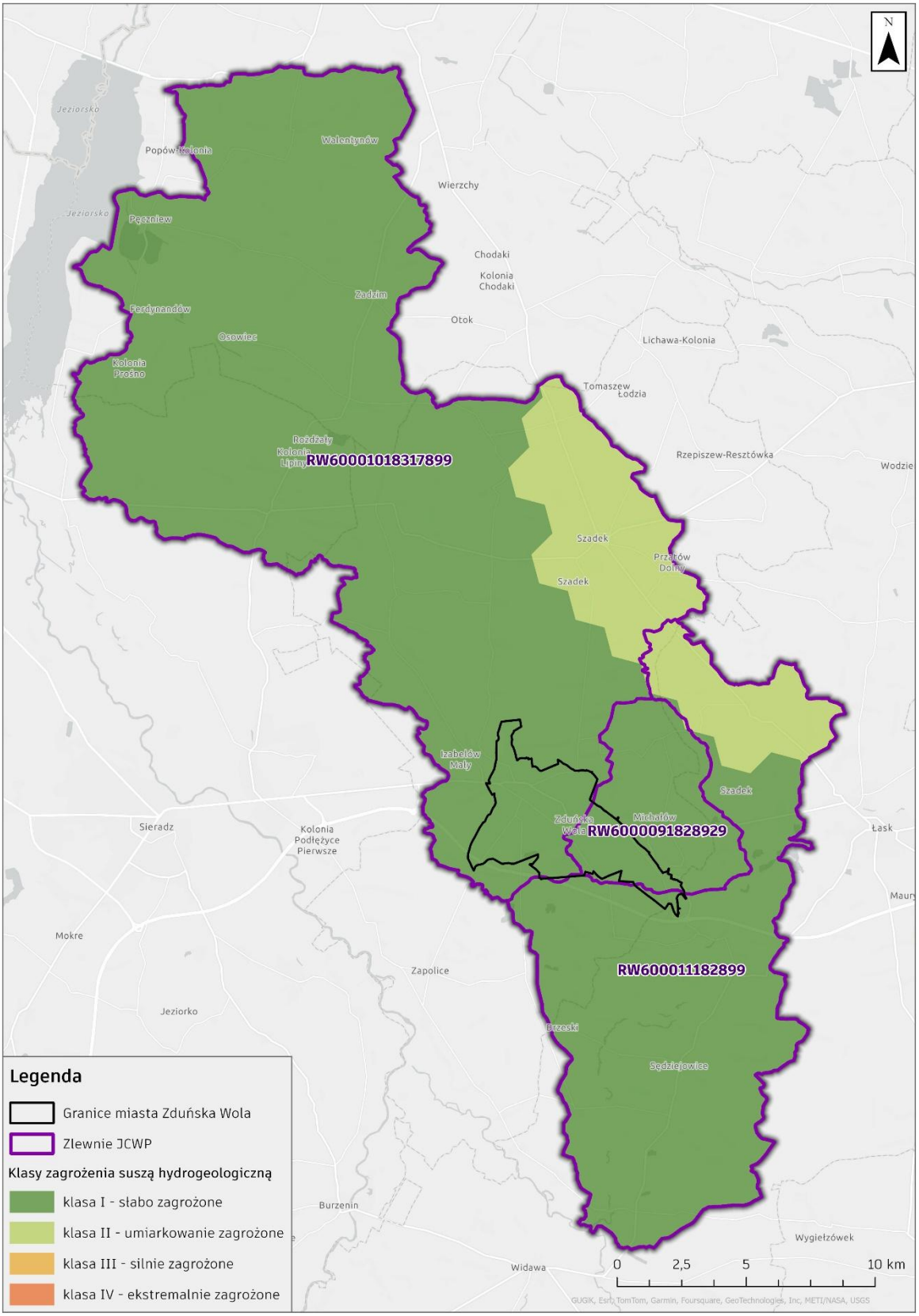
Rysunek 16 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 17 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 18 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.2 Obszary szczególnie wrażliwe

5.2.1 Obszary wrażliwe

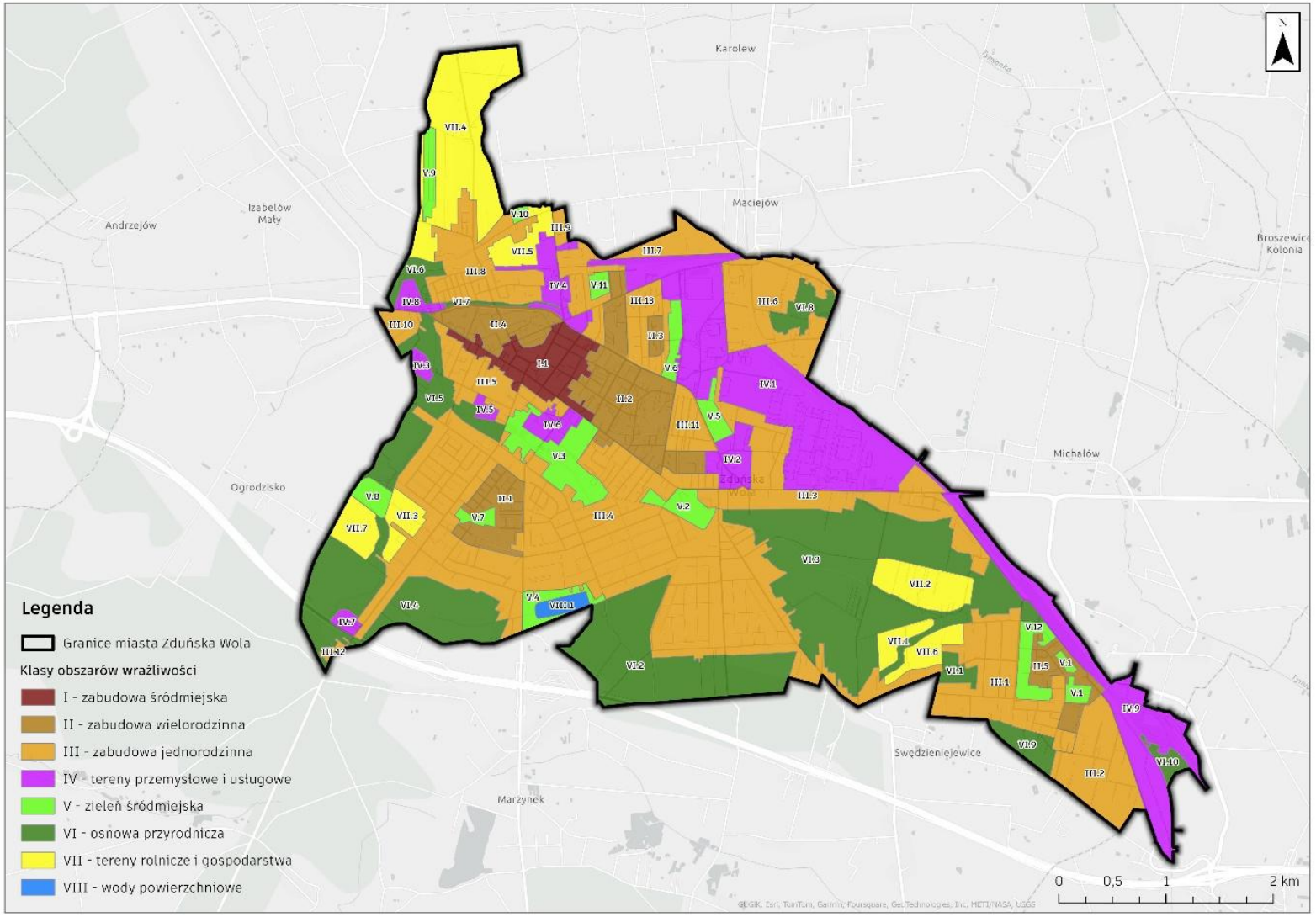
W celu oceny wrażliwości przestrzeni Zduńskiej Woli na zmiany klimatu, miasto zostało podzielone na obszary o różnym stopniu wrażliwości (dalej: obszary wrażliwości). Wyznaczono je na podstawie układu funkcjonalno-przestrzennego miasta w drodze konsultacji z Zespołem Miejskim. Specyfika poszczególnych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

Zduńska Wola została podzielona na 8 klas obszarów wrażliwości, oznaczonych cyframi rzymskimi. Wewnątrz każdej z klas, cyframi arabskimi oznaczono liczbę obszarów wrażliwości danej klasy. (Rysunek 19):

I- zabudowa śródmiejska (wyznaczono 1 obszar wrażliwości);
II- zabudowa wielorodzinna (wyznaczono 5 obszarów wrażliwości);
III- zabudowa jednorodzinna (wyznaczono 13 obszarów wrażliwości);
IV- tereny przemysłowe i usługowe (wyznaczono 9 obszarów wrażliwości);
V- zieleń śródmiejska (wyznaczono 12 obszarów wrażliwości);
VI- osnowa przyrodnicza (wyznaczono 10 obszarów wrażliwości);
VII- tereny rolnicze i gospodarstwa (wyznaczono 7 obszarów wrażliwości);
VIII- wody powierzchniowe (wyznaczono 1 obszar wrażliwości).

Dla każdego z obszarów wrażliwości określono następujące parametry:

- gęstość zaludnienia oraz osób przynależących do grup szczególnie wrażliwych (mieszkańcy poniżej 5 roku życia, mieszkańcy powyżej 65 roku życia); na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta Zduńska Wola;
- udział terenów biologicznie czynnych (na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2);
- udział terenów uszczelnionych (na podstawie bazy danych Copernicus Land Monitoring Service);
- temperatura radiacyjna – rozkład Miejskiej Powierzchniowej Wyspy Ciepła (MPWC; na podstawie zdjęć z pokładu satelity Landsat 8, wykonanych w różnych porach roku;
- obszary zagrożone podtopieniami (opracowanie własne w oparciu o Numeryczny Model Terenu).



Rysunek 19 Klasy obszarów wrażliwości miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne)

Fundusze Europejskie
Rzeczpospolita
Dofinansowane przez

5.2.2 Powierzchnia biologiczna

Udział obszarów zieleni (Rysunek 20, Rysunek 21) w zagospodarowaniu miasta ma zasadnicze znaczenie dla jego wrażliwości na zmiany klimatu i możliwości dostosowania się do tych zmian (potencjału adaptacyjnego). Dla oceny ich wrażliwości policzona została powierzchnia biologiczna, czyli powierzchnia miasta pokryta roślinnością[7]. Powierzchnia biologiczna obniża temperaturę powierzchni, stabilizuje mikroklimat i poprawia wilgotność powietrza. Jeżeli powierzchnia terenu zieleni jest większa niż 1 ha, jest on w stanie utrzymać unikalny mikroklimat nawet przy wysokich temperaturach i niskich opadach [8]. Tereny zieleni w zasadniczy sposób zwiększają retencję krajobrazową wody, zapobiegając lub łagodząc zasięg i częstotliwość podtopień [9]. Przy realizowaniu działań adaptacyjnych należy zauważyć, że aby tereny zieleni mogły pełnić swoje funkcje (dostarczać usługi ekosystemowe), powinno się dążyć do tego, aby miały one możliwie naturalną strukturę. Obszary zdegradowane, np. o małej różnorodności gatunków, niskiej biomasie, pozbawionej piętrowości, na glebie piaszczystej lub skompresowanej, charakteryzują się niską krajobrazową retencją wody a efekt łagodzenia mikroklimatu jest ograniczony lub nie występuje.

Obszar Zduńskiej Woli odznacza się znaczącym udziałem powierzchni biologicznej (na podstawie analizy danych satelitarnych udział ten wynosi średnio 60-80%). Należą do nich przede wszystkim tereny określone jako osnowa przyrodnicza miasta, czyli tereny zieleni miejskiej i podmiejskiej, leśnej, ogródki działkowe, ale także tereny wykorzystywane rolniczo i gospodarstwa znajdujące się w granicach miasta.

Obszary wrażliwości z największym udziałem roślinności to tereny rolnicze i gospodarstwa (ok. 91%), osnowa przyrodnicza (średnio 88%) oraz zieleń śródmiejska (ok. 83%). Zabudowa śródmiejska cechuje się najniższym udziałem tych powierzchni (średnio 31%) a jednocześnie największym zagęszczeniem ludności. Na obszarach zabudowy wielorodzinnej powierzchnia pokryta roślinnością stanowi średnio 49%. Rozmieszczenie obszarów o różnym udziale terenów pokrytych roślinnością przedstawia Rysunek 20 i Rysunek 21 . w kwestii udziału terenów pokrytych roślinnością, **Zduńska Wola** wykazuje stosunkowo wysoki potencjał.

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

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

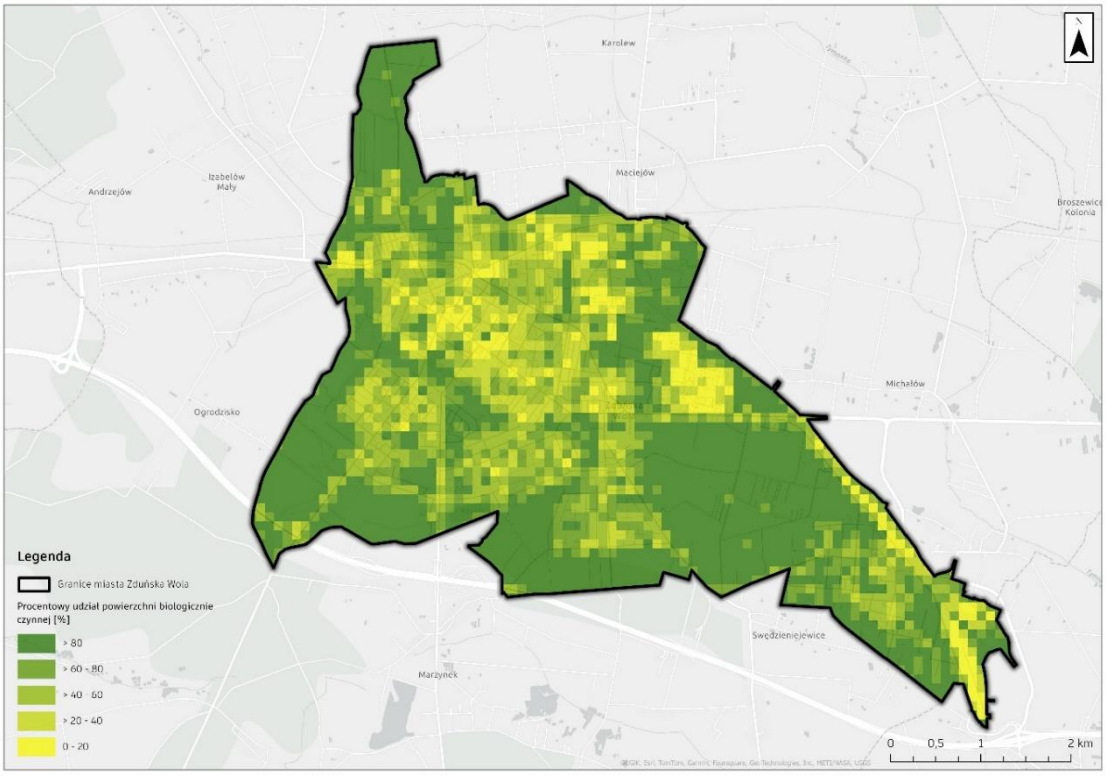
[9] Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronnenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 6 Statystyki udziału zieleni w Zduńskiej Woli na tle miast o liczbie mieszkańców od 20 tys do 100 tys w Polsce (źródło: opracowanie własne, GUS 2023)

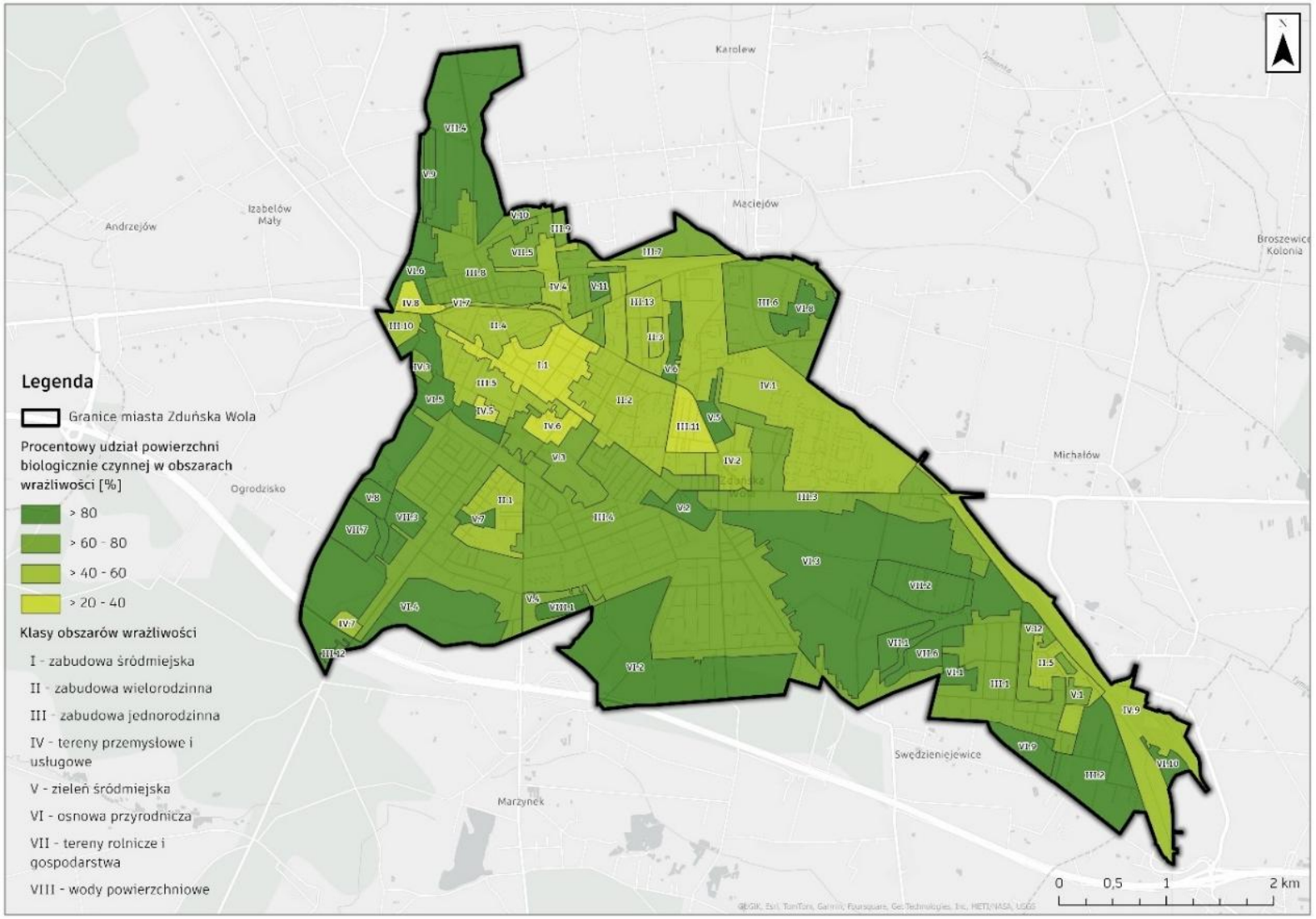
	Zduńska Wola	średnia dla miast 20-100 tys. mieszkańców	50% miast 20-100 tys. mieszkańców
powierzchnia terenów zieleni ogółem na 1 mieszkańca [m2]	38,1	62,9	37,8
udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem [%]	5,9	3,6	2,5
powierzchnia parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej na 1 mieszkańca [m2]	20,1	27,2	17,7
udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem [%]	3,1	1,9	1,2
powierzchnia gminnych terenów zieleni na 1 mieszkańca [m2]	12,7	16,8	10,5
udział powierzchni gminnych terenów zieleni w powierzchni danej jednostki terytorialnej	2,0	1,2	0,7
udział powierzchni gminnych parków spacerowo-wypoczynkowych w łącznej powierzchni terenów zieleni danej jednostki terytorialnej	12,0	23,5	15,9
udział powierzchni gminnych gruntów leśnych w powierzchni ogółem	0,2	1,4	0,5

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

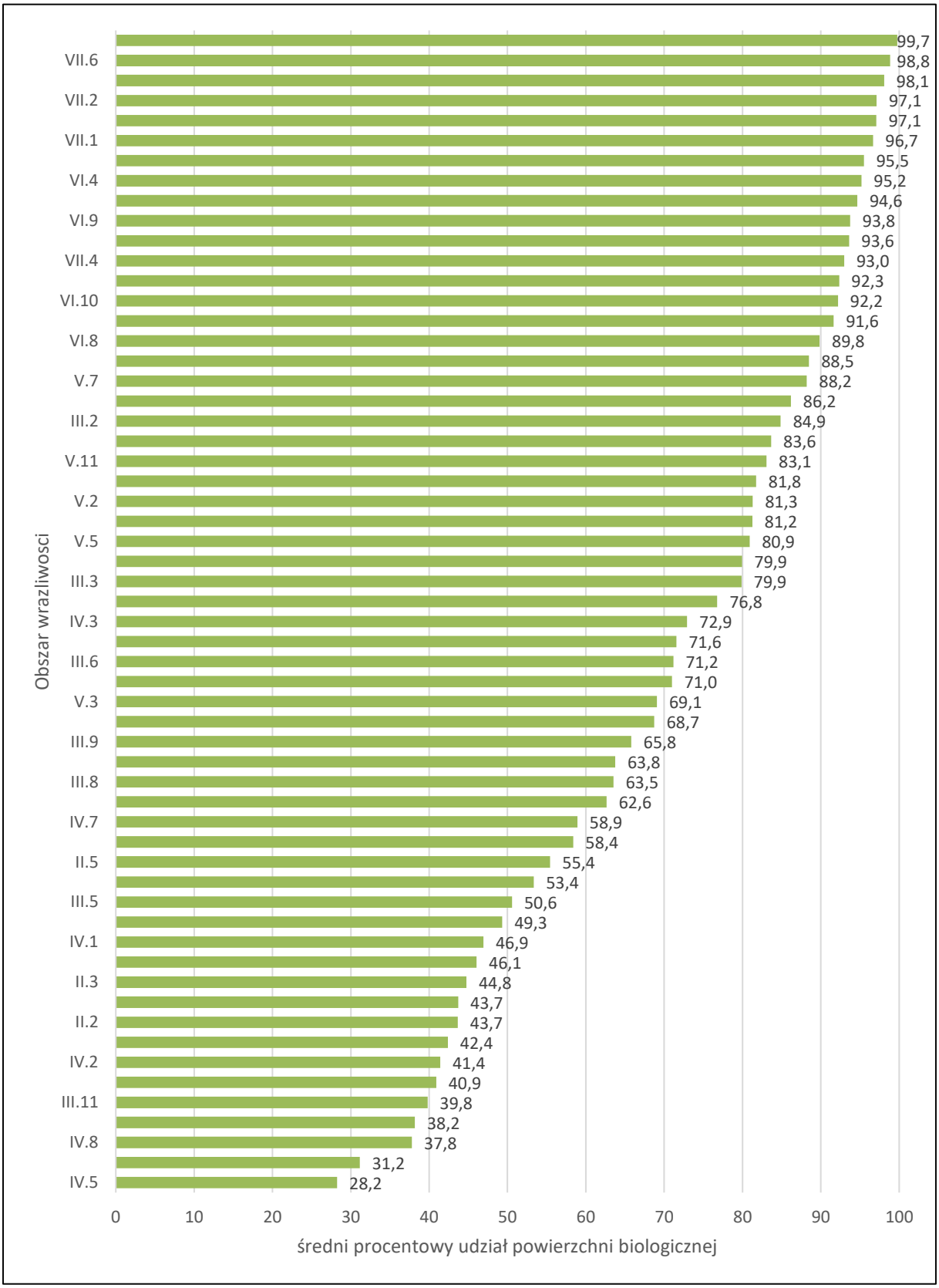


Rysunek 20 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 21 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)



Rysunek 22 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.2.3 Tereny uszczelnione

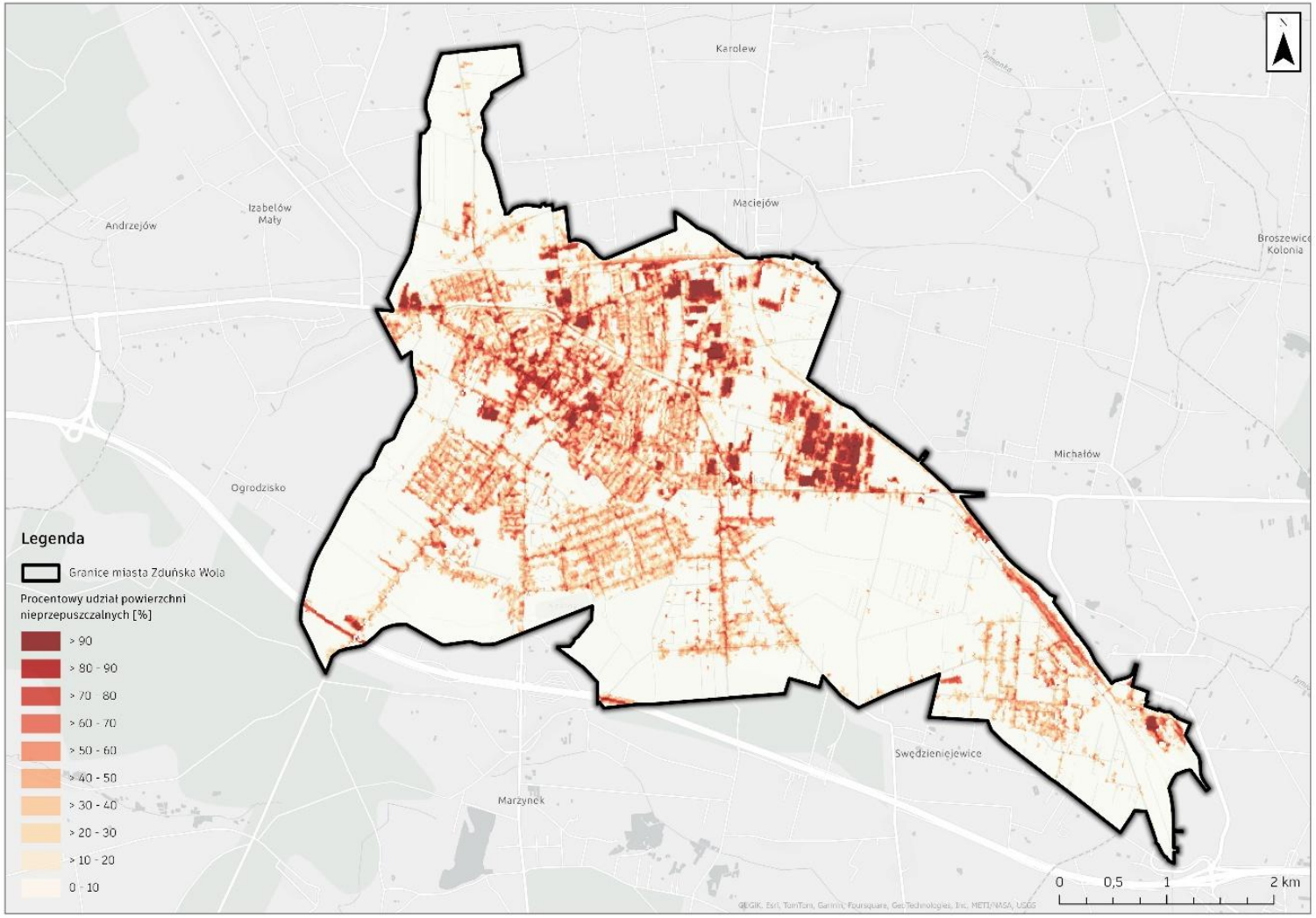
Tereny uszczelnione to obszary zagospodarowane w sposób, który uniemożliwia wsiąkanie (infiltrację), miejscową retencję glebową i podpowierzchniowy odpływ wód opadowych i roztopowych. W **przypadku Zduńskiej Woli procentowy udział powierzchni nieprzepuszczalnych jest stosunkowo niewysoki. Tereny te pokrywają się z zabudową mieszkalną oraz z terenami przemysłowymi i usługowymi.**

Największe uszczelnienie (63%) na terenie Zduńskiej Woli ma obszar przemysłowo-usługowy oznaczony jako IV.5. Wynika to z faktu rozbudowanej infrastruktury oraz stosowania utwardzonego pokrycia nawierzchni. Wysoko uszczelnioną klasą wśród obszarów wrażliwości jest zabudowa śródmiejska (I.1.) – uszczelnienie terenu stanowi tu 51%. Miejsca, w których poziom uszczelnienia jest relatywnie niski, są jednocześnie obszarami o wysokim udziale zieleni. Są to przede wszystkim tereny rolnicze i gospodarstwa (średnio 1%), osnowa przyrodnicza (średnio 3%) i zieleń miejska (średnio 5%). Są one zlokalizowane głównie na obrzeżach Zduńskiej Woli. Sytuację obrazuje Rysunek 24 oraz Rysunek 25.

Silne zagęszczenie zabudowy jest czynnikiem niekorzystnym w przypadku wystąpienia intensywnych opadów. Podczas planowania działań adaptacyjnych takie miejsca powinny zostać szczególnie uwzględnione, aby zabezpieczyć je przed ekstremami klimatycznymi i ich skutkami. Zaleca się podejmowanie działań z zakresu miejscowego zagospodarowania wody opadowej przez BZI lub rozwiązania hybrydowe, łączące metody konwencjonalne i BZI.

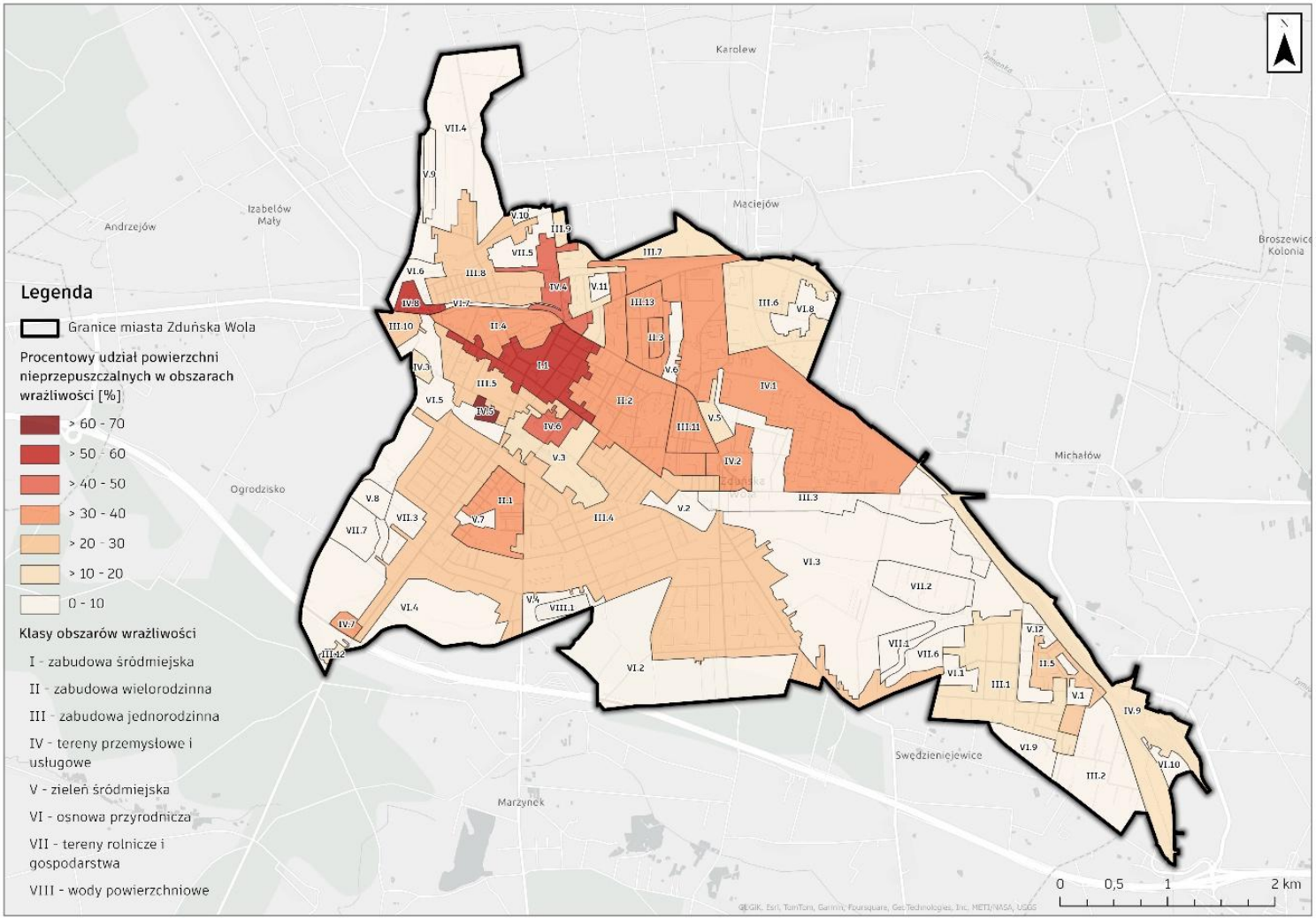
W Zduńskiej Woli, w **skali całego miasta działania polegające na rozszczelnieniu powierzchni nie są wysokim priorytetem. Mogą być one celowe w obszarach o największym stopniu uszczelnienia (głównie obszary I.1, IV.8 i IV.5)**. Równocześnie, w trakcie ewentualnej rozbudowy, powinno się **chronić powierzchnię miasta przed uszczelnianiem w skali lokalnej**, które z czasem może zwiększać i przyspieszać odpływ wód opadowych i powodować podtopienia.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



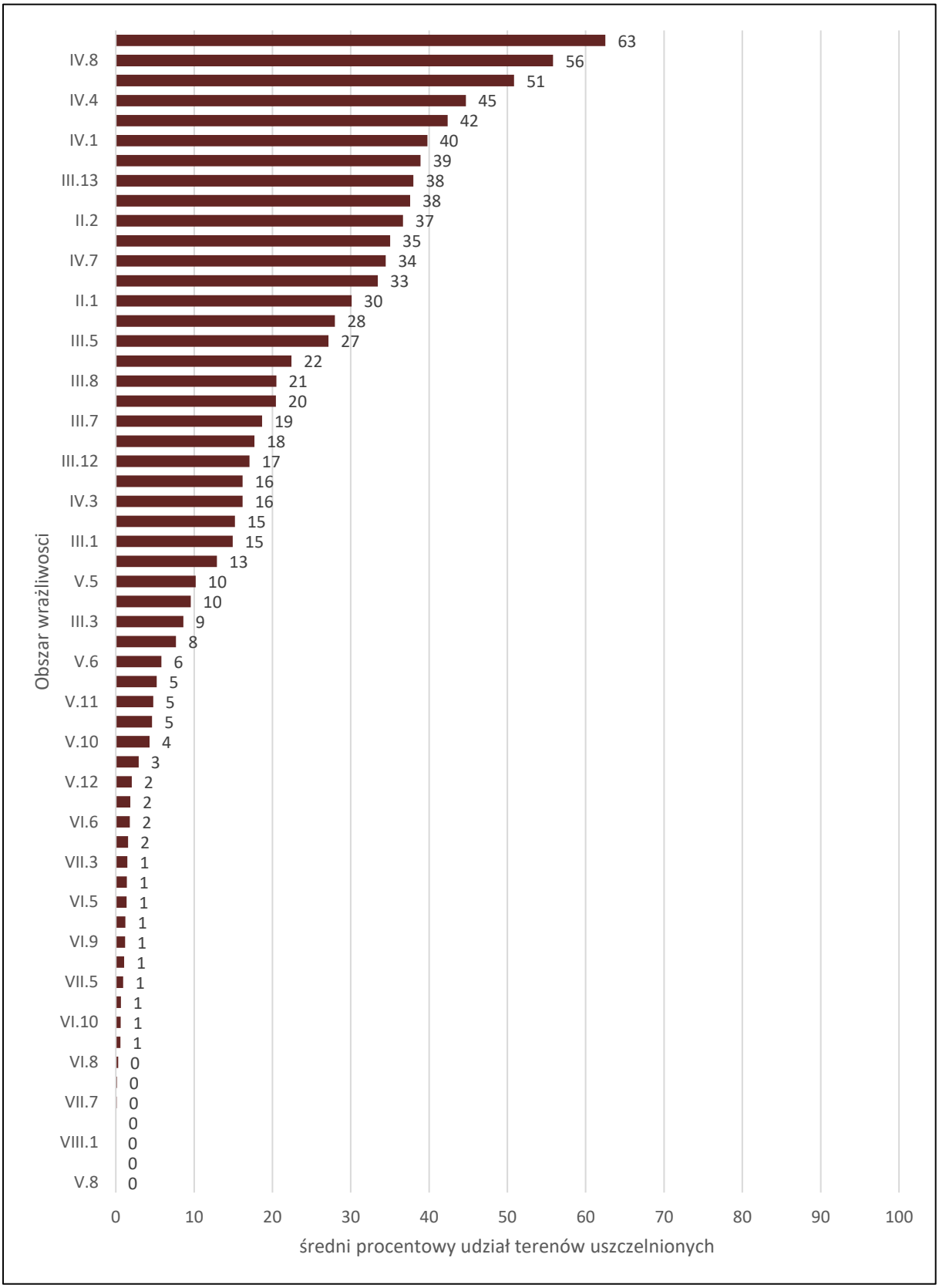
Rysunek 23 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 24 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 25 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.2.4 Podtopienia

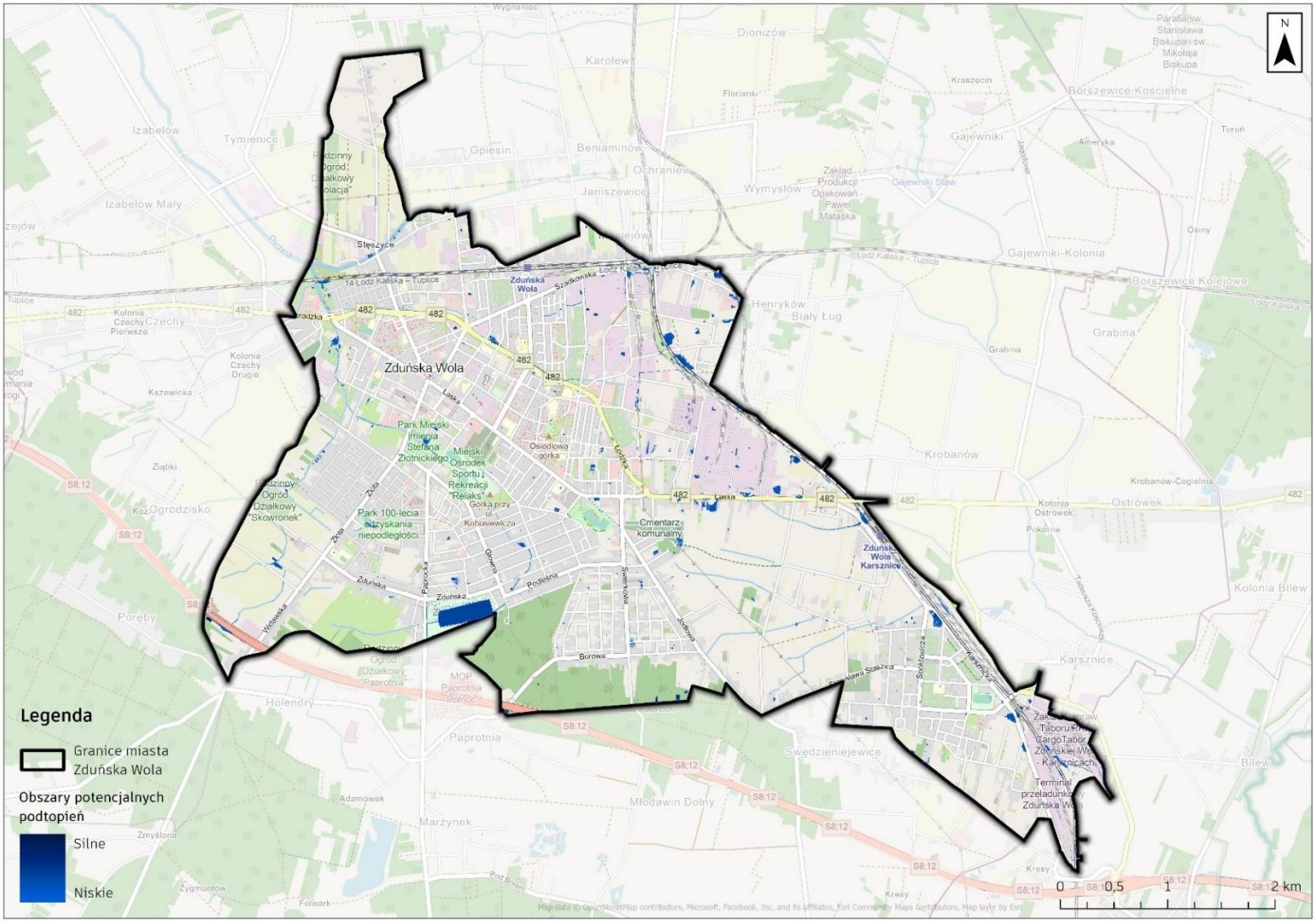
Stopień narażenia na podtopienia wynikające z nawalnych opadów i spływu powierzchniowego wód opadowych na terenie miasta oceniono na podstawie analiz przestrzennych opartych o Numeryczny Model Terenu. Analizy przeprowadzono dla opadu o wysokości 60 mm i wskazano podtopienia o głębokości min. 10 cm przy założeniu niewydolności kanalizacji deszczowej (w analizie nie uwzględniono systemu kanalizacji).

Przeważającą część obszarów zagrożonych podtopieniami stanowią tereny najsilniej uszczelnione, gdzie dochodzi do gromadzenia się wody opadowej a jej szybki odpływ może powodować przeciążenie i ograniczenie przepustowości sieci kanalizacyjnej (Rysunek 26 i Rysunek 27). Gromadzenie wód opadowych powoduje na tych obszarach ryzyko dla infrastruktury i zabudowy a także może powodować czasowy paraliż transportu na terenie miasta.

Na podstawie przeprowadzonej analizy, **na terenie miasta nie ma potencjalnego zagrożenia ze strony silnych podtopień.**

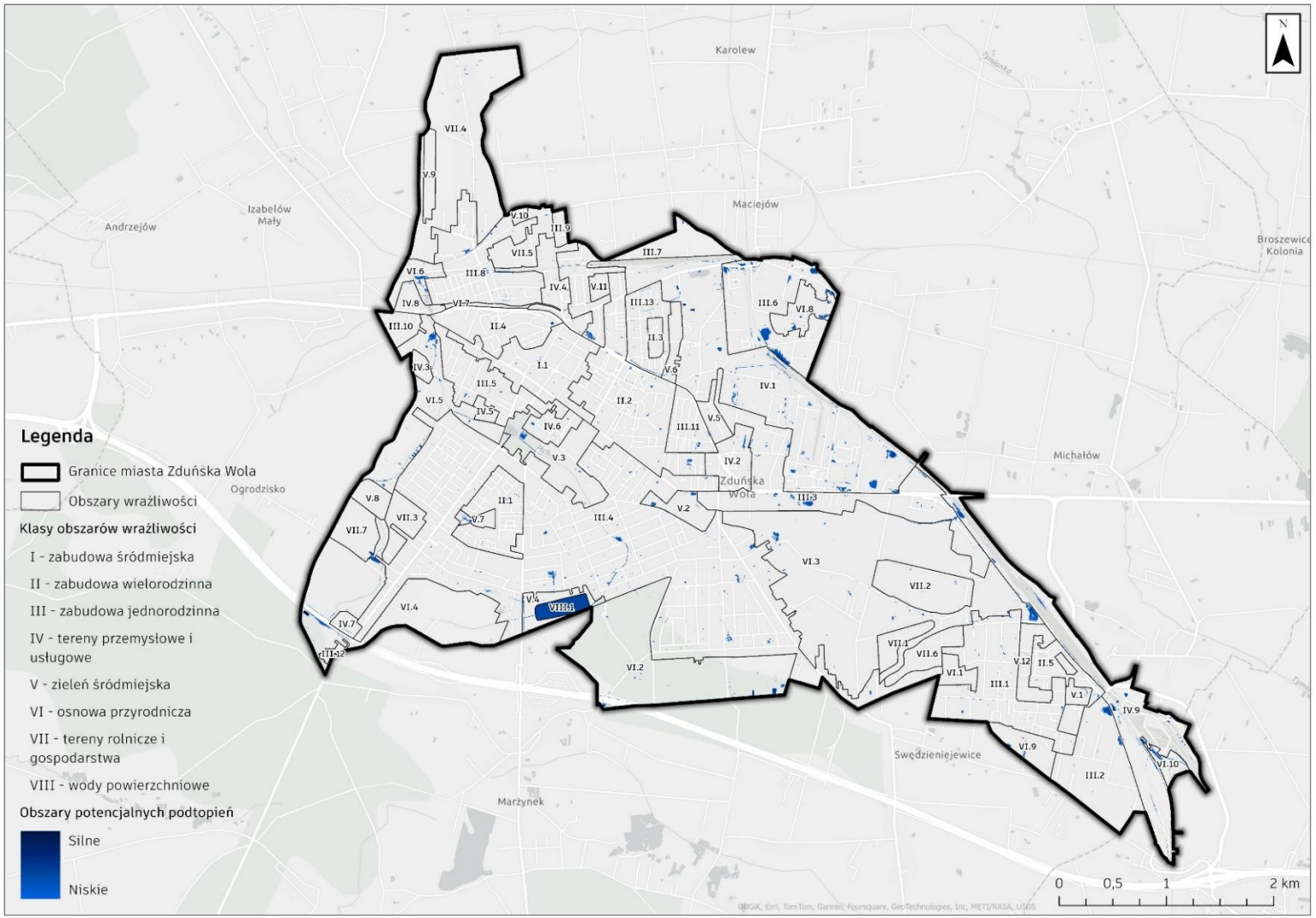
Lokalne podtopienia są związane głównie z terenami przemysłowym a więc obszarami o dużym uszczelnieniu powierzchni.

Fundusze Europejskie
Rzeczpospolita
Dofinansowane przez



Rysunek 26 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 27 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.2.5 Temperatura radiacyjna

Temperatura radiacyjna, rozumiana jako temperatura powierzchni ziemi (ang. land surface temperature, LST), wyznaczona została na podstawie obrazów satelitarnych misji Landsat 8 i 9 przy wykorzystaniu pasma termalnego. Przeanalizowane zostały obrazy z zakresu październik 2019 – wrzesień 2024. Do dalszych analiz wybrano jedynie takie sceny, które w granicach administracyjnych miasta Zduńska Wola charakteryzowały się bezchmurnym niebem. Wybrano 31 obrazów, dla których została wyznaczona LST. Na potrzeby analiz termicznych przyjęto podział na półrocze ciepłe (kwiecień-wrzesień) i chłodne (październik-marzec).

Tabela 7 pokazuje różnice temperatur powierzchni w zależności od obszaru wrażliwości. W przypadku minimalnych LST, wahały się one od 22,0°C w klasie VIII (wody powierzchniowe) do 28,0°C w I klasie wrażliwości (zabudowa śródmiejska). Różnica między nimi wynosiła 6,0°C. Maksymalne LST osiągały największe wartości w zabudowie śródmiejskiej (34°C), zaś najniższe na terenach pokrytych przez wody powierzchniowe (28,0°C).

Średnia LST w poszczególnych obszarach wrażliwości jest bardzo rozbieżna. Między najwyższą a najniższą średnią wartością w klasach jest aż 7,4°C różnicy.

Tabela 7 Średnie temperatury powierzchni (LST) w obszarach wrażliwości: LST_MIN - średnie najniższe temperatury powierzchni z wielolecia; LST_MAX - średnie najwyższe temperatury powierzchni z wielolecia; LST_ŚR- średnie temperatury powierzchni z wielolecia (źródło: opracowanie własne)

		LST_MIN [C]	LST_MAX [C]	LST_ŚR [C]
I	zabudowa śródmiejska	28,0	34,0	31,3
II	zabudowa wielorodzinna	27,6	31,4	29,5
III	zabudowa jednorodzinna	26,2	31,4	28,8
IV	tereny przemysłowe i usługowe	26,6	32,7	29,7
V	zieleń śródmiejska	26,8	30,0	28,3
VI	osnowa przyrodnicza	24,7	30,0	26,5
VII	tereny rolnicze i gospodarstwa	25,1	29,7	27,0
VIII	wody powierzchniowe	22,0	28,0	23,9

Temperatura radiacyjna jest związana ze zjawiskiem miejskiej powierzchniowej wyspy ciepła (MPWC). MPWC polega na wzmożonym nagrzewaniu się powierzchni miasta, w stosunku do powierzchni otaczających ją terenów peryferyjnych (przedmieść). Analogicznie, można mówić o Miejskiej Wyspie Ciepła (MWC), wskazującej na różnice temperatur powietrza pomiędzy centrum miasta i jego przedmieściami. Zjawiska te charakteryzują się dużą dynamiką i zmiennością dobową i roczną. Temperatury w mieście mogą być wyższe o kilka a nawet kilkanaście stopni w stosunku do przedmieścia lub obszarów o znacznym udziale terenów zieleni. Zjawisko miejskiej wsypy ciepła i miejskiej powierzchniowej wyspy ciepła jest dobrze udokumentowane dla wielu miast w Polsce [10]. Podwyższone temperatury, wraz z obniżoną wilgotnością powietrza, oddziałują niekorzystnie na

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

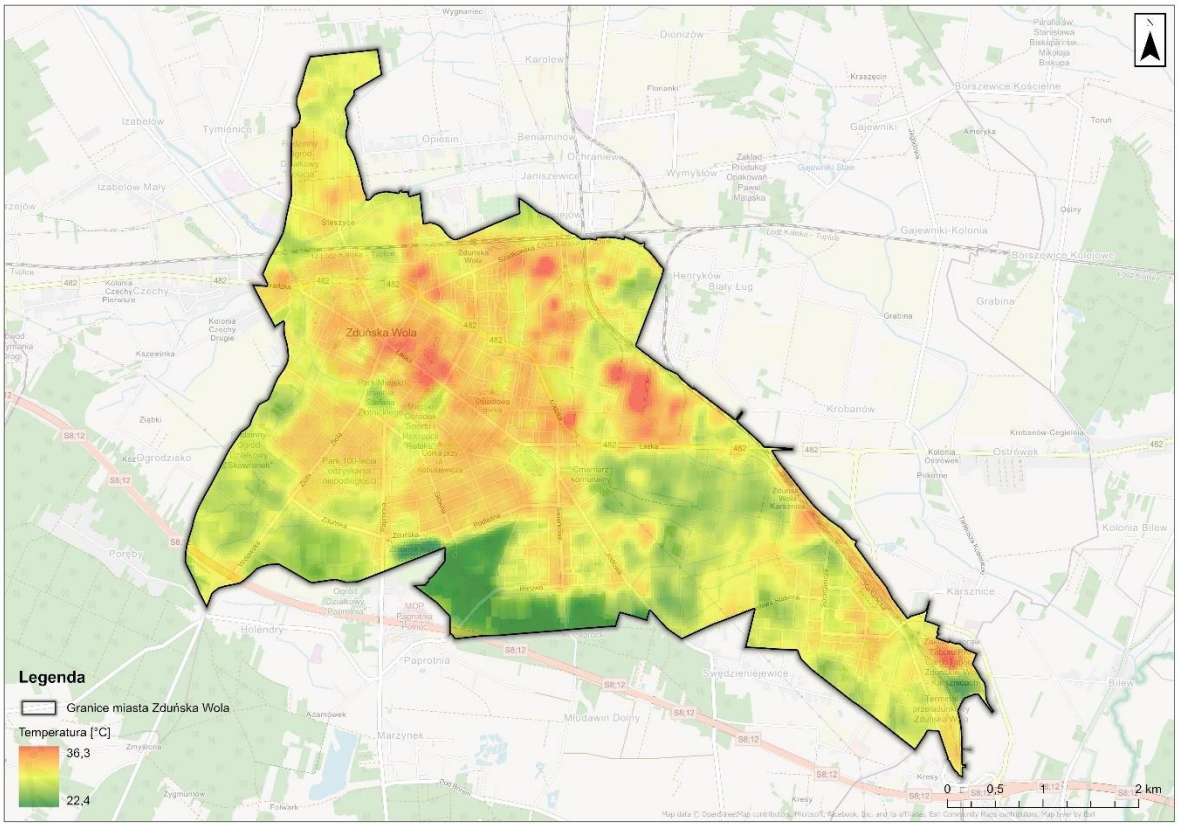
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie letnim, wykazała, że na obszarach śródmiejskich, zabudowy wielorodzinnej skupionej w centralnej części miasta oraz na terenach przemysłowych, temperatury osiągały najwyższe wartości (Rysunek 28). Na Rysunek 33 przedstawiono punkty, w których w ostatnim czasie odnotowano najwyższe temperatury okresu letniego, z czego maksymalna, 51,9 ^{o}C, wystąpiła 11.07.2024 r. we wschodniej, przemysłowej części miasta. Taki rozkład związany jest z brakiem na tych terenach pokrycia roślinnego i elementów otwartej wody, co znacząco zwiększa radiację powierzchni i lokalne wzrosty temperatury. Najniższe letnie LST odnotowano na obszarach osnowy przyrodniczej, szczególnie w południowej części miasta oraz na jego obrzeżach.

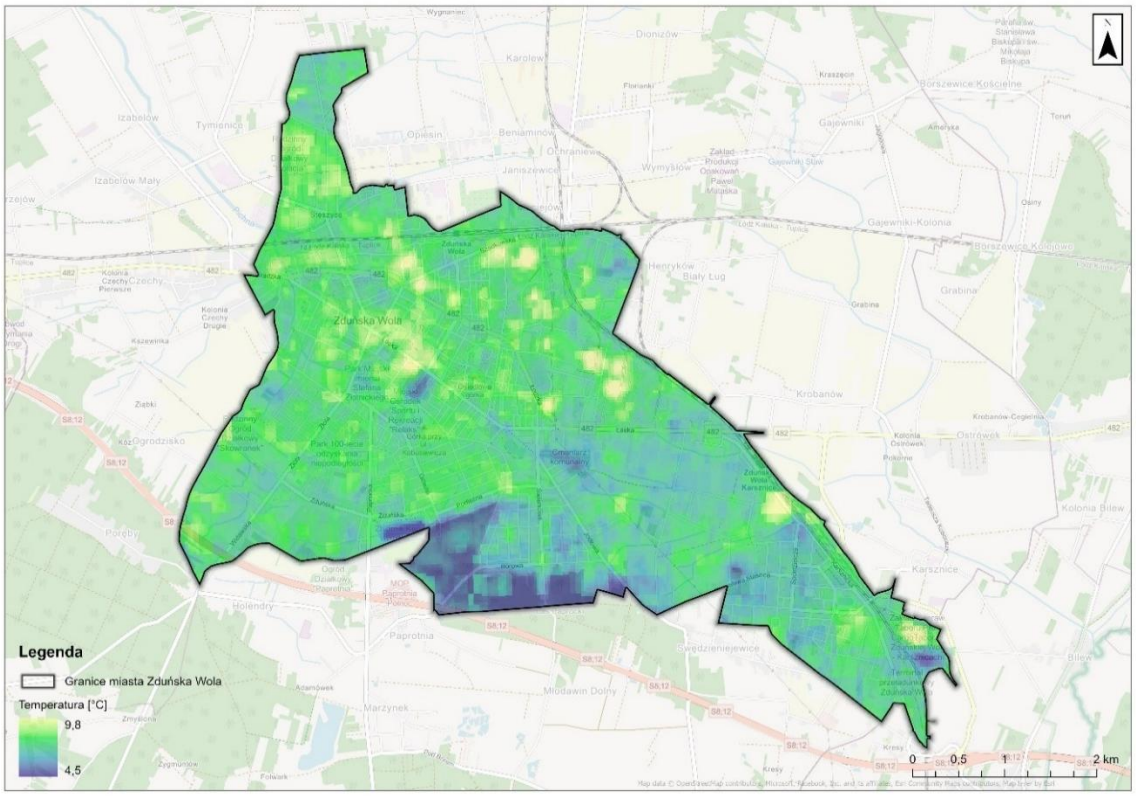
Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie zimowym (Rysunek 29) wykazała podobieństwo przy rozkładzie temperatur okresu letniego. Miejsca, które latem charakteryzowały się najwyższymi średnimi temperaturami powietrza, również zimą osiągnęły najwyższe wartości (ok. 9-9,8^{o}C). w przypadku miejsc z najniższą temperaturą były to tereny peryferyjne, szczególnie osnowa przyrodnicza, zieleń miejska i tereny rolnicze, gdzie temperatura oscylowała w granicach 4,5^{o}C.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

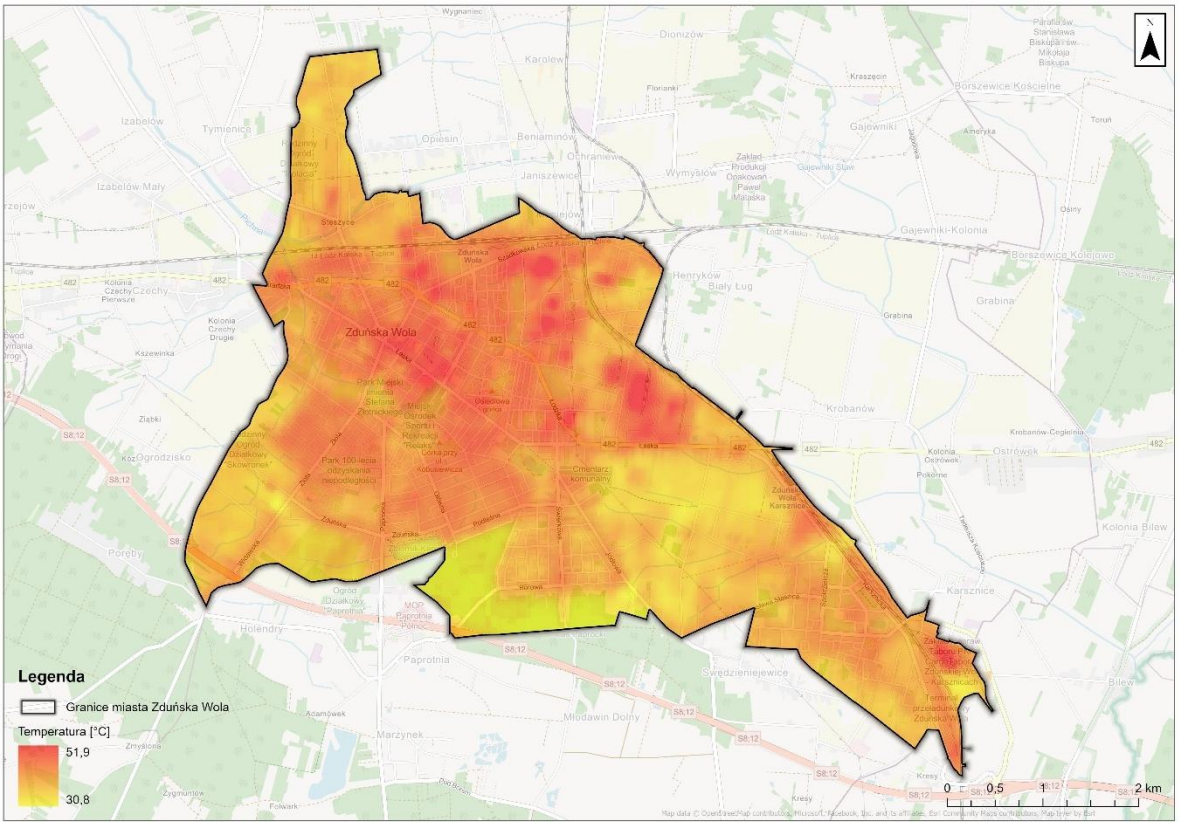


Rysunek 28 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)o

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

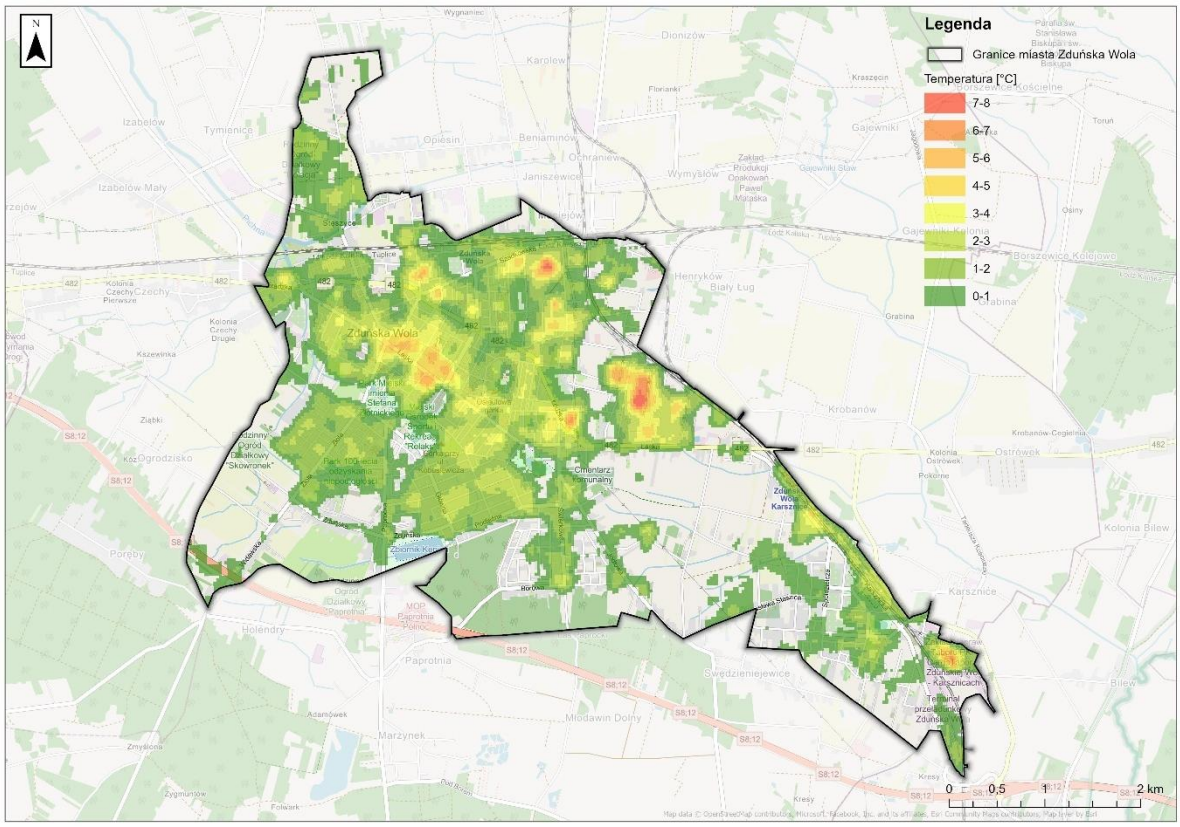


Rysunek 29 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

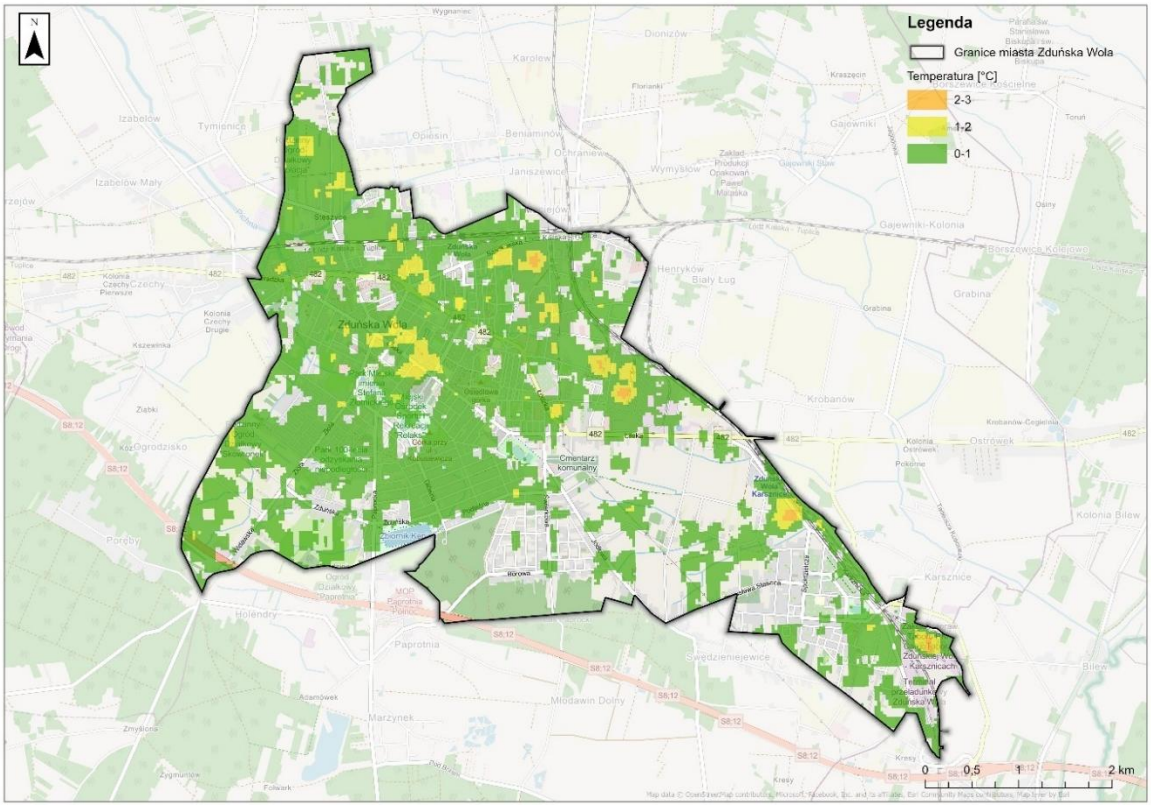


Rysunek 30 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 11.07.2024 r. na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

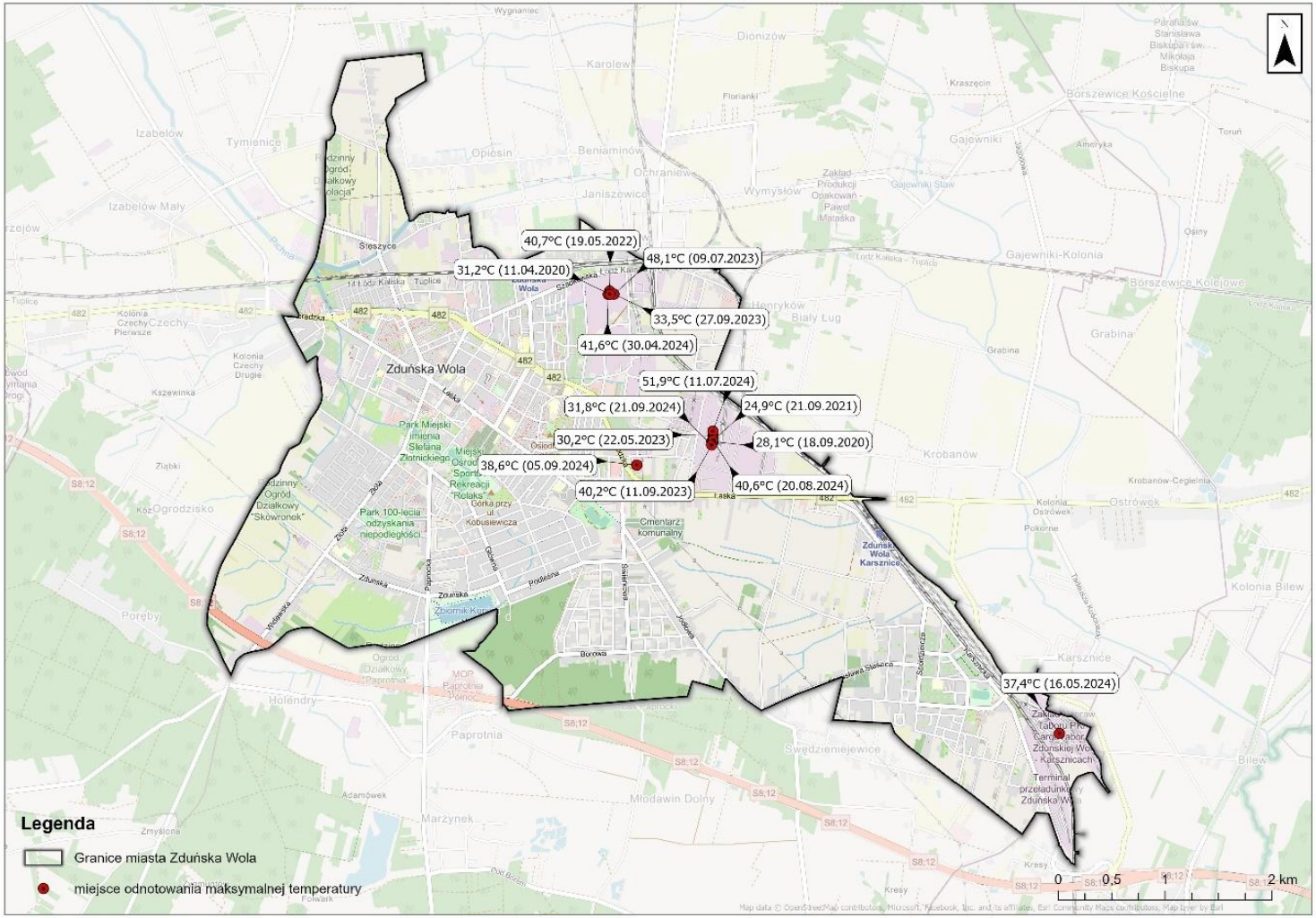


Rysunek 31 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



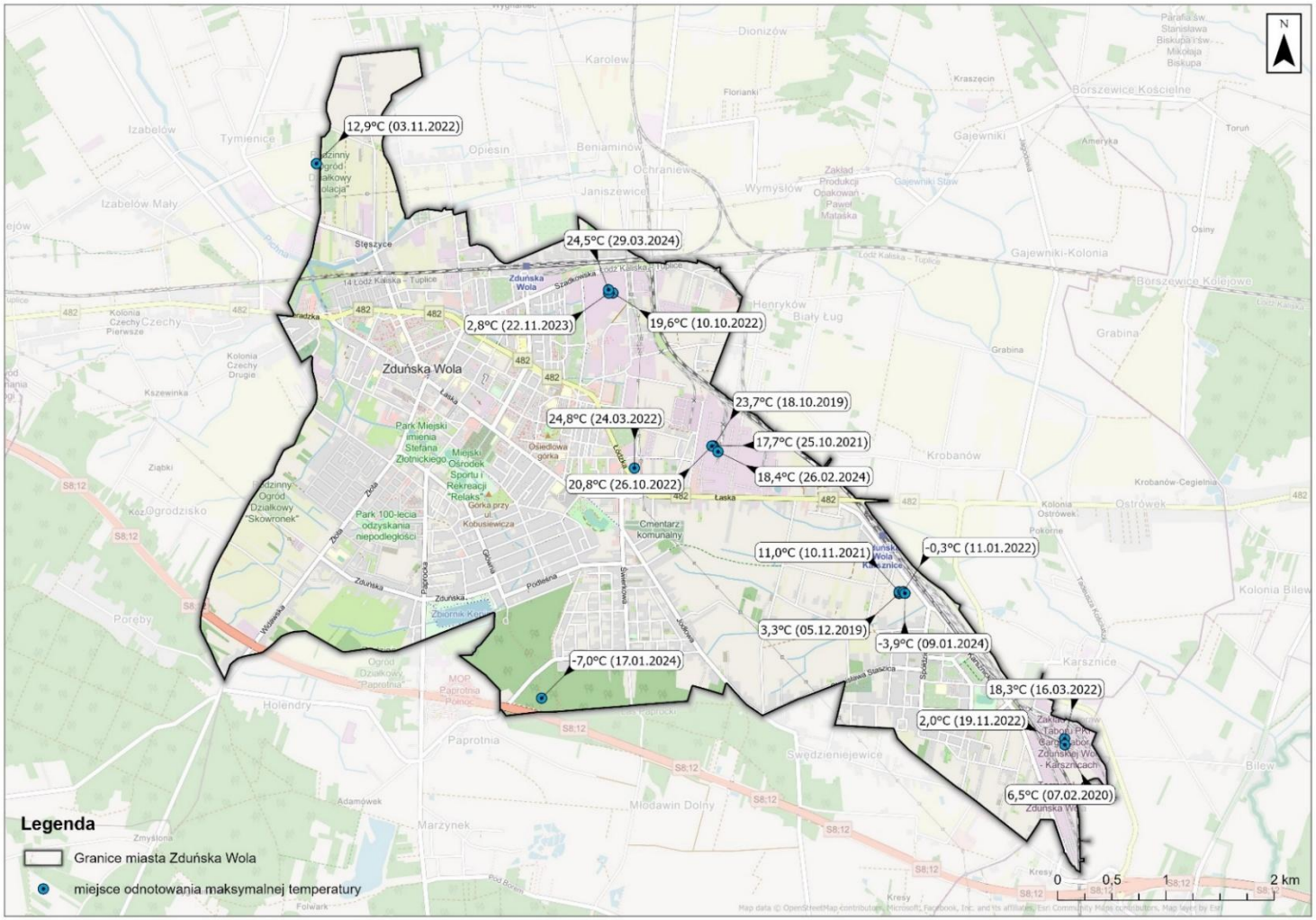
Rysunek 32 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



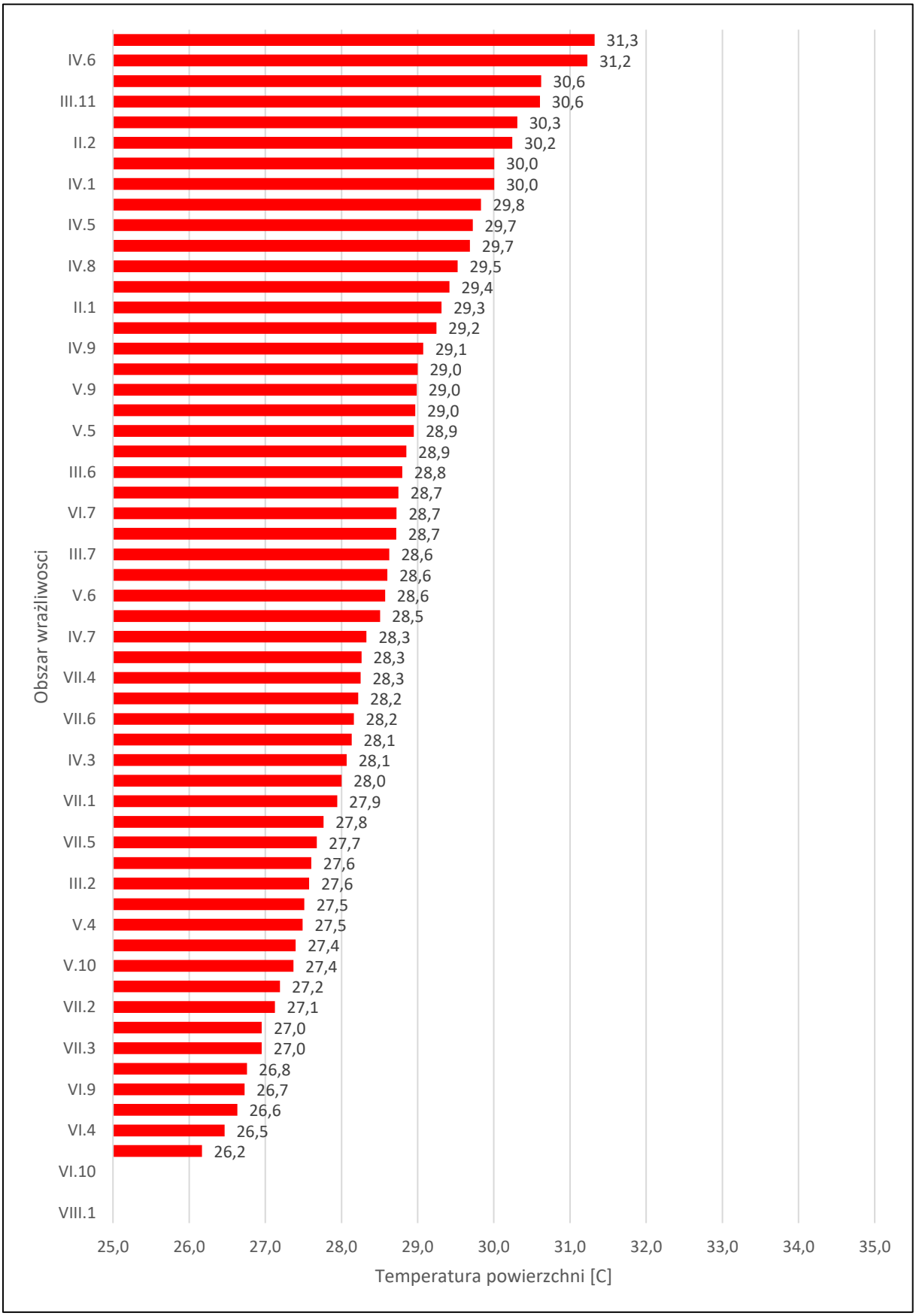
Rysunek 33 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego w obrębie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 34 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 35 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

5.2.6 Gęstość zaludnienia

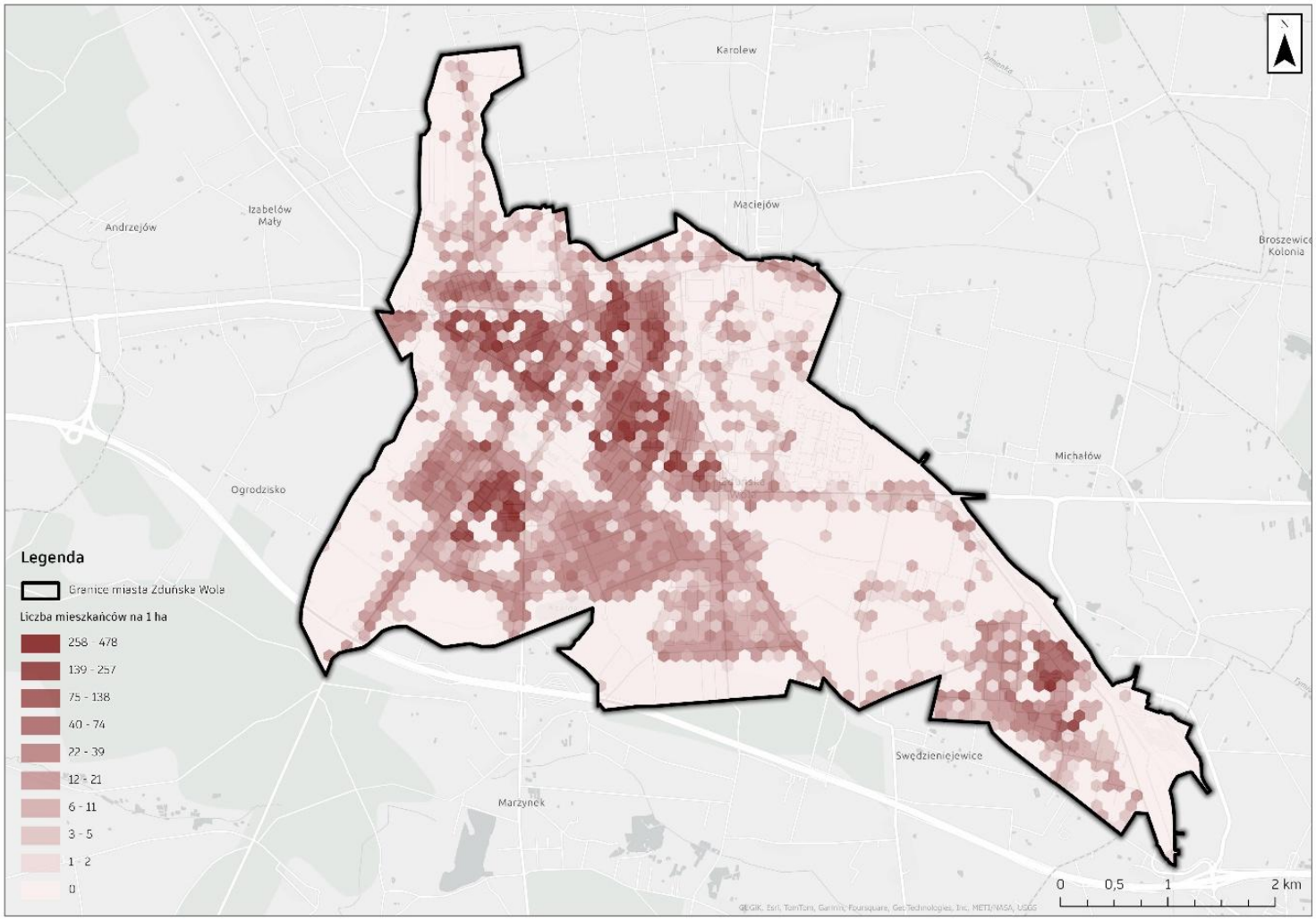
Rozmieszczenie i zagęszczenie ludności, zwłaszcza tzw. grup szczególnie wrażliwych w strukturze miasta, jest jednym z podstawowych wyznaczników jego wrażliwości na zmiany klimatu (Rysunek 37). Obecność mieszkańców w przestrzeni poszczególnych obszarów wrażliwości sprawia, że występujące na terenie obszaru czynniki klimatyczne lub ich pochodne będą miały bezpośredni wpływ na jakość życia, zdrowie a nawet życie mieszkańców.

Analiza rozkładu przestrzennego gęstości zaludnienia, wykazała, że najgęściej zamieszkałe tereny miasta znajdują się w obszarach centralnych Zduńskiej Woli. Największa gęstość zaludnienia występuje w centrum miasta – na obszarze terenów zabudowy wielorodzinnej (II) zamieszkuje 120-220 os./ha. Znacznym zagęszczeniem ludności charakteryzują się tereny przylegające do obszaru centralnego. Są to tereny zabudowy śródmiejskiej (I) z zagęszczeniem 60-120 os./ha oraz zabudowy jednorodzinnej (III) z zagęszczeniem 30-60 os./ha.

Udział dzieci w wieku do 5 roku życia w poszczególnych obszarach wrażliwości miasta rozkłada się podobnie, jak ogólna gęstość ludności Zduńskiej Woli (Rysunek 39). Najwięcej dzieci zamieszkuje w centralnej części miasta, w obszarze zabudowy wielorodzinnej (3-6 os./ha). Odsetek dzieci na pozostałej części miasta jest niski i oscyluje w granicach 0-1 os./ha.

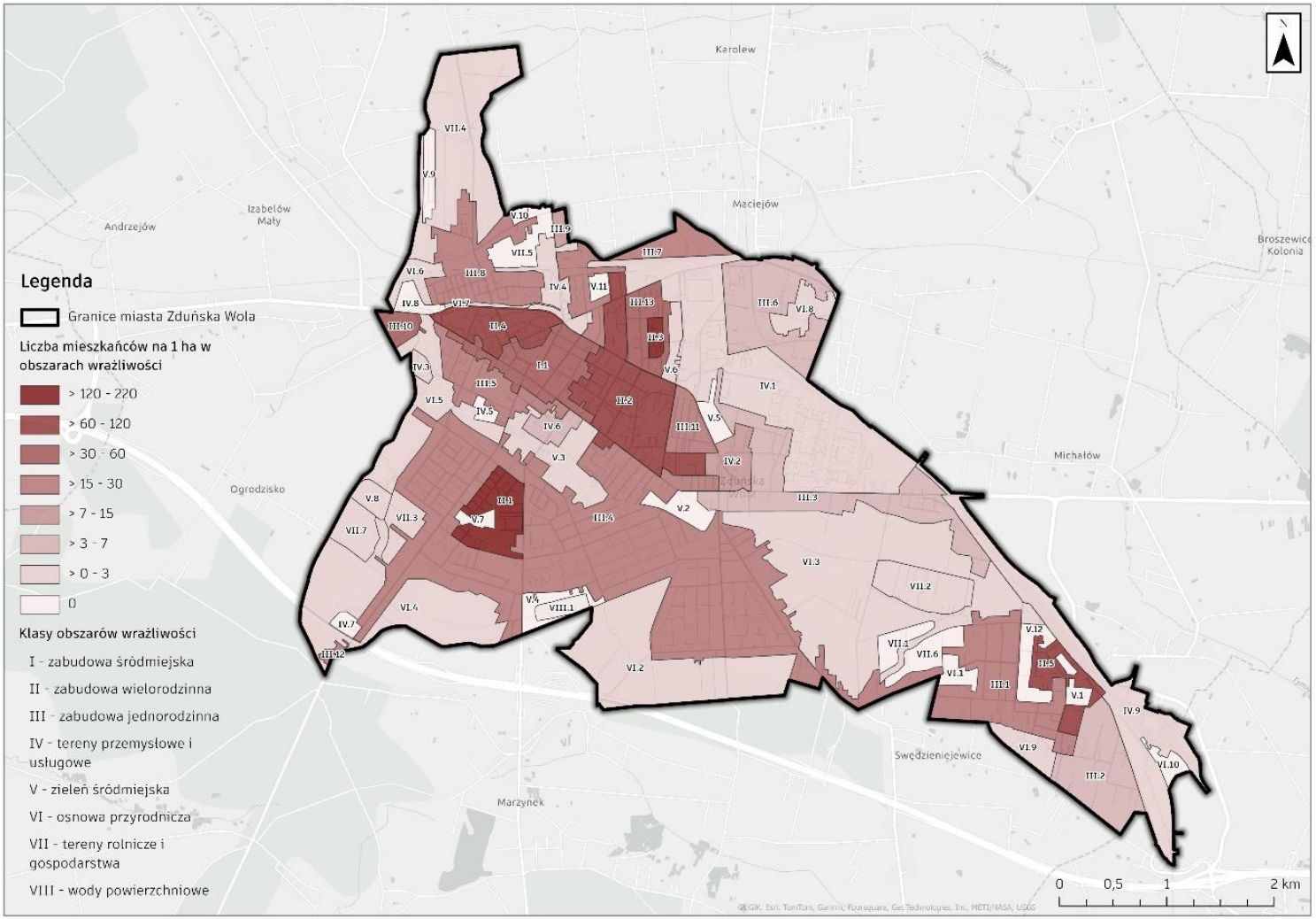
Największy odsetek osób powyżej 65 roku życia (30-57os./ha), zamieszkuje niewielki obszar zabudowy wielorodzinnej (II-3, II-4) położony w centrum miasta (Rysunek 41). Znaczna liczba osób 65+ (9-30 os./ha) mieszka na obszarach przylegających do miejsc o największym zagęszczeniu. **W ocenie wrażliwości tych obszarów należy brać pod uwagę, że zamieszkujące je osoby mogą być narażone na zjawisko nasilających się fal upałów, wzmacnianych przez miejską wyspę ciepła i miejską powierzchniową wyspę ciepła, oraz na oddziaływanie niskiej jakości powietrza.**

Fundusze Europejskie
Unię Europejską



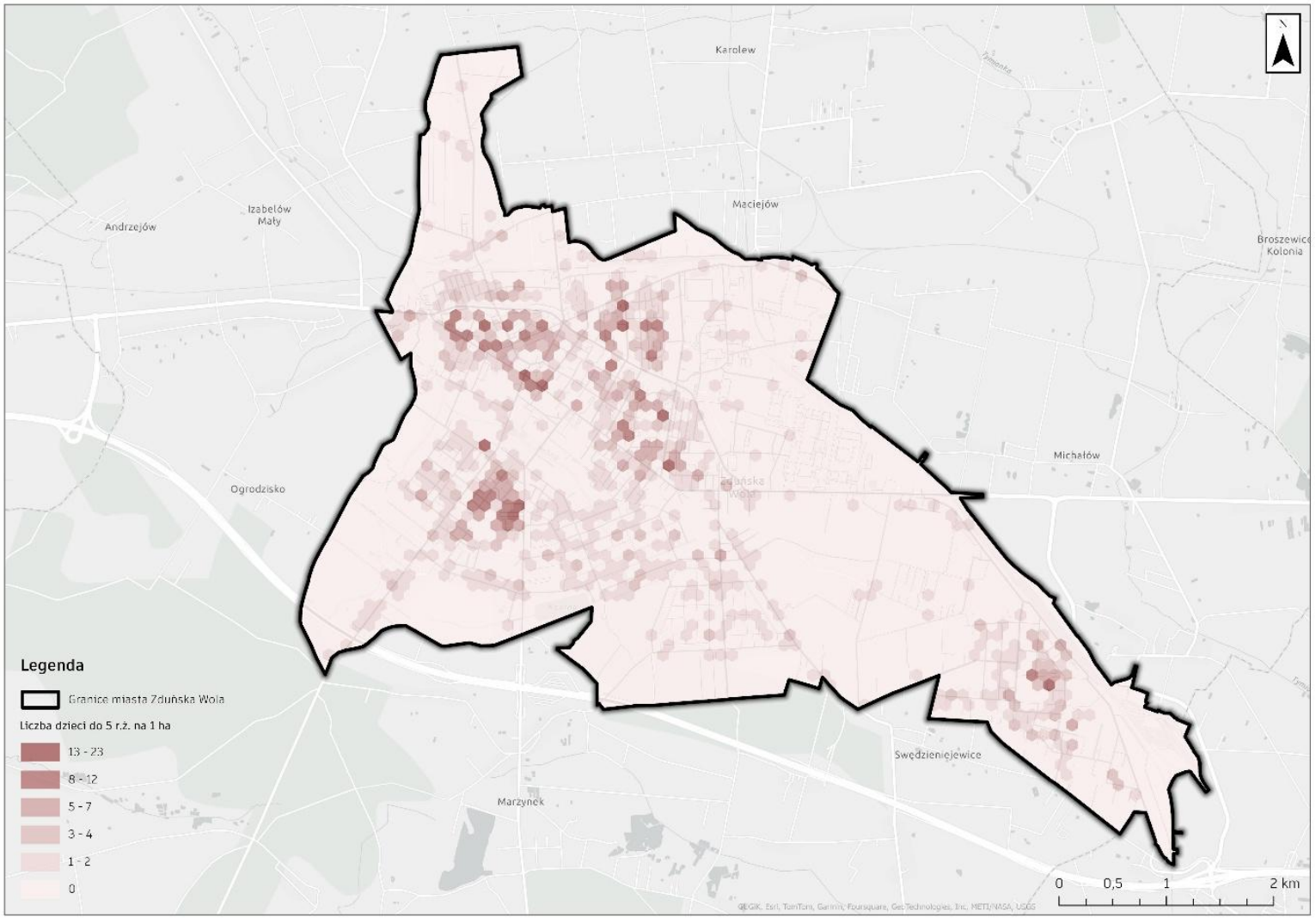
Rysunek 36 Gęstość zaludnienia na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



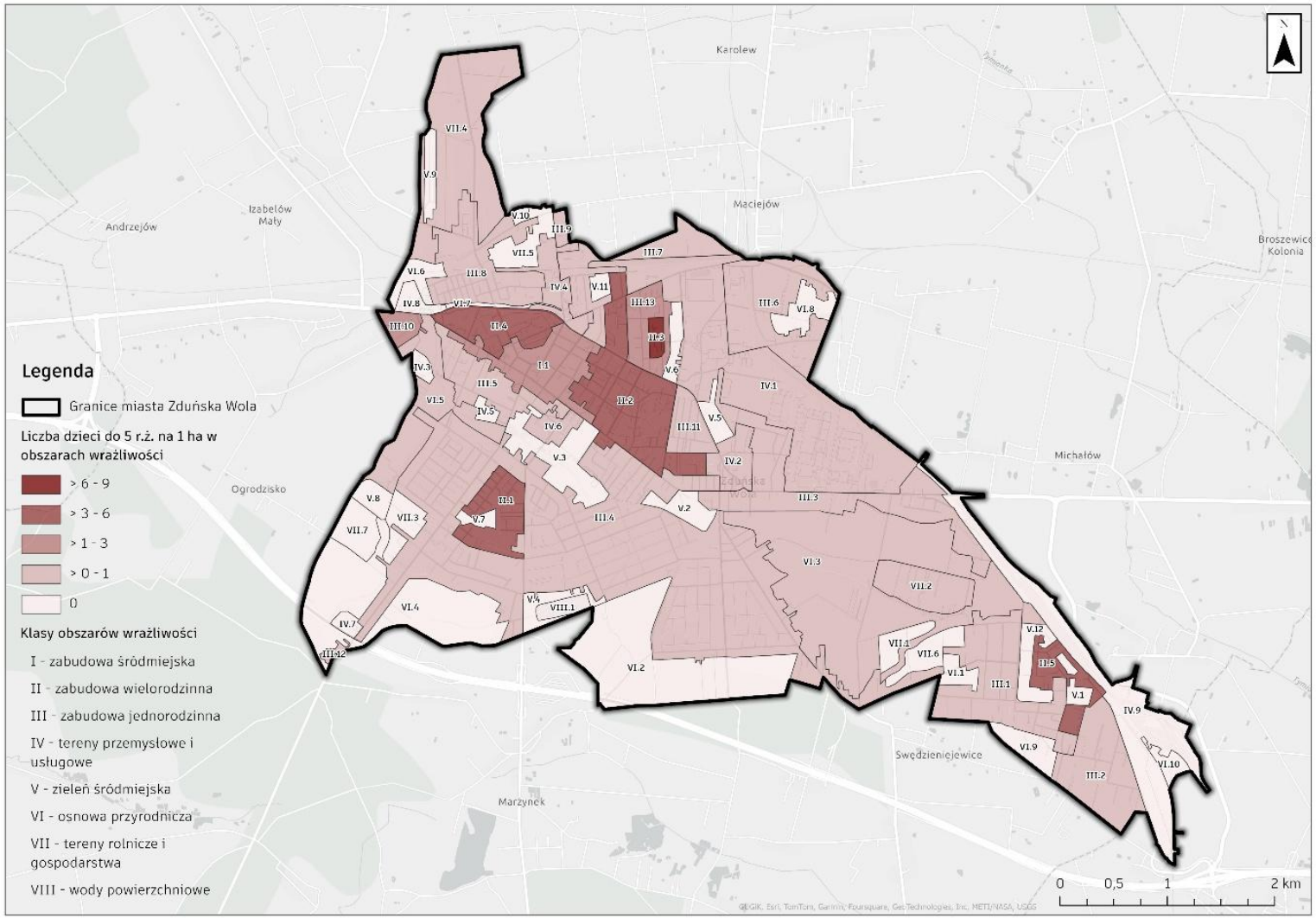
Rysunek 37 Gęstość zaludnienia na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



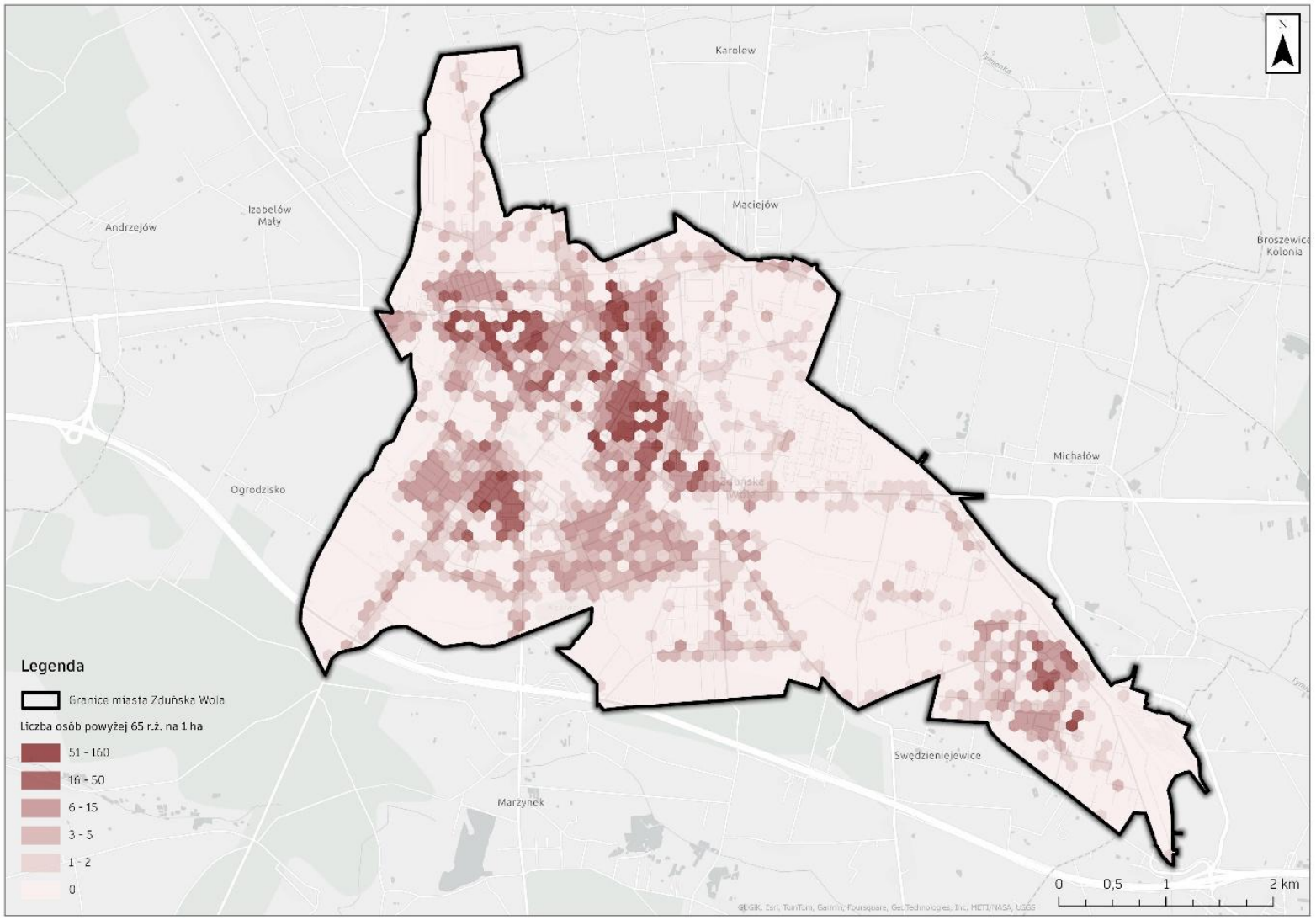
Rysunek 38 Liczba dzieci do 5 r. ż. na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



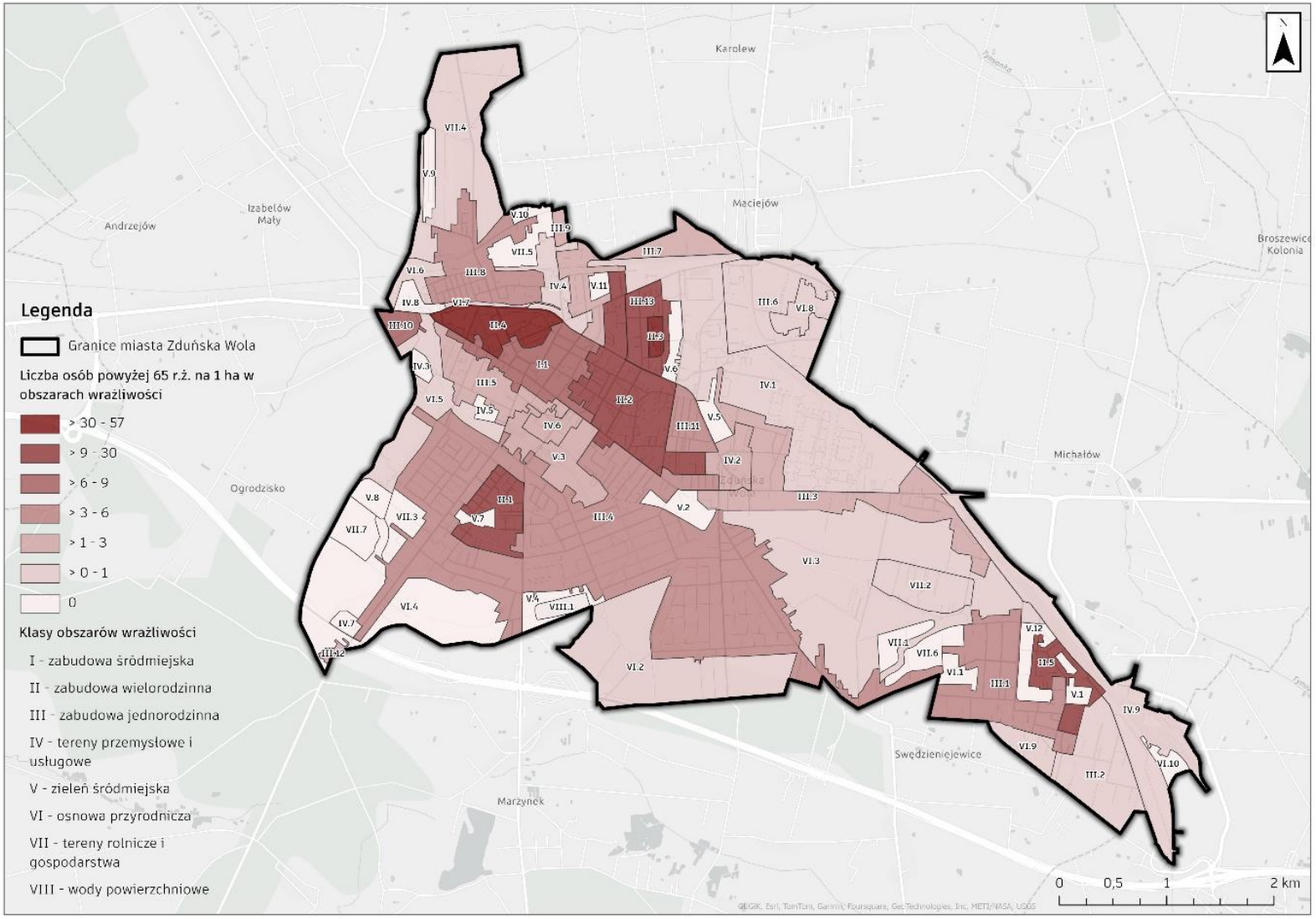
Rysunek 39 Liczba dzieci do 5 r. ż. na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 40 Liczba osób powyżej 65 r. ż. na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 41 Liczba osób powyżej 65 r. ż. Na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.3 Sektory szczególnie wrażliwe

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

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

- **brak wrażliwości/podatności:** brak ofiar śmiertelnych; brak poszkodowanych; brak strat finansowych; brak zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **niska wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; pojedyncze przypadki poszkodowanych; minimalne straty finansowe; minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **średnia wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; znacząca liczba poszkodowanych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; znaczące straty finansowe; znaczące zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **wysoka wrażliwość/podatność:** pojawienie się ofiar śmiertelnych; wysoka liczba poszkodowanych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; wysokie straty finansowe; uniemożliwienie funkcjonowania danego komponentu.
- W wyniku eksperckiej analizy wrażliwości oraz analizy wyników ankiet dostarczanych przez Zespół Miejski wybrano kluczowe sektory wrażliwe na zmianę klimatu.

KLUCZOWE SEKTORY WRAZLIWE NA ZMIANĘ KLIMATU W ZDUŃSKIEJ WOLI:

ZDROWIE PUBLICZNE I JAKOŚĆ ŻYCIA

GOSPODARKA WODNA

ENERGETYKA (JAKOŚĆ POWIETRZA)

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

TRANSPORT

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.3.1 Zdrowie publiczne i jakość życia

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

Zduńską Wolę zamieszkuje 37 493 osoby [11]. Analiza struktury demograficznej wskazuje na spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (Tabela 8). Według danych GUS od roku 2014 do 2023 liczba mieszkańców miasta stale się zmniejsza, co jest związane z ujemnym przyrostem naturalnym i ujemnym saldem migracji. Wskaźniki te świadczą o **starzeniu się społeczeństwa** miasta.

Najliczniejszą kategorią wiekową w Zduńskiej Woli jest wciąż grupa w wieku produkcyjnym, która stanowi 55,99% ludności miasta. Obecnie, w wieku poprodukcyjnym znajduje się ok. 27,45%, a w wieku przedprodukcyjnym ok. 16,56 % ludności.

Tabela 8 Dane demograficzne dla miasta Zduńska Wola w latach 2014-2023 [12] (źródło: GUS)

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba mieszkańców	43 310	42 998	42 698	42 374	42 094	41 686	39 994	39 434	38 848	38 402
Przyrost naturalny	-96	-157	-127	-112	-127	-125	-207	-288	-277	-284
Saldo migracji	-203	0*	-230	-246	-199	-267	-191	-266	-286	-179
Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym	7 565	7 463	7 399	7 367	7 286	7 230	6 862	6 718	6 531	6 360
Liczba osób w wieku produkcyjnym	26 985	26 546	26 038	25 483	25 013	24 400	22 949	22 421	21 882	21 501
Liczba osób w wieku poprodukcyjnym	8 760	8 989	9 261	9 524	9 795	10 056	10 183	10 295	10 435	10 541

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

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

Z uwagi na **strukturę demograficzną**, w grupach szczególnie wrażliwych na zmianę klimatu w Zduńskiej Woli znajduje się 31,4% ludności miasta [13]:

- odsetek osób w wieku 65 lat i więcej - stanowi w Zduńskiej Woli ok. 26,1% populacji miasta (9 918 osób), co świadczy o wysokiej wrażliwości populacji miasta;
- udział dzieci w wieku poniżej 6 lat wynosi 2 033 osób – stanowią ok. 5,3% populacji miasta;

Rozmieszczenie ludności oraz poszczególnych grup szczególnie wrażliwych ze względu na wiek przestawiają: Rysunek 36, Rysunek 38, Rysunek 40.

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

[11] Biuro Ewidencji i dowodów Osobistych Miasta Zduńska Wola, 2024
[12] Bank Danych Lokalnych, 2023 r.
[13] Bank Danych Lokalnych, 2023 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Z uwagi na osoby zagrożone wykluczeniem społecznym:

- w 2023 roku w Zduńskiej Woli pod opieką Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej (MOPS) znajdowały się 634 rodziny, z czego wiele zmagało się z problemami takimi jak długotrwała choroba, bezrobocie, niepełnosprawność, przemoc w rodzinie, alkoholizm i ubóstwo;
- wsparciem w wyniku zagrożenia ubóstwem zostało objętych 859 osób;
- w ramach działań pomocowych przyznano dodatki mieszkaniowe, organizowano usługi opiekuńcze oraz zapewniono wsparcie dla osób w kryzysie bezdomności;
- ośrodek kontynuował wsparcie dla obywateli Ukrainy; pomoc finansowa obejmowała świadczenia pieniężne, świadczenia rodzinne, jednorazowe świadczenia dla osób opuszczających Ukrainę oraz wsparcie żywnościowe;
- wydatki MOPSCOS obejmowały również wsparcie dla odbiorców ciepła, w tym dodatki węglowe, dodatki na inne źródła ciepła oraz dodatki elektryczne; Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej uczestniczył w projekcie „Cyfrowa gmina", obejmującym zakup sprzętu informatycznego i poprawę cyberbezpieczeństwa, finansowanym z Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa [14];
- **działania MOPS wymagają dalszego wsparcia; konieczne jest szczegółowe rozpoznanie potrzeb ośrodka pod kątem rozszerzenia lub dostosowania jego działań do nowych wyzwań klimatycznych, w tym adaptacji infrastruktury do zmiany klimatu.**

Z uwagi na infrastrukturę społeczną:

- Zduńska Wola jest organem prowadzącym dla 7 przedszkoli i 8 szkół podstawowych oraz 1 zespołu szkolno-przedszkolnego;
- dalszą naukę zapewniają 4 Zespoły Szkół, w tym technika, licea oraz szkoły zawodowe, 2 Licea Ogólnokształcące oraz Liceum Plastyczne a także 1 szkoła wyższa- Społeczna Akademia Nauk Wydział Zamiejscowy w Zduńskiej Woli
- ponadto w ewidencji niepublicznych szkół i placówek, dla których organem prowadzącym jest inny organ niż JST w 2024 r. znajdowało się: 7 przedszkoli niepublicznych oraz 6 żłobków;
- pomoc psychologiczno-pedagogiczną dla dzieci i młodzieży z terenu miasta zapewnia Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna Zduńskiej Woli;
- mieszkańcy mogą również korzystać z 3 bibliotek, 4 domów kultury oraz 3 muzeów.

Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na tle mapy przegrzewania miasta (LST) przedstawia Rysunek 42.

Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na tle mapy zagrożenia podtopieniami przedstawia Rysunek 44.

Sugeruje się rozważenie działań mających na celu adaptację infrastruktury społecznej do zmiany klimatu.

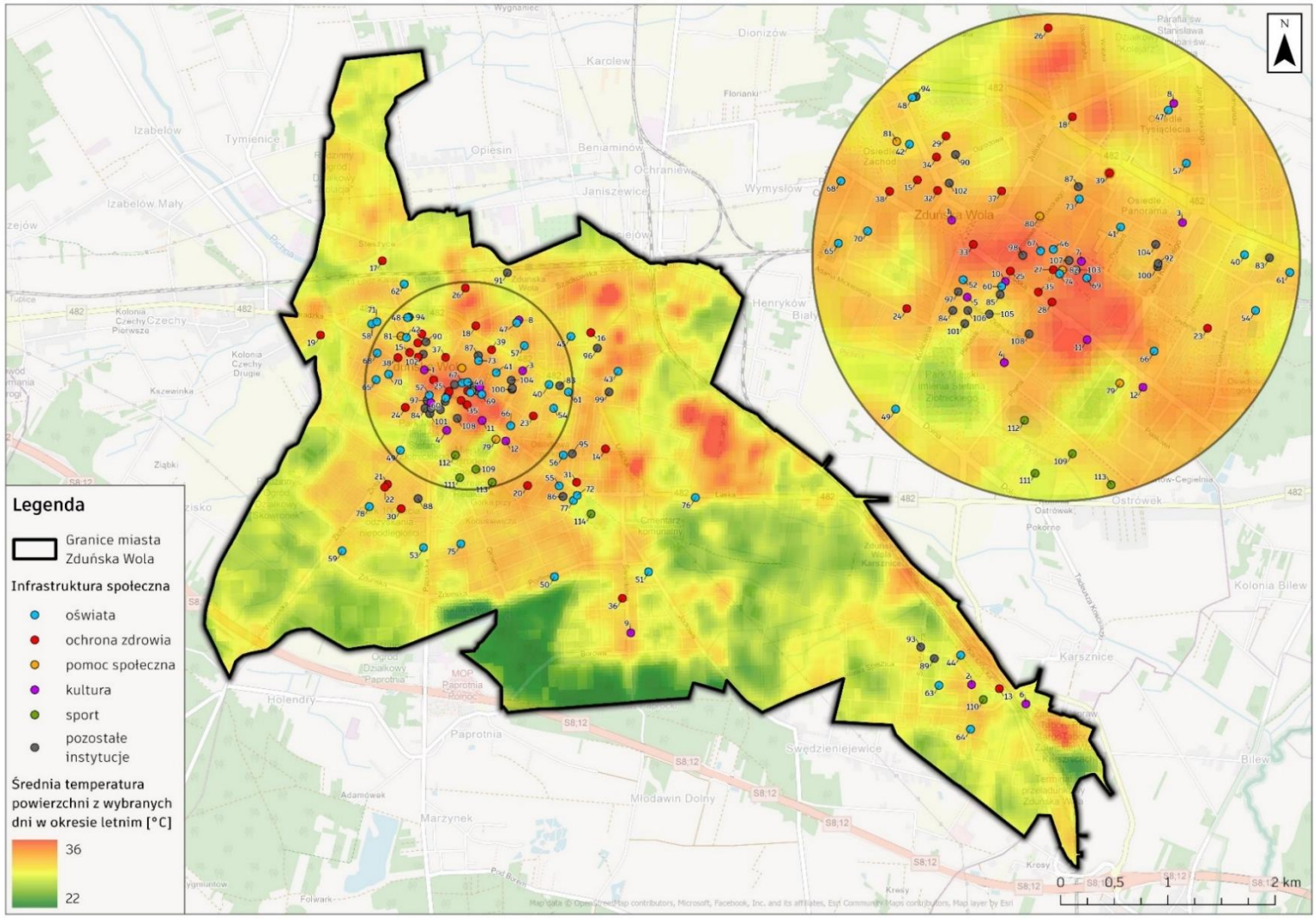
Z uwagi na infrastrukturę opieki zdrowotnej w obrębie miasta działa Szpital Powiatowy w Zduńskiej Woli, 9 przychodni oraz 16 aptek.

Sugeruje się rozważenie nawiązania współpracy z jednostkami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie infrastruktury opieki zdrowotnej i rozważenie podjęcia działań mających na celu adaptację infrastruktury do zmiany klimatu.

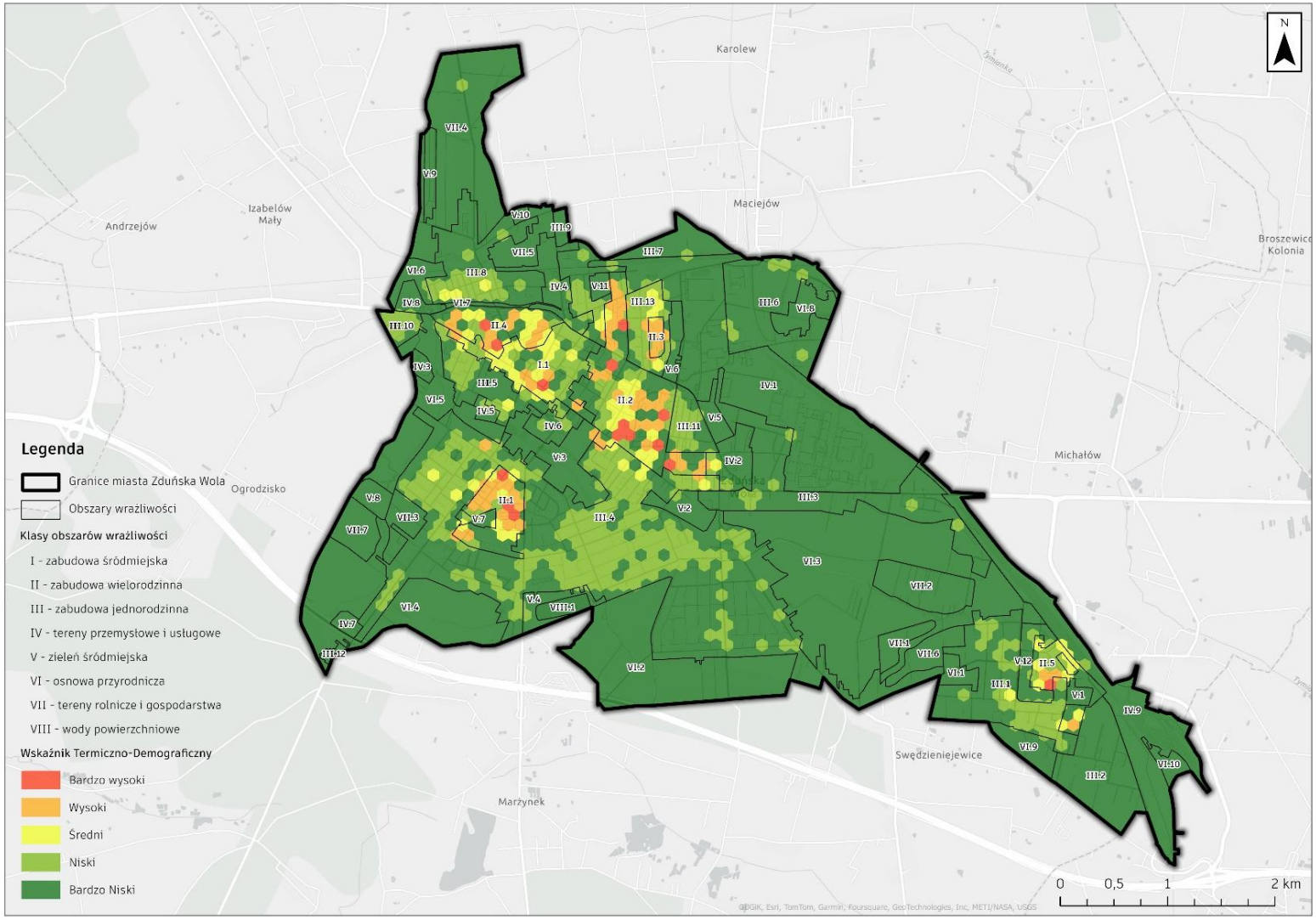
Szczegółowy opis Infrastruktury społecznej Miasta znajduje się w Załączniku 3.

[14] Raport o stanie Gminy Miasto Zduńska Wola 2023 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

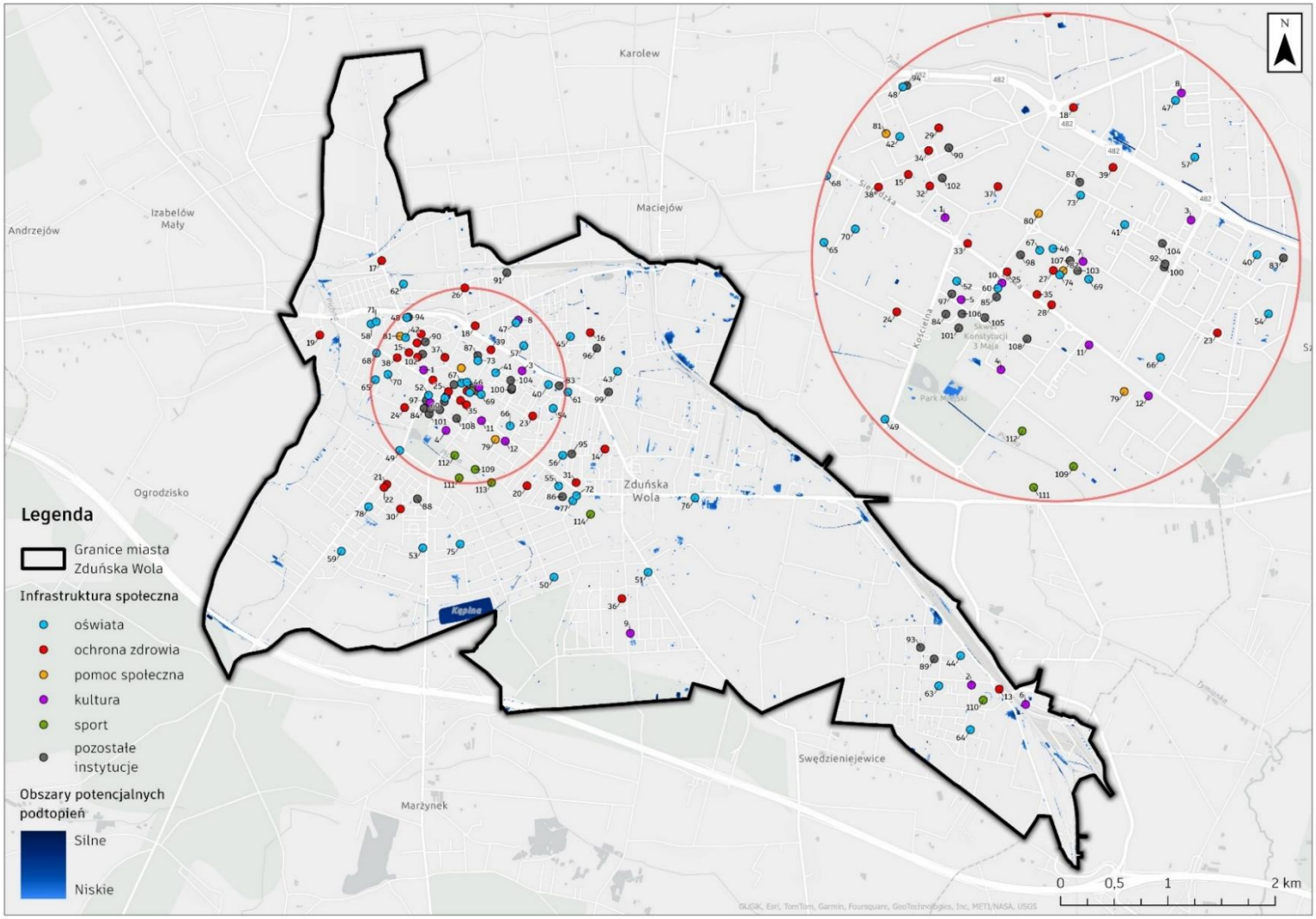


Rysunek 42 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9)



Rysunek 43 Mapa obszarów priorytetowych dla podejmowania działań adaptacyjnych. Wskaźnik termiczno-demograficzny pokazuje obszary o najwyższych temperaturach i zagęszczeniu ludności z uwzględnieniem udziału grup szczególnie wrażliwych (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 44 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola,SCALGO)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.3.2 Gospodarka wodna

Przy ocenie wrażliwości sektora *Gospodarka wodna i ściekowa* pod uwagę brano następujące komponenty: system zaopatrzenia w wodę (źródła wody dla miasta), gospodarka wodami opadowymi oraz gospodarka ściekowa.

Podstawowym i jedynym źródłem wody surowej dla potrzeb wodociągu na terenie Zduńskiej Woli jest 5 studni głębinowych o łącznej wydajności eksploatacyjnej 891 m^2/h, usytułowanych w zlewni wód podziemnych PLGW600082. Woda dostarczana jest do mieszkańców za pomocą sieci wodociągowej magistralnej. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi 139,8 km (w tym na terenie miasta 121,4 km). Liczba podłączonych budynków mieszkalnych do sieci wynosi 4902. Stan techniczny sieci wodociągowej nie budzi większych zastrzeżeń w przypadku sieci nowych wykonanych na PE. Częściej awariom ulegają sieci stalowe i żeliwne. Przy obecnym poborze wody dla potrzeb miasta w ilości średniej ok. 5930 m^3/d (dane z MPWiK za rok 2016) nie występuje deficyt wody. Ponad 12% całkowitego zużycia wody przeznacza się na cele przemysłowe[15].

Oczyszczanie ścieków w Zduńskiej Woli odbywa się poprzez dwa systemy kanalizacyjne: ogólnospławny (5,4 km) i rozdzielczy (184,2 km), co łącznie daje 189,6 km sieci. Większość ścieków trafia do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Tymienickiej 23 za pośrednictwem przepompowni.

Oczyszczalnia, uruchomiona w 1989 roku, została zmodernizowana w latach 1997–1999 oraz później rozbudowana w celu dostosowania przepustowości do 9 500 m^3/d. Modernizacja objęła m.in. ulepszenie procesów biologicznych, budowę nowych komór i wprowadzenie nowoczesnych urządzeń.

Od 2001 roku ścieki z dzielnicy Karsznice również są kierowane do głównej oczyszczalni, co pozwoliło wyłączyć starą instalację i poprawić jakość oczyszczania.

Kanalizacja deszczowa na terenie Zduńskiej Woli odprowadza wodę do dwóch odbiorników. Z części zachodniej wododziału wody odpływają do rzeki Pichna (82% obszaru miasta), natomiast ze strony wschodniej do rzeki Tymianka, położonej poza granicami miasta. Do wymienionych odbiorników woda opadowa odprowadzana jest poprzez sieć kanalizacji deszczowej oraz system rowów otwartych.

5.3.3 Energetyka (jakość powietrza)

Przy ocenie sektora *Energetyka* wzięto pod uwagę takie komponenty jak: podsystem elektroenergetyczny, podsystem ciepłowniczy, podsystem zaopatrzenia w gaz. Wytwarzanie ciepła na terenie miasta realizowane jest przez Elektrociepłownię Zduńska Wola Sp. z o. o. Przesyłem ciepła i jego dystrybucją w sposób zorganizowany zajmują się Miejskie Sieci Cieplne w Zduńskiej Woli Sp. z o. o. Spółka ta realizuje dostawy ciepła do odbiorców, zapewniając im pełny odbiór na poziomie gwarantującym pokrycie zamówionej mocy cieplnej, wyszczególnionej w umowach na dostawę ciepła. Elektrociepłownia przystosowana jest do spalania jednego źródła ciepła – węgla kamiennego. Jest producentem ciepła w postaci gorącej wody i pary wodnej do celów technologicznych oraz energii elektrycznej produkowanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Podstawowe źródło wytwórcze to:

- trzy kotły parowe OR – 32 (K1, K2, K3) o łącznej mocy cieplnej 55,38 MW;

[15] Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zduńska Wola, 2019 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- dwa kotły parowe OR - 16 (K4, K5) o łącznej mocy cieplnej 26,0 MW;
- turbozespół przeciwprężny TG1 o mocy zainstalowanej 6,6 MW;
- turbozespół przeciwprężny TG2 o mocy zainstalowanej 2,24 MW;
- turbozespół upustowo-przeciwprężny TG3 o mocy zainstalowanej 3,446 MW.

Łączna moc cieplna wszystkich kotłów wynosi 81,38 MW, natomiast osiągalna moc elektryczna 10 MWe. Elektrociepłownia posiada odpowiednie rezerwy mocy, aby w najbliższych latach pokryć bezinwestycyjnie zwiększające się zapotrzebowanie na moc. Na dzień dzisiejszy rezerwy mocy w instalacjach wytwórczych Elektrociepłowni wynoszą ok. 15 MW, co gwarantuje możliwość rozwoju przemysłu zlokalizowanego w sąsiedztwie Elektrociepłowni, ale również zapewnia potrzeby ciepłownicze dla nowych zasobów mieszkaniowych, w szczególności wielorodzinnych. W ostatnich latach na terenie Zduńskiej Woli zaobserwowano mniejsze zapotrzebowanie na ciepło. Jest to konsekwencją krótkiego okresu występowania niskich temperatur zewnętrznych.

Z dostępnych danych wynika, że największym odbiorcą energii cieplnej na terenie miasta jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lokator", która administruje 6 357 mieszkaniami oraz 56 lokalami użytkowymi o łącznej powierzchni użytkowej 323 282 m2.

Na terenie Zduńskiej Woli oprócz opisanej wyżej zorganizowanej gospodarki w zakresie zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych działają również lokalne kotłownie instytucji użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych, podmiotów handlowych i usługowych, wytwarzające ciepło na własne potrzeby. Standard energetyczny budynków publicznych w Zduńskiej Woli nie jest jednorodny. Miasto posiada zarówno budynki o wysokim standardzie energetycznym, jak i takie, w których zapotrzebowanie na energię jest nadal wysokie i przekracza 200 kWh/m2rok[16].

Na terenie miasta Zduńska Wola głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza, szczególnie w odniesieniu do niskiej emisji jest spalanie paliw kopalnych głównie węgla kamiennego (również gaz oraz olej opałowy), wykorzystywanych w celach grzewczych. Niski standard energetyczny budynków mieszkalnych oraz wykorzystywanie przestarzałych, niskosprawnych kotłów przyczynia się do zwiększania emisji na terenie miasta. Wg raportu wojewódzkiego za rok 2023[17] strefę łódzką zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. Został przekroczony również poziom celu długoterminowego ozonu – klasa D2. Na przeważającym obszarze województwa łódzkiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych/docelowych) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyle zawieszonym PM10 metale: ołów, kadm, arsen i nikiel. Po raz pierwszy nie zanotowano również przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5. W oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB, dla Zduńskiej Woli określono średnią roczną PM10 na poziomie 25,3 µg/m3, zaś średnia roczna PM 2,5 wyniosła 14,8 µg/m3.

Obranym kierunkiem rozwoju tego sektora jest podjęcie kompleksowych działań poprawiających stan infrastruktury energetycznej, szczególnie poprzez wymianę źródeł ciepła bazujących na paliwach stałych (węgiel, koks) oraz kotłowni na ekologiczne źródła ogrzewania, możliwości wykorzystania

[16] *Aktualizacja „projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032", 2020 r.*
[17] *GIOŚ, 2024. Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2023 r.*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

lokalnych źródeł energii odnawialnej. Ważnym elementem są także termomodernizacje budynków, promowanie i propagowanie przez samorząd przechodzenia na czystsze rodzaje paliw do celów grzewczych. Do kierunku i celu działań należy także zapewnienie bezpieczeństwa i pewności dostaw energii cieplnej oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne.

5.3.4 Bioróżnorodność i kapitał naturalny

Przy ocenie wrażliwości sektora *Bioróżnorodność i kapitał naturalny* pod uwagę brano przede wszystkim formy ochrony przyrody (FOP), które świadczą o walorach przyrodniczych miasta i jego otoczenia. Ekosystemy o wysokich wartościach przyrodniczych, a więc wysokiej bioróżnorodności, mogą być bardziej odporne na zmianę klimatu i inne negatywne oddziaływania, stąd są ważnym elementem kapitału naturalnego. Jednak i one podlegają termicznemu i wodnemu stresowi wynikającemu ze zmiany klimatu. Ekosystemy i obszary o wyższej różnorodności biologicznej mogą, przy założeniu podjęcia niezwłocznych działań na rzecz ograniczenia wzrostu temperatury, wpływać pozytywnie na adaptację miasta i jego zasobów do zmiany klimatu, między innymi stabilizując warunki wodne w zlewniach, łagodząc skutki powodzi i suszy.

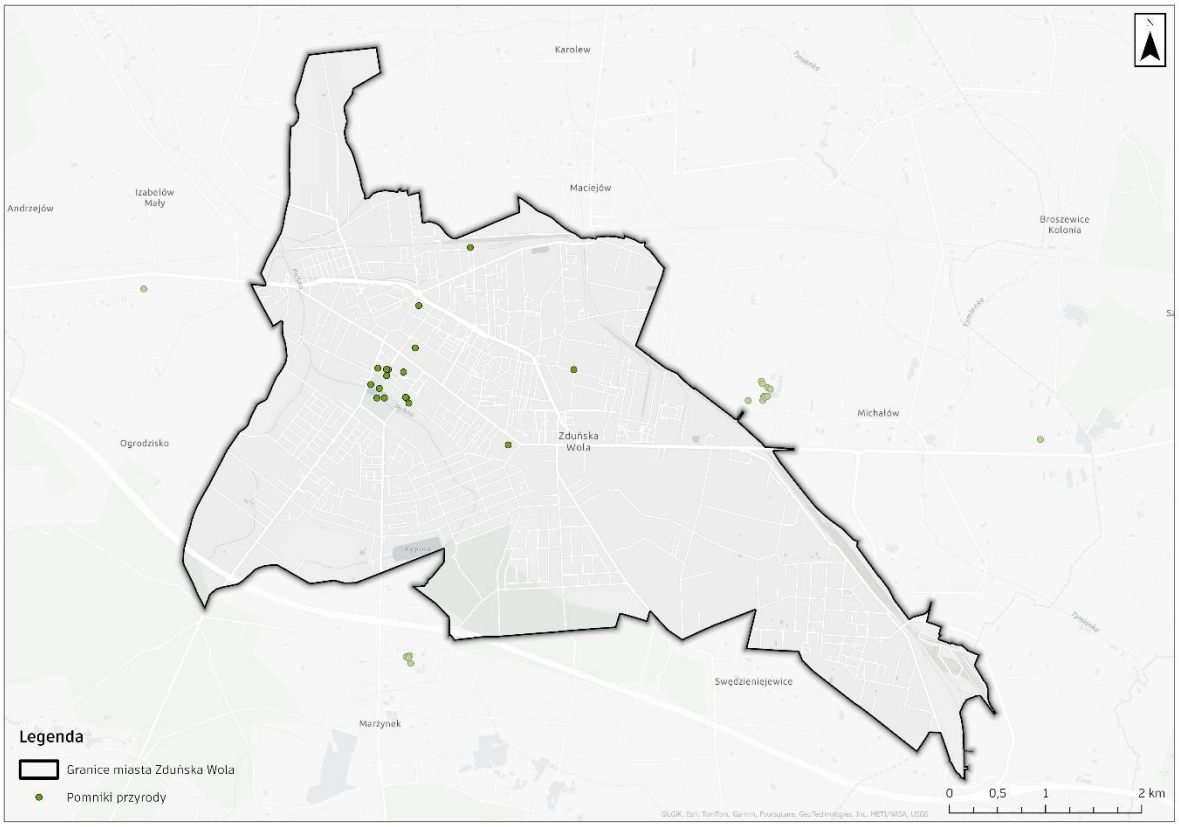
W granicach administracyjnych Zduńskiej Woli znajdują się jedynie pomniki przyrody – jest to w sumie 17 drzew pomnikowych (Rysunek 45). Miasto nie posiada innych form ochrony przyrody na swoim terenie. Również bezpośrednie otoczenie miasta nie posiada wielu FOP. Jednak najbliższe z nich, Zespół przyrodniczo-krajobrazowy "Dolina Grabi", i Obszar Natura 2000 Grabia PLH100021 są obszarem o wyjątkowych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Zespół przyrodniczo-krajobrazowy "Dolina Grabi" jest zlokalizowany na terenie gmin Sędziejowice i Widawa, został utworzony w 1998 r. i wciąż charakteryzuje się krajobrazem zbliżonym do naturalnego. Jego osią jest dolina rzeki Grabi, która wciąż charakteryzuje się naturalnym, meandrującym korytem na wielu odcinkach. Jest to jedna z największych wartości przyrodniczych obszaru. Obszar Natura 2000 Grabia-PLH100021 (teren gmin Sędziejowice, Łask, Dłutów, Zelów i Dobroń,) chroni między innymi takie siedliska jak: starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (S*alicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe oraz wiele gatunków zwierząt[18].

W zlewni Zduńskiej Woli znajduje się w sumie 8 form ochrony przyrody (Rysunek 46):

- Pomniki przyrody (97)
- Użytki ekologiczne (3)
- Rezerwaty (4)
- Obszary Chronionego Krajobrazu (1)
- Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000 (1)
- Specjalne Obszary Ochrony Natura 2000(1)
- Parki Krajobrazowe (1)
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (4).

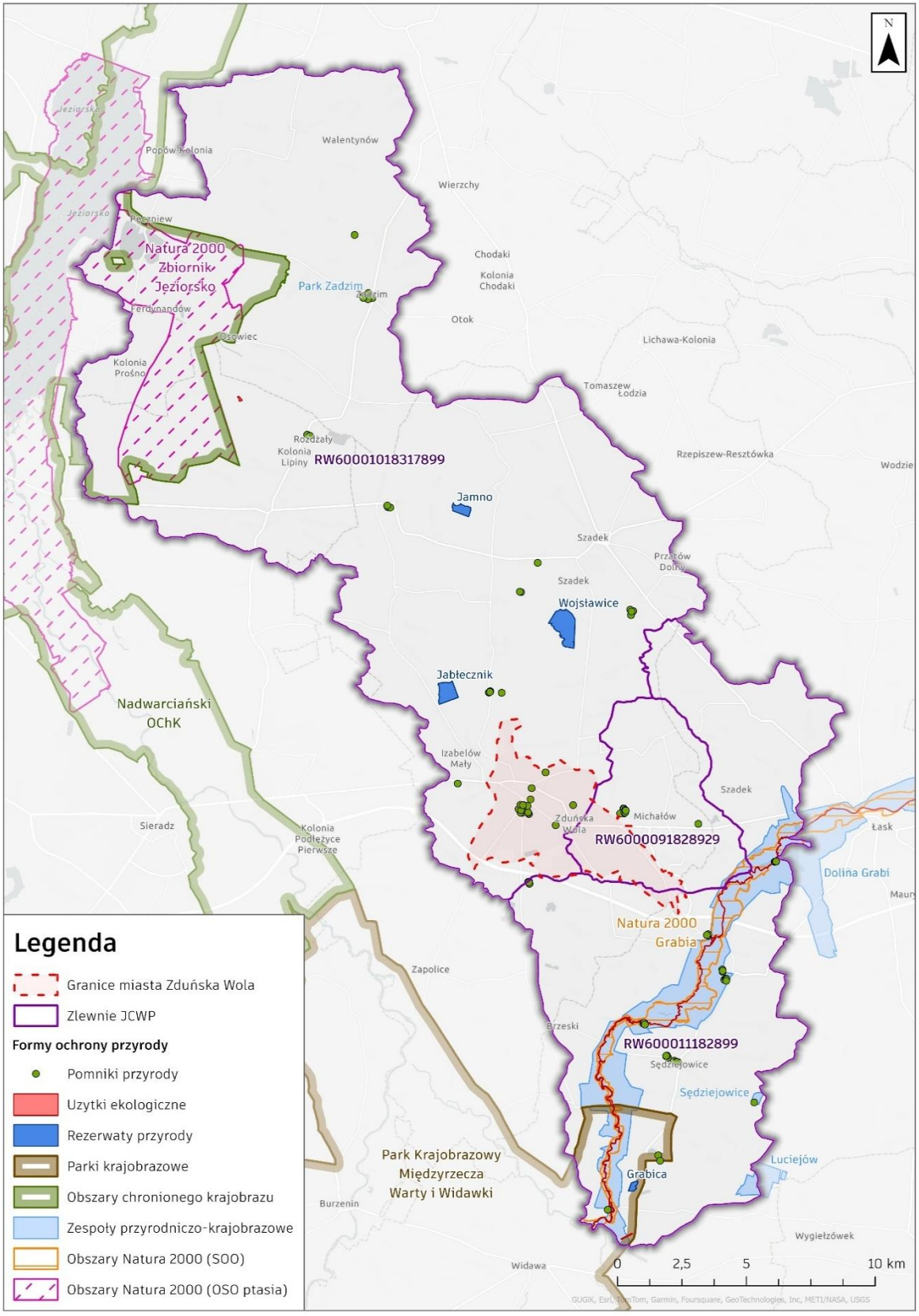
[18] Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 25 maja 2022 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 45 Formy Ochrony Przyrody w granicach obszaru miasta (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 46 Formy Ochrony Przyrody w granicach JCWP Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Istotnym elementem w adaptacji do zmian klimatu jest odpowiednie projektowanie i zarządzanie przestrzenią poprzez stworzenie spójnej sieci tzw. **błękitno-zielonej infrastruktury (BZI**). Błękitno-zielona infrastruktura obejmuje połączone sieciowo naturalne, półnaturalne i odtwarzane przez człowieka ekosystemy wodne oraz ekosystemy składające się na tereny zieleni, wspierane przez miejscowe zagospodarowanie wody opadowej. **Z punktu widzenia adaptacji w Zduńskiej Woli sugeruje się podejmowanie działań zmierzających do wspierania różnorodności biologicznej na poziomie gatunkowym i krajobrazowym.** Działania te mogą obejmować między innymi wdrażanie zapisów Rozporządzenia o odtwarzaniu zasobów przyrodniczych. Przy organizacji nowych terenów zieleni publicznej należy zachowywać wysoką dbałość o wykorzystanie lokalnych gatunków rodzimych, tworzenie wielopiętrowości zieleni (drzewa + krzewy + podszyt), unikanie monokultur poprzez stosowanie takich rozwiązań jak łąki kwietne, rabaty wielokwiatowe, rośliny okrywowe, „czwarta przyroda", zamiast uproszczonych gatunkowo trawników.

Wkomponowanie elementów BZI w istniejący krajobraz miasta, może przynieść wiele korzyści środowiskowych, gospodarczych i społecznych, szczególnie w zakresie ograniczania powodzi i podtopień, łagodzenia suszy i poprawy mikroklimatu. W rezultacie prowadzi ono do poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców, estetyki miasta oraz jego walorów przyrodniczych (różnorodności biologicznej) i rekreacyjnych. Należy jednak mieć na uwadze, że sektor *Bioróżnorodność i kapitał naturalny* jest szczególnie wrażliwy na takie zjawiska klimatyczne jak susze i upały. Ich nasilanie może prowadzić do konieczności stosowania gatunków i zbiorowisk bardziej odpornych na przesuszanie i powodować problemy z utrzymaniem zieleni miejskiej. Stąd zaleca się zapewnienie odpowiedniego stopnia nawodniania przez miejscową retencję wód opadowych, zamiast ich odprowadzania do odbiorników

5.3.5 Transport

Przy ocenie wrażliwości sektora *Transport* pod uwagę brano następujące komponenty: komunikacja drogowa, kolejowa oraz publiczna.

Zduńska Wola ma dobrze rozwinięty sektor transportu, obejmujący komunikację miejską, infrastrukturę drogową, kolejową oraz inicjatywy rowerowe. Głównym szlakiem komunikacyjnym jest przebiegająca horyzontalnie droga wojewódzka DW482 biegnąca na linii Wrocław – Łódź. Przez południową część gminy przebiega również odcinek drogi ekspresowej S8, stanowiący korzystne połącznie z aglomeracją Łódzką. Drogi powiatowe o łącznej długości 56,6 km stanowią podstawowy układ komunikacyjny dla ruchu lokalnego. Bezpośrednią obsługę terenów zabudowanych zapewniają drogi gminne. W zakresie powiązań wewnątrz gminnych sieć drogowa jest przestrzennie zróżnicowana: im bliżej ośrodka miejskiego, jakim jest miasto Zduńska Wola, tym sieć jest gęstsza, natomiast im dalej od miasta – tym sieć dróg jest mniej rozwinięta. Stan dróg oraz potrzeby modernizacji przedstawia poniższe zestawienie.

Drogi gminne według rodzajów:

- drogi o nawierzchni bitumicznej 63,18 km;
- drogi o nawierzchni gruntowej ulepszonej (tłuczeń, żużel) 9,38 km;
- drogi o nawierzchni gruntowej naturalnej 1,84 km.

Przez obszar gminy przebiegają i krzyżują się ze sobą dwie magistrale kolejowe, które łączą północną część kraju z południową oraz zachodnią ze wschodnią. Jest to linia kolejowa nr 14 relacji Łódź Kaliska

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

– Tuplice (przejście graniczne z Niemcami) biegnąca w osi horyzontalnej oraz linia kolejowa nr 131 relacji Chorzów Batory – Tczew przecinająca gminę z północy na południe. Zduńska Wola jest ważnym węzłem komunikacyjnym, obsługującym pociągi PKP Intercity, PolRegio oraz Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej. Miasto posiada zmodernizowany dworzec kolejowy. Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji (MPK) obsługuje miasto, oferując rozkłady jazdy dostępne na swojej stronie internetowej. W planach jest modernizacja floty – zakupiono już kilka niskopodłogowych autobusów elektrycznych, natomiast kolejne dwa trafią do miasta w 2025 r.[19] Dane o lokalizacji obiektów wybrane z BDOT10K, OSM, mopscos.pl W budżecie na rok 2025 zaplanowano budowę 26 km nowych dróg, 275 miejsc postojowych i 27000 m2 chodników.

Najbliższym portem lotniczym jest znajdujący się w odległości około 40 km od Zduńskiej Woli Port lotniczy Łódź im. Władysława Reymonta.

[19] https://mpk.zdunskawola.net/kolejne-elektryki-dla-naszego-mpk/, dostęp w dniu 19.02.2025 11:10

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

6 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA W OCENIE MIESZKAŃCÓW

Na potrzeby opracowania MPA przeprowadzono ankiety online wśród mieszkańców miasta Zduńska Wola. W badaniu dotyczącym świadomości i adaptacji do zmian klimatu wzięło udział 127 osób. Wśród respondentów 55,9% stanowili mężczyźni, 43,3% kobiety, a 0,8% osoby identyfikujące się jako niebinarne.

Największą grupę wiekową stanowili respondenci w przedziale 25–54 lata (77,2%), podczas gdy osoby w wieku 18–24 lata oraz powyżej 55. roku życia były mniej liczne – odpowiednio 6,3% i 14,9%. Najmniejszą reprezentację miały osoby poniżej 18. roku życia (1,6%). Pod względem wykształcenia, 63,8% uczestników miało wykształcenie wyższe, 30,7% średnie, a pozostałe osoby posiadały wykształcenie podstawowe, niepełne podstawowe lub zawodowe – odpowiednio 2,4% i 3,1%.

Aż 91,3% respondentów zadeklarowało, że mieszka w Zduńskiej Woli. Pozostałe osoby to mieszkańcy okolicznych miejscowości.

Zdecydowana większość ankietowanych dostrzega powagę problemu zmian klimatu (74%). Natomiast 22,8% uważa zmiany klimatu za nieistotny problem, a reszta ankietowanych nie ma zdania na ten temat.

Ponadto **73,2% ankietowanych ocenia swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych oraz adaptacji jako bardzo dobrą lub dobrą**. 24,4% uznaje swoją wiedzę za umiarkowaną, a reszta ocenia ją jako słabą.

Stosunek osób martwiących się zmianami klimatu do tych, które nie wyrażają takich obaw, wskazuje na **przewagę osób zaniepokojonych zmianą klimatu (75,6%)**. Reszta ankietowanych nie była zaniepokojona tym tematem.

Na pytanie o **źródła informacji** dotyczących zmian klimatu, większość respondentów wskazała internet, zwłaszcza portale informacyjne (88,2%). Telewizja zajęła drugie miejsce (51,2%), a instytucje naukowe i badawcze trzecie (44,1%). Wiedzę czerpano również z mediów społecznościowych (37,8%), fundacji i organizacji pozarządowych (28,3%), radia (24,4%) oraz prasy drukowanej (18,1%). Instytucje publiczne, takie jak władze lokalne, były źródłem informacji dla 15,7% respondentów, a rodzina i znajomi dla 8,7%. Pojedyncze osoby wskazały, że czerpią informacje z takich źródeł jak artykuły naukowe, podczas gdy inne w ogóle nie interesują się tymi zagadnieniami.

Na pytanie o **zjawiska ekstremalne zaobserwowane w ostatnich latach** odpowiedziało 122 uczestników. Najczęściej wskazywano **susze i niedobory wody (73%)** oraz **fale upałów (71,3%)**. Często wymieniano także **silne wiatry (59,8%)**, **ulewne deszcze i burze (50,8%)** oraz **powodzie i podtopienia (50,8%)**. Pożary lasów zauważyło 36,1% ankietowanych. Rzadziej wskazywano fale chłodu (9,8%) oraz przymrozki i gołoledź (6,6%). Pojedyncze osoby wspominały o braku obserwacji zjawisk ekstremalnych oraz o zaniku bioróżnorodności.

Ankieta ujawniła również wpływ zmian klimatu na codzienne życie mieszkańców. **Wzrost zużycia energii elektrycznej zauważyło 48,8% respondentów**, a **pogorszenie warunków termicznych w budynkach publicznych i mieszkalnych – 40,9%**. **Przerwy w dostawach prądu dotknęły 20,5%** osób, a **przerwy w dostawach wody 12,6%**.

Zniszczenia mienia i upraw z powodu suszy zgłosiło 44,1% ankietowanych, a **na skutek podtopień 17,3%**. Problemy rolnicze, takie jak **zmniejszone plony, wskazało 38,6%** respondentów. Natomiast 17,3% osób zadeklarowało, że zmiany klimatu nie wpływają na ich życie.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Ocena przygotowania Zduńskiej Woli do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu była zróżnicowana. Tylko 11% respondentów uznało ją za dobrą. Najwięcej osób, **40,2%, oceniło gotowość miasta do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu jako umiarkowaną**, 18,9% uznało przygotowanie miasta za złe, a 11,8% za bardzo złe. 16,5% ankietowanych nie miało zdania w tej kwestii, a najmniej osób wskazało ocenę „bardzo dobrze" (1,6%).

W kwestii **odpowiedzialności za wdrażanie działań adaptacyjnych do zmiany klimatu** najczęściej wskazywano **władze lokalne (65,4%) i państwowe (59,1%).** Zdaniem 44,1% respondentów również obywatele powinni uczestniczyć w tych działaniach. Przemysł i biznes (38,6%) oraz organizacje ponadnarodowe (35,4%) również zostały wymienione jako odpowiedzialne. Organizacje pozarządowe wskazało 19,7% ankietowanych, a 16,5% uznało, że nie ma potrzeby wdrażania działań adaptacyjnych.

Respondenci wskazali także, jakie **działania powinno podjąć miasto**, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu. Najczęściej proponowano zazielenianie przestrzeni publicznych (73,2%), retencję wód opadowych i przeciwdziałanie suszy (64,6%) oraz poprawę jakości powietrza (68,5%). Inne sugestie obejmowały edukację mieszkańców (47,2%), rozwój transportu publicznego (33,9%), modernizację infrastruktury technicznej i budowę zbiorników retencyjnych. 7,9% uczestników stwierdziło, że nie ma potrzeby wprowadzania zmian.

Jeśli chodzi o **działania, które powinni podejmować mieszkańcy**, najczęściej wskazywano retencję wody deszczowej (70,9%) oraz ograniczenie zużycia plastiku (63%). Częstymi odpowiedziami były również termomodernizacja budynków (49,6%) i zmiana nawyków transportowych (41,7%). Mniejsza liczba respondentów wskazała na rozwój rolnictwa ekologicznego (25,2%), świadome odżywianie (34,6%) oraz montaż paneli fotowoltaicznych (23,6%).

Wśród barier utrudniających adaptację do zmian klimatu najczęściej wymieniano brak środków finansowych i niską świadomość społeczną (po 60,6%). Kolejnymi przeszkodami były brak zainteresowania ze strony władz lokalnych (29,9%), niedostateczna infrastruktura oraz bariery prawne i regulacyjne – odpowiednio 34,6% i 26%.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

7.1 Metoda oceny potencjału adaptacyjnego

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

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

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

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

7.2 Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego

Analiza potencjału adaptacyjnego pozwala ocenić możliwości w redukowaniu wrażliwości miasta na skutki zmian klimatu. Pozwala także wskazać zasoby, które poprzez działania adaptacyjne wymagają wzmocnienia. Tabela 9 przedstawia zbiorcze wyniki analizy potencjału adaptacyjnego Zduńskiej Woli w stosunku do zmian klimatycznych.

Tabela 9 Analiza potencjału adaptacyjnego Zduńskiej Woli (Źródło: Opracowanie własne)

Kategorie potencjału adaptacyjnego	Ocena potencjału adaptacyjnego (1 – niski, 2 – średni, 3 - wysoki)
PA1- Możliwości finansowe – określone w oparciu o takie dane jak: budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych oraz zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych	2
PA2- Przygotowanie służb – określone w oparciu o informacje dotyczące obecności i przeszkolenia służb inżynieryjnych i medycznych	2
PA3- Kapitał społeczny – określony w oparciu o informacje o funkcjonowaniu organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych oraz gotowość do angażowania się w działania dla miasta	3

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Kategorie potencjału adaptacyjnego	Ocena potencjału adaptacyjnego (1 – niski, 2 – średni, 3 - wysoki)
PA4- Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu	2
PA5- Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)	2
PA6- Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)	3
PA7- Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielonej infrastruktury)	2
PA8- Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne	2

Opierając się na wyników przeprowadzonych warsztatów:

Zduńska Wola posiada **wysoki potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- kapitału społecznego (PA3);
- organizacji współpracy z gminami sąsiednimi i zarządzania kryzysowego (PA6);

Zduńska Wola posiada **średni potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- możliwości finansowych (PA1);
- przygotowania służb (PA2);
- mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu (PA4);
- sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (PA5);
- systemu ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (PA7);
- zaplecza innowacyjnego (PA8).

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

- brak środków w budżecie na działania związane z adaptacją;
- duży wymóg wkładu własnego przy aplikowaniu o środki finansowe do funduszy zewnętrznych;
- niewystarczające środki na elektromobilność;
- kwestie związane z BZI, ochroną środowiska mają niski priorytet – środki są ale trudno je pozyskać;
- duża złożoność i skomplikowanie wniosków o dofinansowanie;
- braki kadrowe do przygotowania i prowadzenia wniosków;

- konieczność przygotowania wniosku o środki finansowe z dużym wyprzedzeniem.

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

- niewystarczająco sprawnie funkcjonujące zarządzanie kryzysowe i konieczna jego rewizja;
- niewystarczające współdziałanie w zakresie informowania o zarządzaniu kryzysowym;
- priorytet zarządzania kryzysowego (koordynacja);
- dostosowanie systemu alarmowego w sytuacjach kryzysowych.

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

- zwiększenie ilości działań edukacyjnych wśród mieszkańców, dotyczących tematyki związanej z ochroną środowiska, w szczególności ze zmianą klimatu, ich skutkami dla mieszkańców i możliwością podejmowania działań adaptacyjnych;
- poprawę świadomości dotyczącej zmiany klimatu i przeciwdziałania ich skutkom wśród mieszkańców.

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

- wprowadzenie systemu głosowego powiadamiania.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- zwiększenie liczby placówek opieki zdrowotnej;
- poprawa systemu opieki nad osobami starszymi.

Potrzeba wzmocnienia zasobów miasta w zakresie **organizacji współpracy z gminami sąsiednimi i zarządzania kryzysowego** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- potrzebę zacieśnienia współpracy z ościennymi gminami np. wspólne konferencje, spotkania itd.

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

- potrzeba realizacji koncepcji zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą.

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

- nawiązanie współpracy z uczelniami wyższymi i instytucjami badawczymi, których brak w mieście;
- prowadzenie, również we współpracy z uczelniami wyższymi i instytucjami badawczymi, działań edukacyjnych budujących świadomość ekologiczną i klimatyczną mieszkańców.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7.3 Analiza ryzyka

Metoda przeprowadzenia analizy ryzyka

Analiza ryzyka została wykonana w oparciu o ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia (meteorologicznego lub hydrologicznego) powodowanego zmianą klimatyczną oraz jego potencjalne skutki dla poszczególnych sektorów w mieście (Tabela 10).

Tabela 10 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy)

	Zagrożenia klimatyczne			
	Wzrost temperatur	Susza	Intensywne opady	Powodzie
Zdrowie publiczne i jakośc życia	9	6	3	1
Gospodarka wodna	6	9	9	1
Energetyka (jakość powietrza)	3	6	3	1
Różnorodność biologiczna	9	9	6	2
Transport	3	3	6	1

Analiza pozwoliła na określenie ryzyka związanego z wystąpieniem zagrożeń klimatycznych dla poszczególnych sektorów. Bardzo wysokie i wysokie ryzyko jest podstawą do nadania działaniom adaptacyjnym bardzo wysokiego i wysokiego priorytetu działań adaptacyjnych. Poniżej przedstawiono wyniki analizy ryzyka dla Zduńskiej Woli i wynikające stąd priorytety działań.

Bardzo wysoki priorytet należy nadać działaniom adaptacyjnym, które pozwolą na zmniejszenie zagrożeń wynikających ze zjawisk klimatycznych takich jak:

- wzrost temperatury:
  - dla zdrowia publicznego i jakości życia;
  - dla różnorodności biologicznej;
- susze:
  - dla gospodarki wodnej;
  - dla różnorodności biologicznej;
- intensywne opady:
  - dla gospodarki wodnej.

Wysoki priorytet należy nadać działaniom adaptacyjnym, które pozwolą na zmniejszenie zagrożeń wynikających ze zjawisk klimatycznych takich jak:

- wzrost temperatury:
  - dla gospodarki wodnej;
- susze:
  - dla zdrowia publicznego i jakości życia;
  - dla energetyki (jakości powietrza),;
- intensywne opady:
  - dla różnorodności biologicznej,;
  - dla transportu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Średni priorytet dotyczy działań adaptacyjnych, które pozwolą na zmniejszenie zagrożeń wynikających ze zjawisk klimatycznych takich jak:

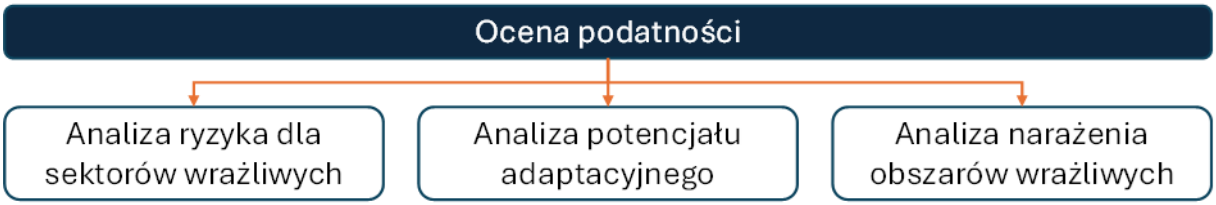
- wzrost temperatury:
  - dla energetyki (jakości powietrza);
  - dla transportu;
- susze:
  - dla transportu,;
- intensywne opady:
  - dla zdrowia publicznego i jakości życia;
  - dla różnorodności biologicznej.

Niski priorytet można nadać działaniom adaptacyjnym związanym z powodziami.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8 PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I PRIORYTETY ADAPTACYJNE

Podatność oceniono na podstawie analizy ryzyka dla sektorów wrażliwych, analizy potencjału adaptacyjnego i analizy narażenia obszarów wrażliwych (Rysunek 47).



Rysunek 47 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne)

Analiza ryzyka wykazała wysoką podatność sektorów:

- zdrowie publiczne i jakości życia na wzrost temperatury i susze;
- gospodarka wodna na wzrost temperatury, susze i intensywne opady;
- jakość powietrza na susze;
- różnorodność biologiczna na wzrost temperatury, susze i intensywne opady;
- transport na intensywne opady.

Analiza potencjału adaptacyjnego wykazała konieczność podjęcia działań dla poprawy potencjału adaptacyjnego w obszarach:

- poprawa możliwości finansowych (PA1);
- wsparcie przygotowania służb (PA2);
- wypracowanie mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności o zagrożeniach (PA4),
- wsparcie sieci i wyposażenie instytucji i placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (PA5);
- systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielonej infrastruktury - PA7);
- wsparcie innowacji i współpracy z nauką i biznesem (PA8).

Analiza obszarów wrażliwości wskazała na następujące obszary jako priorytetowe dla podjęcia działań adaptacyjnych:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 11 Priorytetowe obszary wdrażania działań adaptacyjnych (źródło: opracowanie własne)

		Znormalizowany wskaźnik zieleni	Znormalizowany wskaźnik powierzchni uszczelnionej	Znormalizowany Wskaźnik Termiczno-Demongraficzny		
		Zwiększanie udziału zieleni	Zmniejszanie udziału powierzchni nieprzepuszczalnej	Zmniejszanie podatności na przegrzanie	Adaptacja obiektów uzytecznosci punblicznej	Adaptacja systemów przyrodniczych - wzmacnianie miejscowej retencji wody i różnorodności biologicznej, NRL
Klasa	**Nr**					
I	I.1	0,04	0,81	1,00	>30C	
II	II.1	0,35	0,48	0,73	>30C	
	II.2	0,22	0,59	0,85	część obiektów >30C	
	II.3	0,23	0,56	0,80		
	II.4	0,25	0,54	0,72	część obiektów >30C	
	II.5	0,38	0,36	0,69	część obiektów >30C	
III	III.1	0,60	0,24	0,57		
	III.10	0,29	0,45	0,74		
	III.11	0,16	0,60	0,90	>30C	
	III.12	0,74	0,27	0,58		
	III.13	0,18	0,61	0,78		
	III.2	0,79	0,03	0,49		
	III.3	0,72	0,14	0,55	>30C	
	III.4	0,48	0,33	0,66	>30C	
	III.5	0,31	0,43	0,82	część obiektów >30C	
	III.6	0,60	0,21	0,66		
	III.7	0,50	0,30	0,63		
	III.8	0,49	0,33	0,65		
	III.9	0,53	0,24	0,48		
IV	IV.1	0,26	0,64	0,82	część obiektów >30C	
	IV.2	0,18	0,62	0,90		
	IV.3	0,62	0,26	0,56		
	IV.4	0,22	0,72	0,86	>30C	
	IV.5	0,00	1,00	0,78		
	IV.6	0,14	0,68	0,99	>30C	
	IV.7	0,43	0,55	0,59		
	IV.8	0,13	0,89	0,76		
	IV.9	0,20	0,28	0,70		
V	V.1	0,61	0,08	0,68		
	V.10	0,89	0,07	0,46		
	V.11	0,77	0,08	0,59		
	V.12	0,72	0,03	0,52		
	V.2	0,74	0,05	0,62		
	V.3	0,57	0,26	0,63		
	V.4	0,57	0,07	0,48		
	V.5	0,74	0,16	0,68		
	V.6	0,77	0,09	0,63		
	V.7	0,84	0,01	0,65		
	V.8	1,00	0,00	0,44		
	V.9	0,98	0,00	0,68		
VI	VI.1	0,75	0,15	0,30		
	VI.10	0,89	0,01	0,11		
	VI.2	0,96	0,02	0,00		
	VI.3	0,94	0,02	0,36		
	VI.4	0,94	0,03	0,34		
	VI.5	0,90	0,02	0,50		
	VI.6	0,84	0,03	0,47		
	VI.7	0,42	0,12	0,65		
	VI.8	0,86	0,00	0,41		
	VI.9	0,92	0,02	0,38		
VII	VII.1	0,96	0,00	0,54		
	VII.2	0,96	0,01	0,43		
	VII.3	0,91	0,02	0,41		
	VII.4	0,91	0,02	0,58		
	VII.5	0,68	0,02	0,51		
	VII.6	0,99	0,00	0,57		
	VII.7	0,93	0,00	0,38		
VIII	VIII.1	0,81	0,00	0,00		

wysoka podatność
średnia podatność

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9 WIZJA I CEL GŁÓWNY

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

WIZJA

Zduńska Wola –
przyjazne, błękitno-zielone miasto,
gdzie zaangażowana społeczność wspólnie tworzy przyszłość,
harmonijnie łącząc potrzeby mieszkańców z naturą
oraz systemowymi działaniami na rzecz ochrony środowiska
i adaptacji do zmiany klimatu

CEL GŁÓWNY

Zapewnienie zrównoważonego rozwoju Zduńskiej Woli
poprzez kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności,
wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych
i rozwój błękitno-zielonej infrastruktury
wspierających adaptację do zmiany klimatu i wysoką jakość życia

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9.1 Cele szczegółowe

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

CELE SZCZEGÓŁOWE

Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne

Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności

Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych

Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury

Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego

Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację

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

Działania adaptacyjne zaklasyfikowane są do 3 kategorii:

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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10 DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

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

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

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

KROK 1: Działania adaptacyjne najistotniejsze z punktu widzenia miasta,

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

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

Ostatecznie, do Planu zarekomendowano następujące działania:

- Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu
  - Działanie 1.1.: Nadanie MPA rangi dokumentu strategicznego
  - Działanie 1.2.: Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych
  - Działanie 1.3.: Wytyczne planistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej
  - Działanie 1.4.: Budowa sieci współpracy w mieście dla wdrażania MPA
  - Działanie 1.5.: Informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych
  - Działanie 1.6.: Monitoring wdrażania działań adaptacyjnych
- Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności
  - Działanie 2.1.: Działania edukacyjne i aktywizacja mieszkańców
  - Działanie 2.2.: Szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta i powiązanych spółek
- Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych
  - Działanie 3.1.: Energetyka i jakość powietrza
  - Działanie 3.2.: Transport i elektromobilność
  - Działanie 3.3.: Rewitalizacja i termomodernizacja budynków i poprawa jakości powietrza
  - Działanie 3.4.: Ochrona obszarów generowania świeżego/chłodnego powietrza, korytarzy wentylacji na obszarach miejskich
- Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury
  - Działanie 4.1.: Zagospodarowanie wód opadowych i zapobieganie podtopieniom miejskim
  - Działanie 4.2.: Poprawa jakości i dostępności zieleni w przestrzeni publicznej, zwiększenie lesistości i powierzchni biologicznych
- Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego
  - Działanie 5.1.: Wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe
  - Działanie 5.2.: System monitoringu i wczesnego ostrzegania o zagrożeniach hydrometeorologicznych
- Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację
  - Działanie 6.1.: Pozyskiwane funduszy na działania adaptacyjne i mitygacyjne
  - Działanie 6.2.: Rozwój współpracy i sieci wsparcia

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu

Działanie 1.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Nadanie MPA rangi dokumentu strategicznego	2025 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na włączeniu MPA do systemu prawnego miasta. Dokumentowi zostanie nadany rygor prawny, charakterystyczny dla dokumentów strategicznych. Będzie on podstawą podejmowania systematycznych działań adaptacyjnych do zmiany klimatu i monitorowania ich postępu. Będzie również punktem wyjścia dla kształtowania strategii i budżetu miasta, w tym pozyskiwania środków z funduszy zewnętrznych, w szczególności związanych z szeroko pojętą adaptacją do zmiany klimatu, poprawą jakości życia, jakości środowiska i dostępności zasobów wodnych oraz zrównoważonym rozwojem. Działanie umożliwi wdrażanie i monitorowanie wdrażania zapisów MPA w realizacji polityki miasta i gminy oraz zapewni spójne działanie dla realizacji polityk europejskich. Działanie będzie obejmowało w szczególności: • przygotowanie informacji dla mieszkańców i Rady Miasta Zduńska Wola na temat MPA, • podjęcie uchwały przez Radę Miasta Zduńska Wola o włączeniu MPA do systemu prawnego miasta jako dokumentu strategicznego, • przyjęcie harmonogramu działań i monitoringu postępu wdrażania zapisów MPA.		
Działanie organizacyjne		

Działanie 1.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych	od 2025 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na przeglądzie istniejących i planowanych do opracowania oraz aktualizacji dokumentów strategicznych, planistycznych i sektorowych oraz wprowadzeniu do nich zapisów w zakresie adaptacji do zmian klimatu wynikających z MPA. Działanie ma na celu w szczególności zapewnienie spójności MPA z powstającymi obecnie i w przyszłości dokumentami planistycznymi. Włączenie kwestii adaptacyjnych do innych dokumentów miejskich usprawni proces adaptacyjny i zminimalizuje ryzyko podejmowania decyzji stojących w sprzeczności z działaniami adaptacyjnymi. Umożliwi również włączanie kwestii adaptacji i ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmiany klimatu we wszystkie obszary zarządzania i rozwoju miasta oraz jego współpracy z gminami ościennymi. Uwzględnienie kwestii klimatycznych będzie dotyczyło w szczególności takich dokumentów strategicznych jak: • Plan ogólny, • Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, oraz aktualizacji dokumentów: • Strategia Rozwoju Miasta Zduńska Wola 2028+ • Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027, • Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Zduńska Wola Na Lata 2017-2032, • Strategia rozwiązywania problemów społecznych Miasta Zduńska Wola na lata 2021 –2030. • Strategia Rozwoju Elektromobilności do roku 2035		
Działanie organizacyjne		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Działanie 1.3.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Wytyczne planistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na opracowaniu zbioru wytycznych i zasad kształtowania miejskiej przestrzeni publicznej z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu oraz ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych, uwzględniając wytyczne Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS), NRL i unijnej Strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030. Wytyczne będą bazą do definiowania zapisów w miejskich dokumentach planowania przestrzennego, będą precyzowały między innymi kryteria wyznaczania terenów biologicznie czynnych lub stopnia uszczelnienia powierzchni, stosowanych gatunków, łączność systemu przyrodniczego miasta i bioróżnorodności systemów przyrodniczych, stosowania rozwiązań dotyczących miejscowej retencji wód opadowych w terenach o różnym charakterze użytkowania, zastosowania rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury, dopuszczalności określonych rozwiązań materiałowych, uwzględnienie warunków nasłonecznienia i innych związanych z adaptacją. Działanie będzie obejmowało w szczególności: • opracowanie wytycznych planistycznych dla poszczególnych obszarów wrażliwości i różnych użytkowników przestrzeni, jako wkładu do MPZP, • przywrócenie ładu przestrzennego, w tym właściwego zagospodarowania, wyznaczenia i wzmocnienia funkcji dla poszczególnych obszarów miasta, • poprawę stanu zieleni, wyeksponowanie terenów wartościowych krajobrazowo i ochrony obszarów cennych przyrodniczo w obrębie miasta, • wprowadzanie w nowo sporządzanych planach ogólnych zapisów dotyczących intensywności zabudowy, udziału terenów biologicznie czynnych, wskazówek dotyczących zieleni oraz retencji rozproszonej i wdrażania BZI, • opracowanie zapisów w zakresie wytycznych projektowych dla BZI (minimalne wymagania w stosunku do miejscowego zatrzymania wody opadowej, stosowanie standardów zieleni) jako wytycznych do przetargów, • opracowanie i dystrybucja wytycznych dla mieszkańców i wytycznych dla inwestorów i przedsiębiorców w zakresie retencji wody.		
Działanie organizacyjne		

Działanie 1.4.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Budowa sieci współpracy w mieście dla wdrażania MPA	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na nawiązaniu i utrzymywaniu czynnej współpracy podmiotów miejskich w celu wymiany informacji i wzajemnego wsparcia we wdrażaniu MPA. Współpraca wewnętrzna na terenie miasta, obejmować będzie interesariuszy zaangażowanych w realizację MPA, w tym, przede wszystkim: • Urząd Miasta Zduńska Wola, • Straż Miejska w Zduńskiej Woli, • Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, • Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji, • Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Zduńskiej Woli, • Miejskie Sieci Cieplne, • Towarzystwo Budownictwa Społecznego „Złotnicki” • Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej Centrum Opieki Socjalnej, • Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zduńskiej Woli, • Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

• jednostki oświaty, • organizacje pozarządowe, • spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe. Współpraca będzie wykorzystywała doświadczenie Zespołu Miejskiego ds. przygotowania MPA.
Działanie organizacyjne

Działanie 1.5.	**Horyzont czasowy**	**Podmiot realizujący**
Informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie ma na celu udostępnianie informacji mieszkańcom o działaniach adaptacyjnych podejmowanych i planowanych przez Urząd Miasta Zduńska Wola i ich skuteczności. Informacja dotyczy działań na terenie Zduńskiej Woli oraz działań podejmowanych w wyniku współpracy z gminami ościennymi i innymi miastami. Działanie może obejmować rozpowszechnianie materiałów informacyjnych na temat realizowanych działań, np.: • ogłoszenia na tablicach ogłoszeń w Urzędzie Miasta, • portalach społecznościowych i stronach internetowych własnych i podmiotów współpracujących (np. strona Urzędu Miasta Zduńska Wola, Facebook, Instagram, strony organizacji pozarządowych zaangażowanych w sprawy klimatu i środowiska), • informacje w prasie lokalnej, regionalnej i krajowej, • organizowanie działań informacyjnych podczas wydarzeń kulturalnych.		
Działanie informacyjno-edukacyjne		

Działanie 1.6.	**Horyzont czasowy**	**Podmiot realizujący**
Monitoring wdrażania działań adaptacyjnych	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na systematycznym monitorowaniu stanu realizacji MPA zgodnie z przyjętym harmonogramem, ocenie efektywności wdrażanych działań adaptacyjnych oraz ocenie postępu w osiąganiu celów. Na podstawie charakteru działań zawartych w MPA opracowane zostały metoda i wskaźniki oceny, które przedstawione są w rozdz. 6. Ocena efektywności będzie prowadzona systematycznie, w miarę realizacji działań adaptacyjnych. Raportowanie odbywa się co dwa lata do Instytutu Ochrony Środowiska – PIB. Działanie będzie obejmowało w szczególności: • bieżący monitoring wdrażania działań adaptacyjnych, • przygotowywanie cyklicznych raportów z realizacji wdrażania MPA.		
Działanie organizacyjne		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności

Działanie 2.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działania edukacyjne i aktywizacja mieszkańców	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola

Zduńska Wola ocenia wysoko swój potencjał adaptacyjny w zakresie świadomości mieszkańców. Tym nie mniej identyfikuje potrzebę dalszej pracy dla wzmacniania tego potencjału. Działanie będzie skierowane do mieszkańców Zduńskiej Woli, w tym w szczególności do grup szczególnie wrażliwych. Będzie miało na celu rozwijanie świadomości na temat zmiany klimatu, jej przyczyn i mitygacji, skutków zmiany klimatu w mieście i przeciwdziałania im, oraz dobrych i złych praktyk adaptacyjnych.
Działanie będzie obejmować m.in.

- zwiększenie ilości działań edukacyjnych wśród mieszkańców, dotyczących tematyki związanej z ochroną środowiska, w szczególności ze zmianą klimatu, ich skutkami dla mieszkańców i możliwością podejmowania działań adaptacyjnych,
- opracowanie i prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie adaptacji skierowanych do osób z grup szczególnie wrażliwych (dzieci, seniorzy, osoby przewlekle chore, niepełnosprawne, samotne, zmarginalizowane) oraz możliwych niekorzystnych wpływów zmiany klimatu na życie i zdrowie (choroby serca, układu krążenia, układu oddechowego, susze, podtopienia, konieczność ochrony i wspierania kapitału naturalnego),
- wspieranie organizacji, które mogą zaangażować się we wspieranie osób szczególnie wrażliwych lub w dalsze rozpowszechnianie wiedzy i poprawę świadomości mieszkańców,
- organizacja lekcji tematycznych w szkołach, w zakresie przyczyn i skutków zmiany klimatu, mitygacji oraz i stosowania rozwiązań adaptacyjnych, w szczególności w zakresie retencji wody, znaczenia zieleni i stosowania błękitno-zielonej infrastruktury,
- skierowane do mieszkańców warsztaty praktyczne w zakresie zagospodarowania wód opadowych, np. budowy ogrodów deszczowych, oczek wodnych, innych rozwiązań BZI, gromadzenia wód na potrzeby podlewania ogrodów przydomowych,
- organizację związanych z klimatem wydarzeń integracyjnych, kulturalnych i innych,
- rozpowszechnianie materiałów informacyjnych.

Działanie informacyjno- edukacyjne

Działanie 2.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta i powiązanych spółek	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola

Zadanie ma na celu budowanie kapitału ludzkiego poprzez rozwijanie kompetencji, wiedzy i umiejętności związanych ze wszystkimi aspektami zmiany klimatu, jej ograniczaniem i adaptacją. Może obejmować zarówno szkolenia z zakresu rozwijania umiejętności miękkich, takich jak organizacyjne, zarządcze, związane z pozyskiwaniem i rozliczaniem funduszy i innych, jak i szkoleń w zakresie rozwoju i wdrażania nowych rozwiązań, technologii i koncepcji, np. takich jak BZI, rozwiązania oparte na przyrodzie, ochrona i rekultywacja ekosystemów wodnych, energetyka, zrównoważony transporty i in. Ma ona usprawnić osiąganie wspólnej wizji i celów poprzez stymulację najlepszych praktyk, nowych idei i wdrażanie nowych, przyjaznych dla klimatu i środowiska technologii.
Działanie będzie obejmować m.in.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

• stworzenie i bieżące uaktualnianie wspólnej bazy działań szkoleniowych związanych z adaptacją i mitygacją zmiany klimatu, takich jak seminaria tematyczne, webinaria, konferencje, warsztaty, wydarzenia partnerskie, kursy, szkolenia, polskie i zagraniczne jednostki i organizacje naukowe, organizacje pozarządowe, administracja rządowa, projekty polskie, europejskie i międzynarodowe i inne, • pozyskiwanie funduszy na szkolenia i działania edukacyjne, informacyjne organizacyjne związane z ich wdrażaniem, w tym na wyjazdy studyjne w Polsce i za granicą, udział w przygotowaniu i realizacji wniosków, programów i projektów służących temu celowi, • spotkania informacyjne i szkolenia na temat klimatu i środowiska oraz możliwości finansowania działań adaptacyjnych, również z ekspertami zewnętrznymi, • szkolenia w zakresie wdrażania zapisów Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (NRL - Nature Restoration Law), Europejskiego Zielonego Ładu i unijnej strategii bioróżnorodności 2030 i mechanizmów ich finansowania, • wizyty studyjne; organizacja i udział w wizytach studyjnych w miastach z sukcesem wdrażających rozwiązania adaptacyjne i mitygacyjne w Polsce i za granicą.
Działanie informacyjno-edukacyjne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych

Działanie 3.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Energetyka i jakość powietrza	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Osoby prywatne, przedsiębiorstwa oraz jednostki samorządu terytorialnego, mogą wspólnie zakładać spółdzielnie energetyczne oparte na energii odnawialnej, takich jak instalacje fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe czy projekty mikrogeneracji. Współpraca w ramach takiej formuły pozwala ograniczyć początkowe koszty, a w dłuższej perspektywie produkować i dzielić się energią elektryczną tak do celów prywatnych jak i dla przedsiębiorstw. Dodatkowo, przedsiębiorstwa ograniczają ślad węglowy swoich produktów, co korzystnie wpływa na ich wizerunek i ślad węglowy miasta. Działanie obejmie w szczególności: • wspieranie samoorganizacji mieszkańców i przedsiębiorców w ramach spółdzielni energetycznych, • rozpowszechnianie wiedzy na temat OZE i spółdzielni energetycznych oraz współdzielenie doświadczeń pomiędzy spółdzielniami energetycznymi, • wspieranie inwestycji fotowoltaicznych i innych źródeł OZE i ich realizacja z poszanowaniem wytycznych planistycznych, ochrony krajobrazu miasta i bioróżnorodności.		
Działanie inwestycyjno-techniczne		

Działanie 3.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Transport i elektromobilność	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na wspieraniu zrównoważonego, bezemisyjnego lub niskoemisyjnego transportu i organizacji ruchu podnoszącej efektywność systemu transportowego. Obejmie również połączenie istniejących i zaplanowanie i budowę nowych ścieżek rowerowych, które stworzą funkcjonalną sieć umożliwiającą korzystanie z transportu rowerowego na terenie miasta. Działanie doprowadzi do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i CO_2 oraz do rozwoju infrastruktury uzupełniającej transport publiczny, promującej zdrowy tryb życia i zeroemisyjny transport osób. Działanie będzie obejmowało następujące przedsięwzięcia: • opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP), • uatrakcyjnienie oferty przewozowej poprzez poprawę komfortu oczekiwania na autobus i rozwój funkcjonalnych przystanków komunikacji publicznej (np. inteligentne zielone przystanki), • stworzenie sieci punktów ładowania pojazdów elektrycznych i rozważenie systemu bonifikat dla osób korzystających z komunikacji miejskiej i , lub otwartego dostępu do energii w ramach spółdzielni energetycznych (Działanie 3.1.), • budowa i wytyczenie nowych ścieżek rowerowych, w istniejących lub nowotworzonych ciągach zieleni, i tworzenie stref komunikacji rowerowej w obszarach zabudowy miejskiej, • likwidacja barier architektonicznych dla ruchu rowerowego: przeciwdziałanie fragmentacji ścieżek rowerowych poprzez zapisy w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP), wytyczanie i udrażnianie ścieżek rowerowych i szlaków turystyczno-rowerowych,		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

• wybudowanie sieci dróg rowerowych w celu obniżenia ruchu kołowego w centrum miasta oraz tworzenie dróg edukacyjno-rekreacyjnych.
Działanie inwestycyjno-techniczne

Działanie 3.3.	**Horyzont czasowy**	**Podmiot realizujący**
Rewitalizacja i termomodernizacja budynków i poprawa jakości powietrza	do 2030	Urząd Miasta Zduńska Wola
Zadanie polega na zaangażowaniu społeczeństwa w działania związane z termomodernizacją budynków mieszkalnych (prywatnych budynków jednorodzinnych, budynków wielorodzinnych, przedsiębiorstw) oraz termomodernizacji budynków miejskich. Celem jest poprawa efektywności energetycznej, jakości powietrza i zmniejszenia emisji CO_2. Działanie obejmie w szczególności: • rozpowszechnianie informacji na temat rozwiązań termomodernizacyjnych i możliwości uzyskania wsparcia technicznego i finansowego, • merytoryczne i organizacyjne wsparcie mieszkańców w zakresie możliwości rewitalizacji i modernizacji budynków , w tym w zakresie realizacji programu „Ciepłe mieszkanie” i „Czyste powietrze” - przygotowanie wniosków o dofinansowanie działań termomodernizacyjnych, • wspieranie mieszkańców w uzyskaniu dofinansowania w ramach programu "Stop Smog", który umożliwia likwidację starych pieców węglowych i zastąpienie ich ekologicznymi źródłami ciepła, takimi jak pompy ciepła, ogrzewanie gazowe, ogrzewanie elektryczne czy podłączenie do sieci ciepłowniczej, • prowadzenie działań edukacyjnych z wykorzystaniem termomodernizowanych budynków.		
Działanie inwestycyjno-techniczne		

Działanie 3.4.	**Horyzont czasowy**	**Podmiot realizujący**
Ochrona obszarów generowania świeżego/chłodnego powietrza, korytarzy wentylacji na obszarach miejskich	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na identyfikacji i określeniu istniejących i potencjalnych obszarów systemu przewietrzania miasta i napływu czystego powietrza z obszarów otwartych, ze szczególnym uwzględnieniem rejonu ul. Szadkowskiej, Spacerowej oraz Karsznic. Działanie obejmie w szczególności: • opracowanie modelu ruchu powietrza w mieście wraz z określeniem dominujących w regionie i mieście kierunków wiatrów, mapą bioklimatyczną i rzeczywistym wpływem zabudowy, • wyznaczenie systemu przewietrzania miasta i analiza potrzeb jego ochrony, • zabezpieczenie systemu przewietrzania miasta w przyszłych planach zagospodarowania przestrzennego (Plan ogólny i MPZP) poprzez ustalenia dotyczące sposobów zagospodarowania terenów tworzących taki system, • utrzymanie maksymalnego udziału terenów niezabudowanych w obszarach przewietrzania oraz realizacja koncepcji "Green Belt", • współpraca z ościennymi gminami w zakresie spójnego planowania przestrzennego, • stworzenie mapy terenów tworzących system przewietrzania miasta wraz z zaleceniami.		
Działanie organizacyjne		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury

Działanie 4.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Zagospodarowanie wód opadowych i zapobieganie podtopieniom miejskim	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola

Zadanie polega na wypracowaniu i wdrażaniu efektywnego i zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych przez zatrzymanie opadu w miejscu jego wystąpienia. Taki sposób zapobiega podtopieniom i stratom mienia prywatnego i publicznego w wyniku intensywnych opadów. Miejscowa retencja wód opadowych odbywa się przez samodzielne stosowanie BZI lub rozwiązań hybrydowych, tj. integrujących systemy kanalizacji deszczowej z rozwiązaniami BZI, która odciąża systemy kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej w czasie opadów. Zatrzymanie wody opadowej w miejscu wystąpienia opadu łagodzi suszę, ekstremalne temperatury w czasie fal upałów i wspiera przetrwanie różnorodności biologicznej. Działania realizowane w ramach tego zadania rozwiązania mają charakter demonstracyjny, będą stanowić podstawę warsztatów i praktycznej edukacji dla mieszkańców.

Działanie obejmie w szczególności:

- rozszczelnienie gruntów i zwiększanie udziału terenów biologicznych na terenach z intensywną zabudową i opracowanie mechanizmów ich wdrażania, poprzez np. sporządzenie uchwał i programu rozszczelnienia i rekultywacji gruntów oraz zwiększania udziału terenów biologicznie czynnych; opracowanie i wdrożenie zasad uwzględniania terenów biologicznie czynnych w decyzjach administracyjnych oraz zaniechanie (także w decyzjach administracyjnych) dalszej intensyfikacji uszczelniania powierzchni, stosowanie motywacji finansowych dla mieszkańców,
- wprowadzanie małych elementów BZI do retencji wody jako elementy demonstracyjne na terenie miasta (np. budynki urzędów, powiązanych spółek/jednostek, szkoły, przedszkola, Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów , inne), takich jak np.: niecki chłonne, ogrody deszczowe, oczka wodne typu ClimaPond (biologiczne oczka wodne do gromadzenia wód opadowych odprowadzanych z dachów), zielone ściany, zielone dachy, nawierzchnie przepuszczalne, retencyjne miejsca parkingowe, parki osiedlowe, parki kieszonkowe, zielone podwórka, place deszczowe, zbiorniki naziemne,
- promowanie i wspieranie w Spółdzielniach i Wspólnotach Mieszkaniowych oraz w budownictwie komunalnym i prywatnym stosowania rozwiązań BZI magazynujących wodę opadową,
- zabezpieczenie budżetu na realizację BZI jako wsparcie dla mieszkańców w budżetach Gmin (np. budżet obywatelski, zielony budżet),
- szkolenia dla pracowników jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za gospodarkę wodno-ściekową,
- opracowanie i dystrybucja treści edukacyjnych "Katalogu dobrych praktyk" na temat zagospodarowania i ponownego wykorzystania wód opadowych oraz znaczenia miejscowej retencji w adaptacji do zmiany klimatu,
- cykliczne warsztaty dla mieszkańców, przedsiębiorców, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych w zakresie tworzenia małych BZI, np. społecznych ogrodów deszczowych (współprojektowanie i wykonanie wraz z mieszkańcami), oczek wodnych, zbiorników na wodę opadową i in., w tym warsztatowa, partycypacyjna budowa BZI na terenie miasta,
- angażowanie społeczności lokalnej w kwestie związane z gromadzeniem zatrzymywaniem ponownym wykorzystaniem wody opadowej.

Działanie inwestycyjno-techniczne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Działanie 4.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Poprawa jakości i dostępności zieleni w przestrzeni publicznej, zwiększenie lesistości i powierzchni biologicznych	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola

Zadanie polega na wspieraniu działań zmierzających do poprawy ilości, dostępności i jakości zieleni miejskiej w przestrzeniach publicznych oraz poprawy stanu ekosystemów półnaturalnych, ich zdolności adaptacji do zmiany klimatu i podtrzymania różnorodności biologicznej. Ważnym elementem działania jest zatrzymywanie wody opadowej w miejscu wystąpienia opadu i jej wykorzystanie do nawadniania roślinności w okresach suszy. Takie podejście dodatkowo łagodzi ryzyko podtopień związanych z intensywnymi opadami deszczu, korzystnie wpływa na łagodzenie suszy i ekstremalnych temperatur w czasie fal upałów.
Działanie obejmie w szczególności:

- aktualizacja dokumentu pn. „System zarządzania zielenią miejską dla miasta Zduńska Wola”; dokument wymaga uzupełnienia o wytyczne dotyczące zakładania i utrzymania zieleni w przestrzeniach publicznych oraz na terenach przemysłowych i handlowo-usługowych, uwzględniające minimalne wymogi dla terenów biologicznie czynnych, kryteria doboru roślin odpornych na trudne warunki miejskie oraz strategie zazieleniania dachów i elewacji budynków; niezbędne jest także doprecyzowanie zasad postępowania z zielenią w procesach inwestycyjnych, w tym wytycznych dotyczących zieleni kompensacyjnej, wymogów wprowadzania roślinności w nowych inwestycjach oraz kryteriów określania stopnia uszczelnienia powierzchni; konieczne jest uwzględnienie adaptacji do zmian klimatu i ochrony przed falami upałów poprzez precyzyjne wskazówki dotyczące redukcji efektu miejskiej wyspy ciepła, obowiązku stosowania zieleni chłodzącej w silnie zurbanizowanych obszarach oraz wdrażania rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury, takich jak ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjne czy systemy wykorzystujące wodę opadową do nawadniania; zaktualizowany dokument powinien również zawierać wytyczne do definiowania zapisów w planach ogólnych, obejmujące szczegółowe kryteria wyznaczania terenów biologicznie czynnych, stosowania miejscowej retencji wód opadowych, określenia dopuszczalnych materiałów oraz uznania „czwartej przyrody” jako istotnego elementu zieleni miejskiej; należy także doprecyzować zalecenia dotyczące rozmieszczania zieleni pod kątem warunków nasłonecznienia, tak aby efektywnie ograniczała przegrzewanie się miasta, zwiększała komfort użytkowników przestrzeni oraz wspomagała ochronę budynków przed nadmiernym nagrzewaniem,
- uwzględnienie w przyszłych MPZP zwiększonego udziału terenów biologiczne czynnych na terenach zamieszkałych, w szczególności w silnie uszczelnionych obszarach miast, zgodnie z wytycznymi NRL zawartymi w Artykule 8: Odbudowa ekosystemów miejskich stanowiącym, że państwa członkowskie osiągają, w każdym obszarze ekosystemów miejskich, określonych zgodnie z art. 14 ust. 4, trend wzrostowy w odniesieniu do pokrycia koronami drzew na obszarach miejskich, mierzony co sześć lat, począwszy od dnia 1 stycznia 2031 r., aż do osiągnięcia zadowalającego poziomu, określonego zgodnie z art. 14 ust. 5.
- realizacja różnorodnych form zieleni na terenach miasta (np. łąki kwietne, naturalistyczne rabaty wielokwiatowe, zachowanie i odtwarzanie terenów podmokłych w okolicach siedlisk ludzkich, zachowanie i odtwarzanie zróżnicowanej roślinności przydrożnej, ochrona drzew). Realizacje powinny funkcjonować jak projekty demonstracyjne i stanowić podstawę działań edukacyjnych. Mogą być realizowane partycypacyjnie we współpracy z mieszkańcami, oraz uczelniami, np. zapraszanie studentów do prac konkursowych.

Działanie inwestycyjno-techniczne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego

Działanie 5.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie będzie polegało na technicznym i organizacyjnym wsparciu jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe i uruchomi niezbędne siły i środki dla podejmowania skutecznych działań w sytuacjach zagrożeń hydrometeorologicznych wywołanych zmianami klimatu. Działanie obejmie w szczególności: • opracowanie procedur dotyczących służb ratowniczych, które dookreślą sposób postępowania oraz współdziałania między jednostkami w przypadku zagrożeń klimatycznych, • doposażenie służb ratunkowych - zakup i modernizacja sprzętu ratowniczego i aparatury do akcji ratunkowych oraz przeciwdziałania i usuwania skutków klimatycznych (np. samochód ratowniczo - gaśniczy z wyposażeniem, samochody rozpoznawczo – ratownicze, wyposażenie osobiste ratowników i drobny sprzęt ratowniczy), • promocja systemów monitorowania i ostrzegania wśród mieszkańców.		
Działanie inwestycyjno-techniczne		

Działanie 5.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
System monitoringu i wczesnego ostrzegania o zagrożeniach hydrometeorologicznych	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Działanie ma na celu wzmocnienie ochrony mieszkańców przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, takimi jak intensywne opady deszczu, burze, wichury, podtopienia czy ekstremalne temperatury. Systematyczne monitorowanie zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych pozwala na wczesne reakcję na nadchodzące zagrożenia przez ostrzeżenie mieszkańców i organizowanie działań prewencyjnych. Działanie obejmie w szczególności: • współpraca z jednostkami monitoringu pozwalająca na udostępnianie mieszkańcom bieżących informacji o stanie środowiska (np. WIOŚ, IMGW), • promowanie istniejących platform informatycznych poświęconych adaptacji do zmiany klimatu np. platformy Klimada 2, prowadzonej przez Ministerstwo Środowiska, • zapewnienie mieszkańcom różnorodnych sposobów informowania o zagrożeniach, np. system ostrzegania i alarmowania przez Internet, SMS-owy system wczesnego ostrzegania o zagrożeniach - alerty RCB, media – głównie radio, e-maile, syreny alarmujące, • kampania informująca mieszkańców o systemie monitoringu i wczesnego ostrzegania, jego dostępności, funkcjonalności i sposobie działania, • regularne ćwiczenia z wykorzystaniem i testowaniem systemu ostrzegania i alarmowania ludności przed zagrożeniami, • przygotowanie instrukcji postępowania dla urzędników, mieszkańców, jednostek samorządowych, w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych.		
Działanie inwestycyjno-techniczne		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację

Działanie 6.1.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Pozyskiwane funduszy na działania adaptacyjne i mitygacyjne	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Celem działania jest zbudowanie potencjału instytucjonalnego do pozyskiwania funduszy na wdrażanie działań adaptacyjnych i mitygacyjnych. Fundusze będą pozyskiwane indywidualnie lub we współpracy z innymi miastami i jednostkami naukowymi oraz przedsiębiorcami. Działanie obejmie w szczególności: • wzmocnienie potencjału do pozyskiwania funduszy na adaptację do zmiany klimatu przez współpracę z ekspertami zewnętrznymi, • budowanie sieci kontaktów do realizacji wspólnych projektów - współpraca z innymi miastami, organizacjami pozarządowymi, ekspertami, firmami doradczymi, • pozyskiwanie funduszy krajowych na realizację działań adaptacyjnych i mitygacyjnych zaplanowanych w MPA, np. z następujących źródeł: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEniKS); Program Ramowy Unii Europejskiej Horyzont Europa (2021–2027); NFOŚiGW; Program Interreg Europa 2021-2027; Program LIFE; Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027 – cel szczegółowy: *Wspieranie przystosowania się do zmiany klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego.*		
Działanie informacyjno-edukacyjne		

Działanie 6.2.	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Rozwój współpracy i sieci wsparcia	do 2030 r.	Urząd Miasta Zduńska Wola
Celem działania jest zbudowanie potencjału instytucjonalnego do pozyskiwania funduszy na wdrażanie działań adaptacyjnych i mitygacyjnych poprzez budowanie sieci współpracy. Działanie obejmie w szczególności: • rozwój zaplecza innowacyjnego przez nawiązanie współpracy z uczelniami wyższymi i/lub instytucjami badawczymi, w regionie, w Polsce i za granicą, • prowadzenie, we współpracy z uczelniami wyższymi i/lub instytucjami badawczymi, działań edukacyjnych budujących świadomość ekologiczną i klimatyczną mieszkańców.		
Działanie informacyjno-edukacyjne		

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

11 WDRAŻANIE PLANU

11.1 Zasady wdrażania Planu

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

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

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

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

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

11.2 Podmioty wdrażające

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

Za koordynację procesu wdrożenia Planu będzie odpowiadało **Biuro Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska**. Do jego zadań będzie należało nadzorowanie projektów adaptacyjnych prowadzonych przez biura Urzędu Miasta Zduńska Wola i jednostki organizacyjne oraz koordynację działań pomiędzy Urzędem Miejskim a podmiotami zewnętrznymi. Biuro Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska zobowiązane będzie również do monitorowania realizacji działań adaptacyjnych, przeprowadzenia ewaluacji oraz upowszechnienia Planu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

11.3 Koszty wdrożenia

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

Tabela 12 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu (Źródło: Materiały e–learningowe projektu ClimCities, opracowanie własne)

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

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

11.4 Możliwe źródła finansowania

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

Ważnym źródłem finansowania działań adaptacyjnych są fundusze krajowe i UE, które są wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 13 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w MPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS)	Działanie 01.02 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu Działanie 01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Działanie 02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom	https://www.feniks.gov.pl/
		SZOP.FENX.005
		02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom typ projektu: Wsparcie zrównoważonych systemów gospodarowania wodami opadowymi z udziałem zieleni/zielono-

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
		niebieskiej infrastruktury/rozwiązań opartych na przyrodzie
Krajowy Plan Odbudowy (KPO)	Komponent B: Zielona energia i zmniejszenie energochłonności Funduszu Zielonej Transformacji Miast	https://www.kpo.gov.pl/
		B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków jednorodzinnych
		B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych
Regionalne Programy Operacyjne	16 Programów dla poszczególnych województw	https://nowedotacjeunijne.eu/programy-regionalne-2021-2027/
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Adaptacja do zmian klimatu	https://www.gov.pl/web/nfosigw/
		Nabór wniosków 2022 Adaptacja do zmian klimatu – dotacja
		Moje Ciepło – Program dofinansowania pomp ciepła
Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Zgodnie z celami i priorytetami zapisanymi w dokumentach strategicznych jednostek	https://www.wfosigw.lodz.pl/
Program LIFE	Obszar: Klimat > Podprogramy: Łagodzenie zmiany klimatu oraz przystosowanie się do niej, Przejście na czystą energię Obszar: Środowisko > Podprogramy: Przyroda i różnorodność biologiczna, Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia	Calls for proposals - European Commission
Program Horyzont Europa	Misja: Adaptacja do zmian klimatu	https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa
Opłaty środowiskowe, miejscowe i uzdrowiskowe	Zgodnie z przyjętymi przepisami prawnymi	-

11.5 Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych

W oparciu o informacje przekazane przez biura Urzędu Miasta oraz dane pochodzące ze statystyki publicznej i spółek miejskich, raz na dwa lata przygotowywany będzie Raport z monitoringu wdrażania MPA. Raport będzie zawierał opis działań zrealizowanych w ramach poszczególnych celów, ich analizę jakościową i zestawienie wskaźników z analizą zmian.

Tabela 14 proponuje wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych. Plan jest dokumentem otwartym, powinien dynamicznie reagować na zmieniające się potrzeby wynikające z uwarunkowań klimatycznych, zatem wskaźniki mogą być na bieżąco doskonalone i uzupełniane o kolejne, wynikające z realizacji projektów adaptacyjnych.

Wartości wskaźników dla roku bazowego (2025) zostały oznaczone jako „0", ponieważ MPA jest dokumentem tworzonym po raz pierwszy dla miasta Zduńska Wola, a większość działań adaptacyjnych oraz system monitoringu ich wdrażania są dopiero projektowane. Wskaźniki odnoszą się zatem do nowych, dotychczas niezrealizowanych działań lub takich, które nie były wcześniej ujęte w skoordynowanym systemie monitoringu. Wartość zerowa nie oznacza całkowitego braku inicjatyw, lecz stanowi punkt odniesienia dla pomiaru postępu i efektywności działań podejmowanych od momentu przyjęcia MPA. W kolejnych raportach monitoringowych, przygotowywanych co dwa lata, możliwe będzie sukcesywne aktualizowanie danych oraz ocena trendów zmian i skuteczności wdrażanych działań.

Tabela 14 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne)

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu						
Przyjęcie Planu Adaptacji do zmiany klimatu	0	szt.	2025	1	2025	Urząd Miasta w Zduńska Wola
Przyjęcie Planu Ogólnego	0	szt.	2025	1	2026	
Liczba wdrożonych działań adaptacyjnych	0	szt.	2025	min. 10	2030	
Cykliczne raporty z realizacji wdrażania Planu	0	szt.	2025	1	2027	
Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności						
Liczba zorganizowanych warsztatów, wykładów, prezentacji, szkoleń, konsultacji eksperckich skierowanych do osób z grup szczególnie wrażliwych	0	szt.	2025	min. 5	2030	Urząd Miasta w Zduńskiej Woli
Liczba osób uczestniczących w warsztatach, wykładach, prezentacjach, szkoleń, konsultacjach eksperckich skierowanych do osób z grup szczególnie wrażliwych	0	szt.	2025	min. 100	2030	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Organizacja lekcji tematycznych w szkołach, w zakresie zmiany klimatu	0	szt.	2025	min. 20	2030	
Organizacja związanych z klimatem wydarzeń integracyjnych	0	szt.	2025	min. 1	2027	
Szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta i powiązanych spółek w celu rozwijania kompetencji, wiedzy i umiejętności związanych ze wszystkimi aspektami zmiany klimatu, jej ograniczaniem i adaptacją	0	szt.	2025	min. 1	2030	
Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych						
Liczba inwestycji związanych z rozwojem fotowoltaiki i innych źródeł OZE zrealizowanych zgodnie ze standardami ochrony krajobrazu i różnorodności biologicznej	0	szt.	2025	min. 1	2030	
Opracowanie i przyjęcie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP)	0	szt.	2025	1	2027	
Liczba nowych funkcjonalnych przystanków komunikacji publicznej (np. inteligentne zielone przystanki)	0	szt.	2025	min. 1	2029	
Liczba kilometrów zrealizowanych lokalnych ścieżek i dróg rowerowych	0	km	2025	wzrost	2030	
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	0	szt.	2025	min. 1	2030	
Opracowanie modelu ruchu powietrza w mieście	0	szt.	2025	1	2029	
Liczba raportów z kontroli jakości powietrza	0	szt.	2025	min. 1	2030	
System informacji o przekroczeniach norm jakości powietrza	0	Szt.	2025	min. 1	2027	
Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury						
Liczba standardów projektowania i katalogów dobrych praktyk	0	szt.	2025	1	2027	Urząd Miasta w Zduńskiej Woli

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
Powierzchnia /liczba zrealizowanych inwestycji błękitno-zielonej infrastruktury	0	m^2, szt.	2025	wzrost	2030	
Powierzchnia /liczba zrealizowanych inwestycji błękitno-zielonej infrastruktury przy placówkach publicznych	0	m^2, szt.	2025	wzrost	2030	
Powierzchnia miejskich publicznych terenów zieleni urządzonej	0	ha	2025	wzrost	2030	
Liczba drzew na terenie miasta	0	szt.	2025	wzrost	2030	
Wdrażanie zintegrowanych rozwiązań inżynierskich i BZI mających na celu zwiększenie miejscowej retencji wód opadowych na zabudowanych terenach miasta	0	%	2025	wzrost	2030	
Organizacja spotkań informacyjno-edukacyjnych dla mieszkańców w zakresie zużycia wody, retencji wód opadowych i wykorzystania „wody szarej" w gospodarstwach domowych	0	szt.	2025	min. 1	2027	
Budowa systemów miejscowego zagospodarowania wód opadowych przez retencję rozproszoną w krajobrazie (BZI)	0	%	2025	wzrost	2030	
Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego						
Opracowanie procedur dotyczących służb ratowniczych w przypadku zagrożeń klimatycznych	0	szt.	2025	1	2027	Urząd Miasta w Zduńskiej Woli
Liczba zakupionego i zmodernizowanego sprzętu ratowniczego i aparatury do akcji ratunkowych	0	szt.	2025	min. 5	2030	
Wdrożone nowe systemy ostrzegania i alarmowania mieszkańców o zagrożeniach	0	szt.	2025	min. 1	2030	
Liczba kampanii informujących mieszkańców o systemie monitoringu i wczesnego ostrzegania	0	szt.	2025	min. 1	2027	
Opracowanie instrukcji postępowania dla urzędników, mieszkańców, jednostek	0	szt.	2025	1	2027	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Wartość docelowa	Rok docelowy	Źródło danych
samorządowych, w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych						
Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację						
Liczba pozyskanych dofinansowań krajowych na realizację działań adaptacyjnych i mitygacyjnych zaplanowanych w MPA	0	szt.	2025	min. 1	2030	Urząd Miasta w Zduńskiej Woli
Liczba nawiązanych współpracy z uczelniami wyższymi i/lub instytucjami badawczymi	0	szt.	2025	min. 1	2027	

11.6 Ewaluacja

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz, czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Ze względu na odległy horyzont czasowy Planu przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going* podczas realizacji Planu oraz *ex-post* po zakończeniu obowiązywania Planu. Ewaluacja *on-going* stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym wynikom realizacji Planu i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do jego stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji MPA. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Biuro Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Zduńska Wola.

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

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

Opracowanie planu wynika z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i europejskim. Poniższa Tabela 15 podsumowuje powiązania Planu z najważniejszymi dokumentami obowiązującymi na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

Tabela 15 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne)

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in.	Plan wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
	„wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktury oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt Planu poprzez uwzględnienie jakości życia wpisuje się w wytyczne zawarte w Białej Księdze UE.	
Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu	Nowa Strategia adaptacji UE z 2021 r. kładzie nacisk na zbudowanie odporności na zmianę klimatu poprzez rozwiązania oparte na przyrodzie. Celem nowej Strategii UE jest intensyfikacja działań w gospodarce i społeczeństwie, które pozwalają przybliżyć się do realizacji wizji odporności na zmiany klimatu na 2050 r. przy jednoczesnym zwiększeniu synergii z innymi obszarami polityki, tj. różnorodność biologiczna.	W Planie wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, również przez rozwiązania NBS (ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie), co rekomenduje nowa Strategia UE.
Strategia na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE	Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 to kompleksowy, ambitny plan długoterminowy, którego celem jest ochrona przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Strategia dąży do przywrócenia bioróżnorodności w Europie do 2030 roku poprzez realizację konkretnych działań i zobowiązań.	Plan przyczyni się do realizacji wielu wytycznych zawartych w Strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE
Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (a.g. Nature Restoration Law- NRL)	Rozporządzenie w swoim założeniu wprowadza środki odbudowy przyrody, które mają przyczynić się do: a) długoterminowej i trwałej odbudowy różnorodnych biologicznie i odpornych ekosystemów na obszarach lądowych i morskich państw członkowskich poprzez odbudowę zdegradowanych ekosystemów; b) osiągnięcia nadrzędnych celów Unii dotyczących łagodzenia zmiany klimatu, przystosowywania się do niej oraz neutralności degradacji gruntów; c) poprawy bezpieczeństwa żywnościowego; d) wypełniania międzynarodowych zobowiązań Unii.	Plan wdraża postanowienia NRL dotyczące działań w zakresie odbudowy: ekosystemów lądowych i słodkowodnych (art. 4), ekosystemów miejskich (art. 8), naturalnej łączności rzek oraz naturalnych funkcji powiązanych równin zalewowych (art. 9), populacji owadów zapylających (art. 10), ekosystemów rolniczych (art. 11).
Nowa Strategia Leśna UE na 2030 rok	Strategia została przyjęta w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i jest częścią szerszych wysiłków UE na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, ochrony bioróżnorodności oraz wsparcia gospodarki o obiegu zamkniętym. Jej główne cele to: zwiększenie ochrony i odbudowy lasów, promowanie zrównoważonego zarządzania lasami,	Plan jest spójny z zapisami Strategii dotyczącymi wsparcia gospodarki leśnej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Dokument	Relacje planu z dokumentem	
	Zakres powiązań Planu z dokumentem	Ocena zgodności
Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP)	Głównym celem opracowania było zaproponowanie obszarów wymagających Renaturyzacji oraz obszarów priorytetowych, w których działania renaturyzacyjne powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. Wskazane działania mają przywrócić ekologiczne funkcje rzek, poprawić stan ekosystemów wodnych oraz utrzymać lub osiągnąć dobry stan wód.	Plan jest spójny z zapisami KPRWP. Wskazane w MPA zadania mają pomóc w realizacji założeń ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.
Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)	Celem Polityki jest bezpieczeństwo energetyczne - przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko - biorąc pod uwagę optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.	Działania Planu wpisują się w cele PEP2030 realizując zapisy związane z takimi kierunkami interwencji jak: Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód, Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu, Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), stanowi główny dokument polityki regionalnej państwa. Celem głównym dokumentu jest: Efektywne wykorzystanie endogenicznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. KSRR podkreśla konieczność działań takich jak rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury, zarządzanie wodami opadowymi, oraz ochrona różnorodności biologicznej, które są kluczowe dla MPA. Dodatkowo, strategia wspiera integrację działań lokalnych, regionalnych i krajowych oraz promuje współpracę między samorządami i sektorem prywatnym, co ułatwia wdrażanie miejskich planów adaptacyjnych	MPA jest silnie powiązany z KSRR 2030 poprzez wspólne cele dotyczące adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

11.8 Współzależność Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi miasta

Skuteczność wdrażania MPA może być większa przy zapewnieniu jego spójności z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Równie istotne dla skuteczności adaptacji jest włączanie działań adaptacyjnych do obowiązujących w mieście strategii, polityk i programów. Tabela 16 podsumowuje powiązania Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi Zduńskiej Woli.

Tabela 16 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne)

Dokument	Komentarz
Kreowanie zrównoważonego rozwoju lokalnego uwzględniającego adaptację do zmian klimatu	
Strategia Rozwoju Miasta Zduńska Wola 2028+	Dokument zawiera cele i działania odnoszące się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez zawarte w nim zapisy dotyczące: zarządzania wodami opadowymi, rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez rozwój infrastruktury ciepłowniczej, ochronę zasobów przyrodniczych i różnorodności biologicznej oraz działania na rzecz bezpieczeństwa klimatycznego. Dokument wpisuje się w cele adaptacji klimatycznej, dostarczając ram dla działań, takich jak rozwój zielono-błękitnej infrastruktury, promowanie niskoemisyjnego transportu czy współpraca z mieszkańcami w zakresie działań prośrodowiskowych.
Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030	Dokument kładzie nacisk na działania dotyczące adaptacji do zmian klimatu, poprawę zarządzania środowiskowego i rozwój infrastruktury miejskiej dostosowanej do nowych wyzwań klimatycznych poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promowanie działań redukujących emisję gazów cieplarnianych, ochronę zasobów wodnych i przeciwdziałanie suszy , rozwój zielonej i błękitno - zielonej infrastruktury oraz transformację energetyczną.
Kształtowanie struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji	
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zduńska Wola z dnia 27 czerwca 2019 r.	Studium odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez cele oparte na zarządzaniu wodami i ochroną przeciwpowodziową, modernizacją infrastruktury technicznej, rozwojem zielonej infrastruktury i adaptacji przestrzeni miejskiej (łagodząc efekt wyspy ciepła) oraz transportem i mobilnością miejską ograniczając emisję CO2.
Współdziałanie na rzecz adaptacji	
Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027	Program obejmuje bezpośrednio zagadnienia wpływające na adaptację do zmian klimatu poprzez obszary interwencji dotyczące ochrony klimatu i poprawy jakości powietrza, poprawę jakości wód na terenie miasta, rozbudowę i modernizację infrastruktury związanej z gospodarką

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	wodno- ściekową, zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności, podejmowanie działań z zakresu ochrony przyrody, edukację ekologiczną w szkołach.
Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028	Program obejmuje bezpośrednio zagadnienia wpływające na adaptację do zmian klimatu koncentrując się na retencji wodnej, ochronie przed powodziami i redukcji emisji. Integrując działania społeczne i ekologiczne (takich jak rozwój terenów zielonych i promowanie odnawialnych źródeł energii), wzmacnia odporność miast na zmiany klimatu.
Aktualizacja „Projektu Założeń Do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe Dla Miasta Zduńska Wola Na Lata 2017-2032”	Dokument odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmiany klimatu poprzez wskazanie takich działań jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych i komunalnych, stosowania odnawialnych źródeł energii i modernizacja sieci cieplnych, ograniczenie emisji spalin w ruchu samochodowym oraz emisji ze źródeł przemysłowych, a także edukacja ekologiczna.
Strategia rozwiązywania problemów społecznych Miasta Zduńska Wola na lata 2021 –2030	Strategia odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez działania z zakresu zintegrowanej polityki społecznej, mające na celu wzrost potencjału społecznego oraz wsparcie grup szczególnie wrażliwych. Działania w tym zakresie obejmują m.in. zapewnienie schronienia osobom bezdomnym, rozwój usług opiekuńczych dla osób starszych oraz zwiększenie dostępu do terapii i wsparcia psychologicznego dla osób uzależnionych i ich rodzin
Strategia Rozwoju Elektromobilności do roku 2035	Strategia odnosi się bezpośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez rozwój transportu niskoemisyjnego, infrastruktury ładowania i sieci ścieżek rowerowych. Działania te zmniejszają emisję zanieczyszczeń, poprawiają jakość powietrza i zwiększają odporność miasta na zmiany klimatu

11.9 Harmonogram wdrażania

Miejski Plan Adaptacji będzie realizowany w latach 2025-2030. Harmonogram przedstawiony w poniższej tabeli (Tabela 17) posłuży jako podstawa do oceny stopnia adaptacji wrażliwych sektorów Zduńskiej Woli do zmian klimatu.

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

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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 17 Harmonogram realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne)

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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

12 LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Aktualizacja „projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032", 2020 r.
- Bank Danych Lokalnych, 2023 r.
- Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania
- Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu
- Forging a climate resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, czyli „Budowanie Europy odpornej na zmiany klimatu - nowa strategia w zakresie adaptacji do zmian klimatu". (COM(2021)C 440/08).
- GIOŚ, 2024. Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2023 r.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna).
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)
- Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP)
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
- Nowa Strategia Leśna UE na 2030 rok
- Ocena podatności przestrzeni miejskiej Radomia na zmiany klimatu. 2017. Opracowanie na potrzeby realizacji projektu RADOMKLIMA „Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia" (LIFERADOMKLIMA-PL, LIFE14 CCA/PL/000101).
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027
- Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028
- Raport o stanie Gminy Miasto Zduńska Wola 2023 r.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.7.2024).
- Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (a.g. Nature Restoration Law- NRL)
- Strategia na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)
- Strategia rozwiązywania problemów społecznych Miasta Zduńska Wola na lata 2021-2030
- Strategia Rozwoju Elektromobilności do roku 2035
- Strategia Rozwoju Miasta Zduńska Wola 2028+
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zduńska Wola z dnia 27 czerwca 2019 r.
- von Stülpnagel A., Horbert M. and Sukopp H., 1990. The importance of vegetation for the urban climate. W: Sukopp H., red. Urban ecology, The Hague: SPB Academic Publishing.
- Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronnenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 25 maja 2022 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021.
- Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zduńska Wola, 2019 r.
- https://climcities.ios.gov.pl/
- https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/ (dalej: Podręcznik), dostęp: 10.12.2024 r.
- https://mpk.zdunskawola.net/kolejne-elektryki-dla-naszego-mpk/, dostęp w dniu 19.02.2025 11:10
- https://www.gov.pl/web/susza/susza [dostęp 30.01.2025].
- https://www.polskawliczbach.pl/Zdunska_Wola: 14.01.2025 r.
- http://44mpa.pl/

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

13 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych

Załącznik 2. Zasoby przyrodnicze

Załącznik 3. Infrastruktura społeczna

Załącznik 4. Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

Załącznik 5. Koncepcja zazieleniania miasta

Załącznik 6. Podsumowanie wyników ankiet –mieszkańcy

Załącznik 7. Podsumowanie wyników ankiet- interesariusze

Załącznik 8. Raport z konsultacji społecznych

14 SPIS TABEL

Tabela 1 Ramy pojęciowe dla opracowana Oceny Podatności. (Źródło: Opracowanie własne) 11

Tabela 2 Stan wód na terenie JCWP Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 23

Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Pichna RW60001018317899 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 25

Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Tymianka RW6000091828929 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 25

Tabela 5 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia RW600011182899 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 25

Tabela 6 Statystyki udziału zieleni w Zduńskiej Woli na tle miast o liczbie mieszkańców od 20 tys do 100 tys w Polsce (źródło: opracowanie własne, GUS 2023) 41

Tabela 7 Średnie temperatury powierzchni (LST) w obszarach wrażliwości: LST_MIN - średnie najniższe temperatury powierzchni z wielolecia; LST_MAX - średnie najwyższe temperatury powierzchni z wielolecia; LST_ŚR- średnie temperatury powierzchni z wielolecia (źródło: opracowanie własne) 52

Tabela 8 Dane demograficzne dla miasta Zduńska Wola w latach 2014-2023 [] (źródło: GUS) 68

Tabela 9 Analiza potencjału adaptacyjnego Zduńskiej Woli (Źródło: Opracowanie własne) 82

Tabela 10 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy) 85

Tabela 11 Priorytetowe obszary wdrażania działań adaptacyjnych (źródło: opracowanie własne) 88

Tabela 12 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu 104

Tabela 13 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w MPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne) 104

Tabela 14 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne) 106

Tabela 15 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne) 109

Tabela 16 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne) 113

Tabela 17 Harmonogram realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne)..... 115

15 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Etapy opracowania MPA (Źródło: Opracowanie własne) 10

Rysunek 2 Położenie administracyjne Zduńskiej Woli (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT) 12

Rysunek 3 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB). 13

Rysunek 4 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 14

Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek). Dla czytelności wykresu, dane pogrupowano w okresy 5-letnie (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 15

Rysunek 6 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 16

Rysunek 7 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 17

Rysunek 8 Ukształtowanie terenu Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 21

Rysunek 9 Ukształtowanie terenu w obszarze zlewni JCWP (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 22

Rysunek 10 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru miasta (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)..... 24

Rysunek 11 Wody podziemne w granicach Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 26

Rysunek 12 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)..... 28

Rysunek 13 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 100 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)..... 31

Rysunek 14 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP) 32

Rysunek 15 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)) 34

Rysunek 16 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)) 35

Rysunek 17 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)) 36

Rysunek 18 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)) 37

Rysunek 19 Klasy obszarów wrażliwości miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne) 39

Rysunek 20 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus) 42

Rysunek 21 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus) 43

Rysunek 22 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus) 44

Rysunek 23 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 46

Rysunek 24 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 47

Rysunek 25 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 48

Rysunek 26 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO) 50

Rysunek 27 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne) 51

Rysunek 28 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)o 54

Rysunek 29 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 55

Rysunek 30 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 11.07.2024 r. na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 55

Rysunek 31 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 56

Rysunek 32 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 56

Rysunek 33 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego w obrębie miasta Zduńska Wola 57

Rysunek 34 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 58

Rysunek 35 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey) 59

Rysunek 36 Gęstość zaludnienia na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)... 61

Rysunek 37 Gęstość zaludnienia na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola) 62

Rysunek 38 Liczba dzieci do 5 r. ż. na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola) 63

Rysunek 39 Liczba dzieci do 5 r. ż. na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola) 64

Rysunek 40 Liczba osób powyżej 65 r. ż. na 1 ha (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola) 65

Rysunek 41 Liczba osób powyżej 65 r. ż. Na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)..... 66

Rysunek 42 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9)..... 70

Rysunek 43 Mapa obszarów priorytetowych dla podejmowania działań adaptacyjnych. Wskaźnik termiczno-demograficzny pokazuje obszary o najwyższych temperaturach i zagęszczeniu ludności z uwzględnieniem udziału grup szczególnie wrażliwych (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9) 71

Rysunek 44 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola,SCALGO) 72

Rysunek 45 Formy Ochrony Przyrody w granicach obszaru miasta (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych). 76

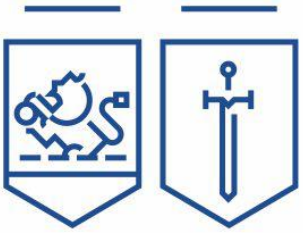
Rysunek 46 Formy Ochrony Przyrody w granicach JCWP Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych). 77

Rysunek 47 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne) 87

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 1. Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Spis treści

1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2023 4
1.1. Wskaźniki temperaturowe 5
1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza 5
1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza 5
1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza 6
1.1.4. Temperatura średniomiesięczna 6
1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna 7
1.1.6. Absolutna temperatura minimalna 8
1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej 9
1.1.8. Liczba dni upalnych 9
1.1.9. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C 10
1.1.10. Liczba dni gorących 10
1.1.11. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C 11
1.1.12. Liczna nocy tropikalnych 11
1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej 12
1.1.14. Liczba dni mroźnych 13
1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych 13
1.1.16. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w roku 14
1.1.17. Liczba dni przymrozkowych 14
1.1.18. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C 15
1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C 16
1.2. Wskaźniki opadowe 16
1.2.1. Roczna suma opadu 16
1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm 17
1.2.3. Liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, dłuższych niż 5 dni w roku 17
1.2.4. Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm 18
1.2.5. Miesięczna suma opadu 21
1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu 22
1.2.7. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d) 23
1.2.8. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni 24
1.3. Inne 24
1.3.1. Średnia prędkość wiatru 24
1.3.2. Maksymalna prędkość wiatru 25
1.3.3. Liczba dni z porywami wiatru ≥17 m/s 25
1.4. Wskaźniki hydrologiczne 26
1.4.1. Średni przepływ roczny 26
1.4.2. Średnioroczny przepływ maksymalny 26
1.4.3. Średnioroczny przepływ minimalny 27
2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060 28
2.1. Wskaźniki temperaturowe 28

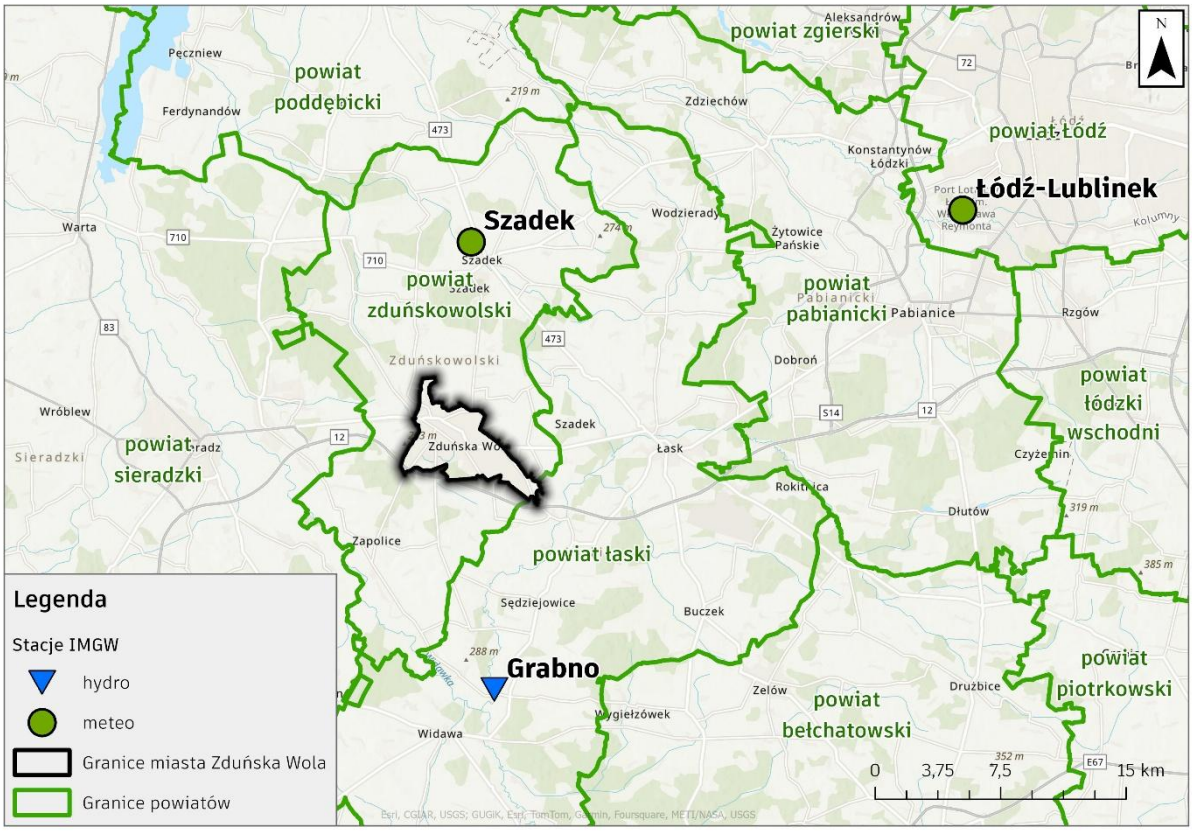
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.1. Średnia temperatura powietrza 28
2.1.2. Średnia minimalna temperatura powietrza 31
2.1.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza 33
2.1.4. Liczba dni bardzo mroźnych 35
2.1.5. Liczba dni mroźnych 36
2.1.6. Liczba dni gorących 37
2.1.7. Liczba dni upalnych 38
2.1.8. Liczba nocy tropikalnych 39
2.2. Wskaźniki opadowe 40
2.2.1. Roczna suma opadu 40
2.2.2. Liczba dni w roku bez opadu 41
2.2.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm 42
2.2.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm 43
2.2.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm 44
2.2.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną 45
2.2.7. Grubość pokrywy śnieżnej 46
2.3. Inne 47
2.3.1. Średnia prędkość wiatru 47
2.3.2. Średni udział ciszy 48
2.3.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych 49
2.3.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych 50
2.3.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych 51
2.3.6. Zachmurzenie ogólne 52
3. Spis rysunków 54
4. Spis tabel 59

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

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



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

Dane historyczne dla obszaru Miasta zostały pozyskane z IMGW-PIB (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy) z 2 stacji meteorologicznych i 1 stacji hydrologicznej zlokalizowanych w sąsiedztwie Zduńskiej Woli (Rysunek 1):

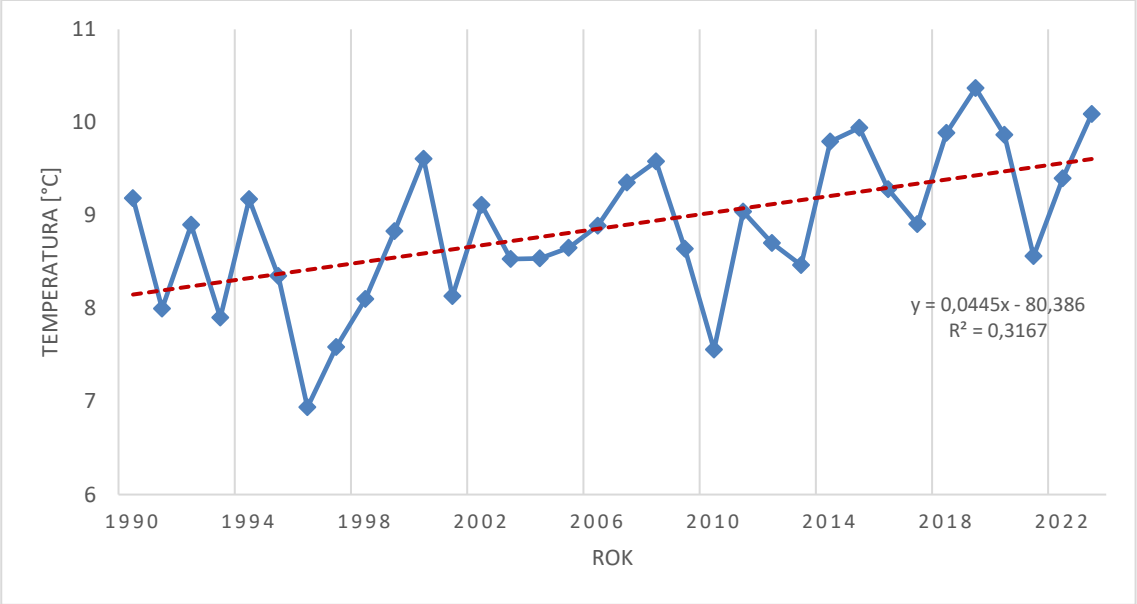
1. Stacji meteorologicznej ŁÓDŹ-LUBLINEK (351190465)
2. Stacji meteorologicznej SZADEK (251180070)
3. Stacji hydrologicznej GRABNO (151180180)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.1. Wskaźniki temperaturowe

1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Łódź-Lublinek, średnia roczna temperatura powietrza w latach 1990-2023 wyniosła 8,9°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 7°C w roku 1996 do 10,4°C w roku 2019 (Rysunek 2). Powyższe dane obrazują tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze miasta.

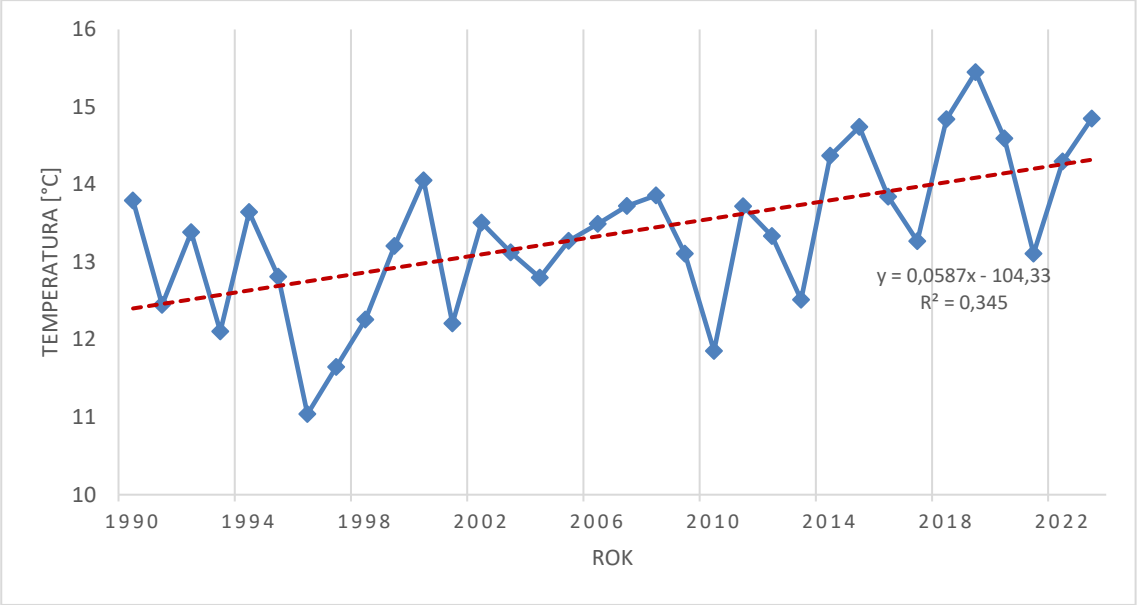


Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza

Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek ukształtowała się na poziomie 13,4°C. Najwyższą średnią temperaturę maksymalną wynoszącą 15,4°C odnotowano w 2019 roku, natomiast najniższą średnią temperaturę maksymalną na poziomie 11,0°C w 1996 roku (Rysunek 3). Z powyższej analizy wynika, że średnia roczna temperatura maksymalna powietrza na obszarze Zduńskiej Woli wykazuje tendencję wzrostową.

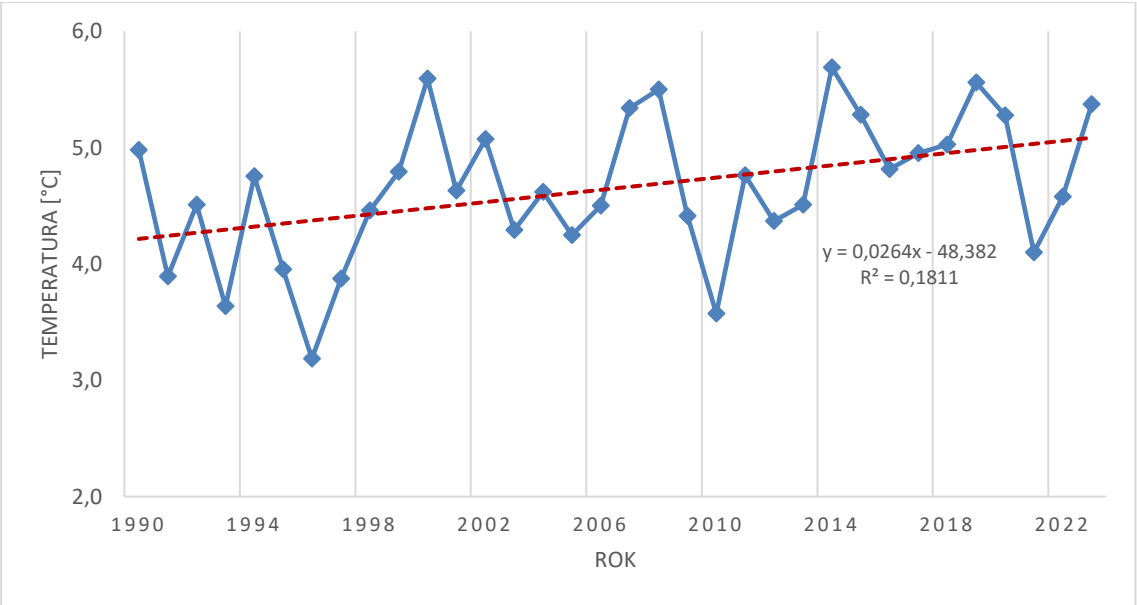
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



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

1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza

Średnia roczna temperatura minimalna powietrza zarejestrowana na stacji Łódź-Lublinek w latach 1990-2023 wyniosła 4,7°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 3,2°C w roku 1996 do 5,7°C w roku 2014 (Rysunek 4). Na podstawie powyższych danych zaobserwowano tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury minimalnej powietrza na obszarze miasta.



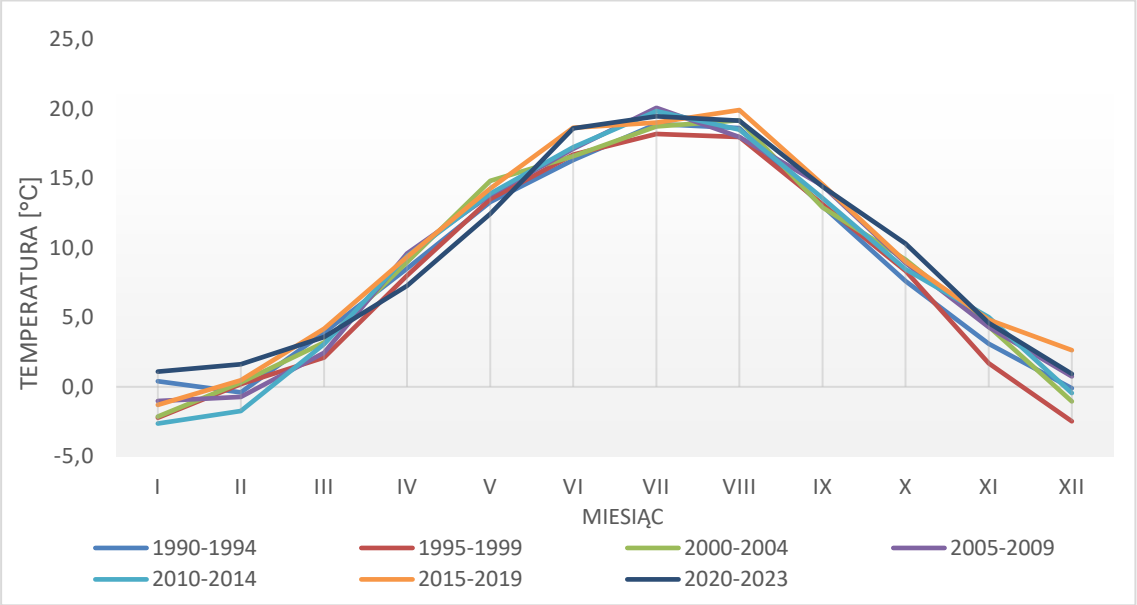
Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.4. Temperatura średniomiesięczna

W poszczególnych sezonach średnia temperatura powietrza kształtowała się następująco (Rysunek 5):

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- okres zimowy (grudzień-luty) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od –5,7°C do +5°C w grudniu, od –7,7°C do +3.4°C w styczniu i od –5,8°C do +4,5°C w lutym. We wszystkich miesiącach zimowych występowała bardzo silna (grudzień) i silna (styczeń, luty) tendencja wzrostowa temperatur.
- okres wiosenny (marzec-maj) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od –2,0°C do +6,7°C w marcu, od +4,6°C do +13°C w kwietniu i od +9,9°C do 17,1°C w maju. W marcu zaobserwowano tendencję wzrostową temperatury podczas gdy w kwietniu i maju można zauważyć duży rozrzut wartości jednak bez wyraźnego trendu zmiany.
- okres letni (czerwiec-sierpień) – średnie temperatury miesięczne w czerwcu wahały się w zakresie się od +14,3°C do +22,2°C, w lipcu od +15,8 do +23,0°C, w sierpniu od + 16,3°C do +22,4°C. We wszystkich miesiącach zaobserwowano umiarkowaną tendencję wzrostową temperatury średniej miesięcznej.
- okres jesienny (wrzesień-listopad) – średnia temperatura miesięczna wykazywała bardzo silną (wrzesień, październik) i bardzo silną (listopad) tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu. W poszczególnych miesiącach średnie temperatury miesięczne wahały się w granicach od +10,4°C do +17,1°C we wrześniu, od +5,4°C do +12,0°C w październiku i od –1,3°C do +6,2°C w listopadzie.

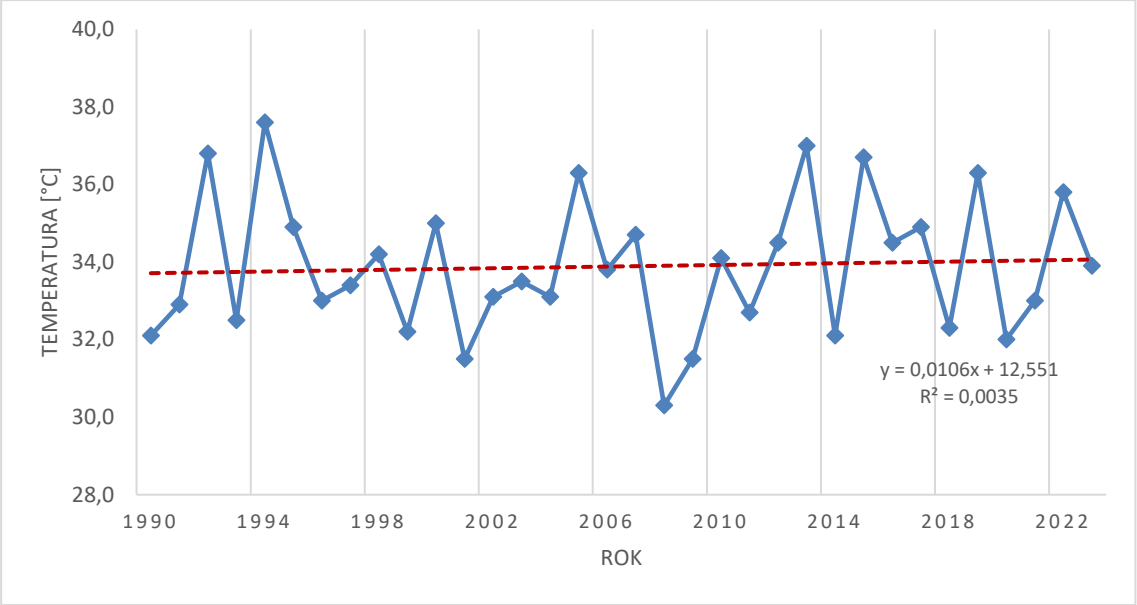


Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Łódź-Lublinek, w latach 1990-2023 najwyższa absolutna temperatura maksymalna wyniosła 37,6°C i została odnotowana w 1994 roku, natomiast najniższa absolutna temperatura maksymalna równa 30,3°C została zarejestrowana w 2008 roku (Rysunek 6). Zgromadzone dane wskazują na niewielką, lecz dodatnią tendencję wzrostową absolutnej temperatury maksymalnej powietrza na obszarze Zduńskiej Woli.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



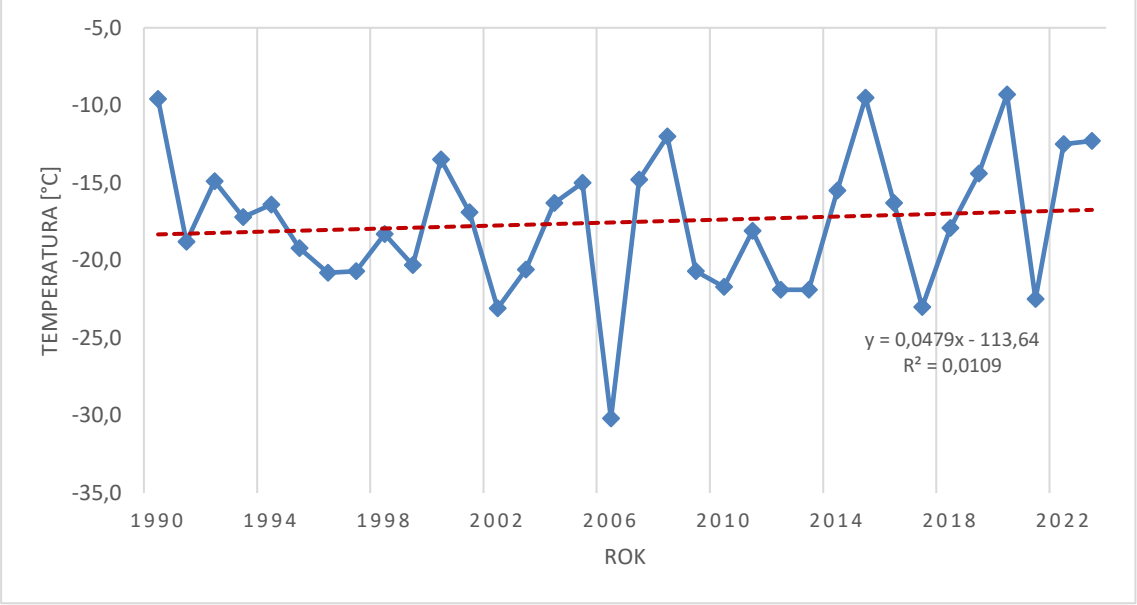
Rysunek 6 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.6. Absolutna temperatura minimalna

Absolutna temperatura minimalna powietrza odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek ukształtowała się na poziomie od -30,2°C w 2006 roku do -9,3°C w 2020 roku (

Rysunek 7).

Z analizy wynika, że absolutna temperatura minimalna powietrza na obszarze miasta wykazała tendencję wzrostową.

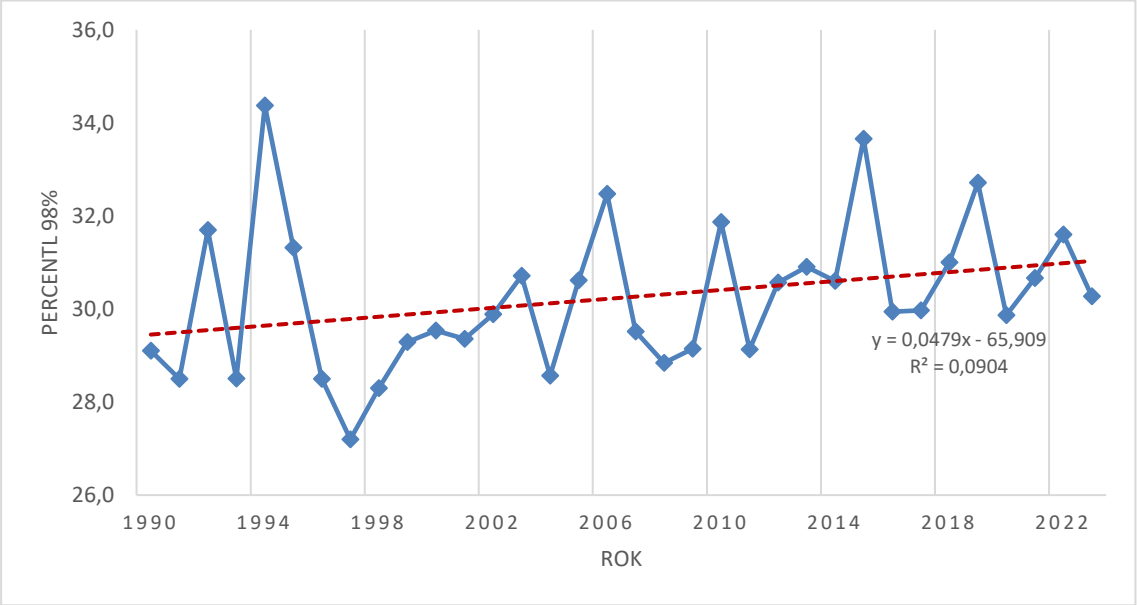


Rysunek 7 Absolutna temperatura minimalna powietrza [℃] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej

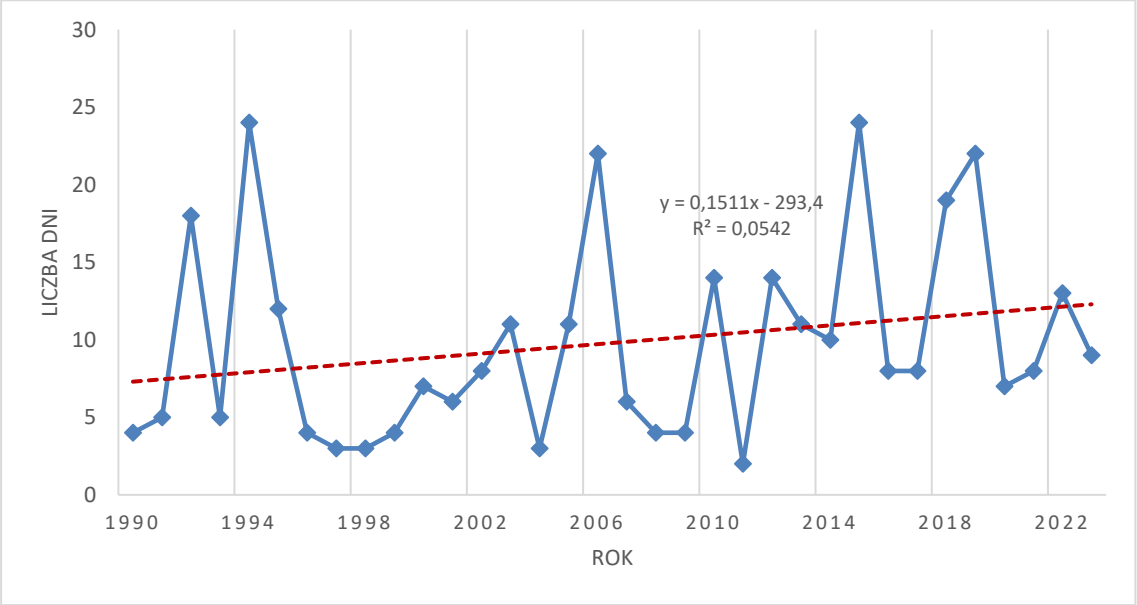
Percentyl 98% temperatury maksymalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtował się na poziomie od 27,2°C w 1997 roku do 34,4°C w 1994 roku (Rysunek 8). Z analizy wynika, że percentyl 98% temperatury maksymalnej wykazał tendencję wzrostową.



Rysunek 8 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.8. Liczba dni upalnych

Liczba dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 2 dni w 2011 roku do 24 dni w latach 1994 i 2015 (Rysunek 9). Z analizy wynika, że liczba dni upalnych wykazała tendencję wzrostową.

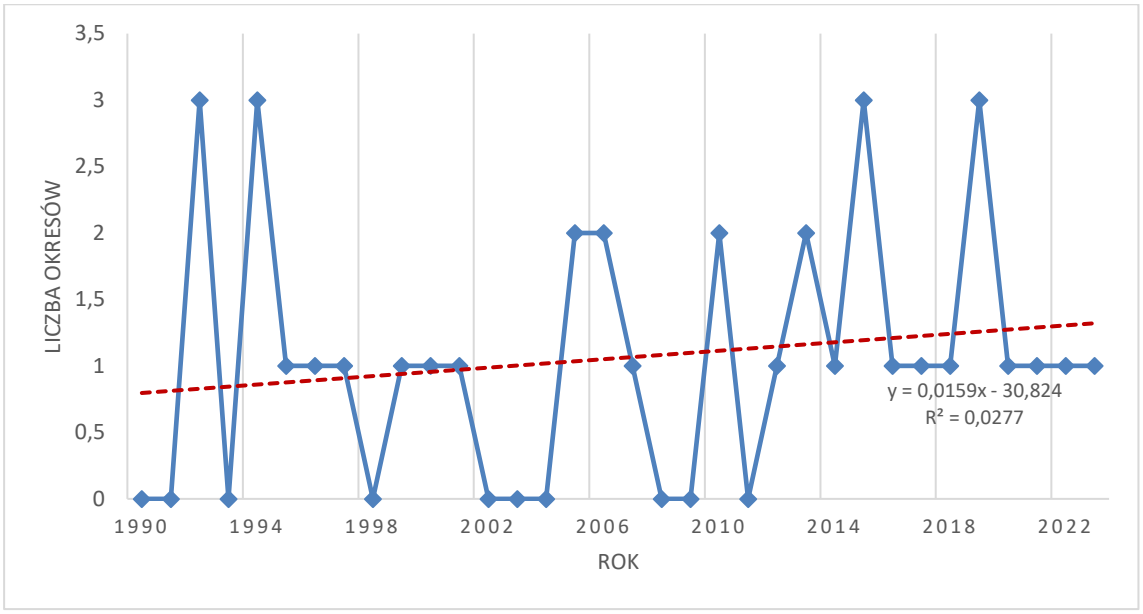


Rysunek 9 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

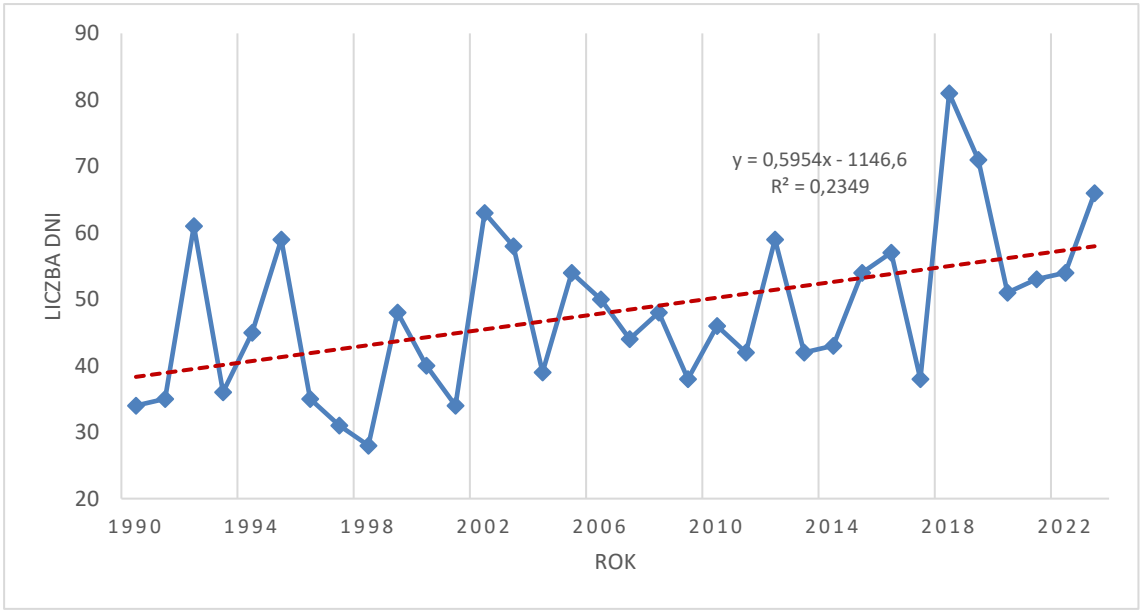
Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 0 okresów w latach 1990-1991, 1993, 1998, 2002-2004, 2008-2009, 2011 do 3 okresów w latach 1992, 1994, 2015 i 2019 roku (Rysunek 10). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C wykazała tendencję wzrostową.



Rysunek 10 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.10. Liczba dni gorących

Liczba dni gorących (dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 28 dni w 1998 roku do 81 dni w 2018 roku (Rysunek 11). Z analizy wynika, że liczba dni gorących wykazała tendencję wzrostową.

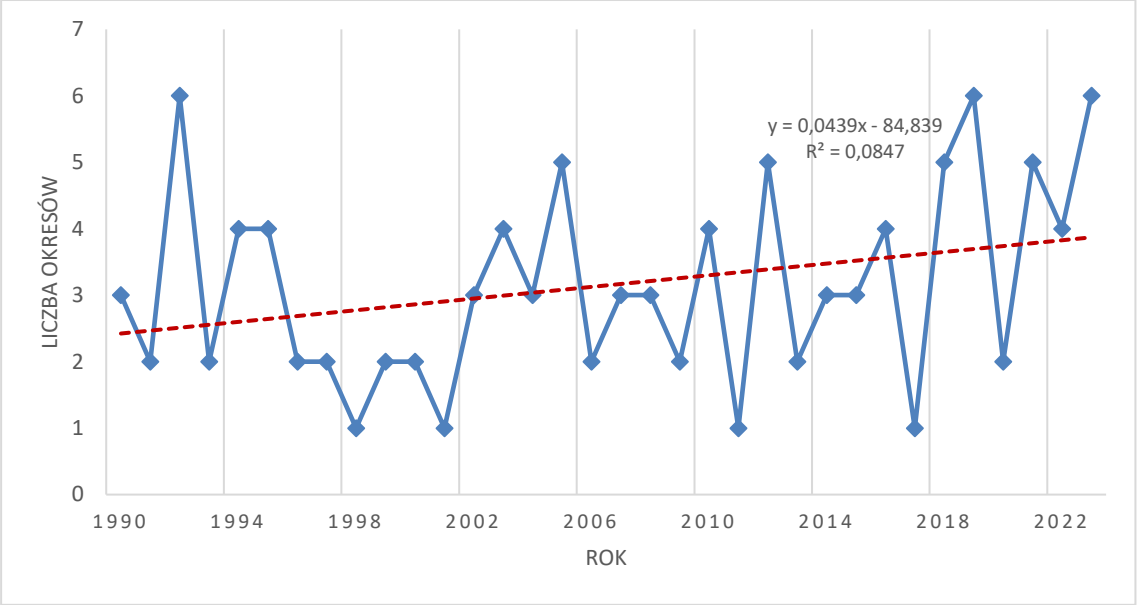


Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rysunek 11 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

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

Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 1 okresu w latach 1998, 2001, 2011 i 2017 do 6 okresów w latach 1992, 2019 i 2023 roku (Rysunek 12). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C wykazała tendencję wzrostową.

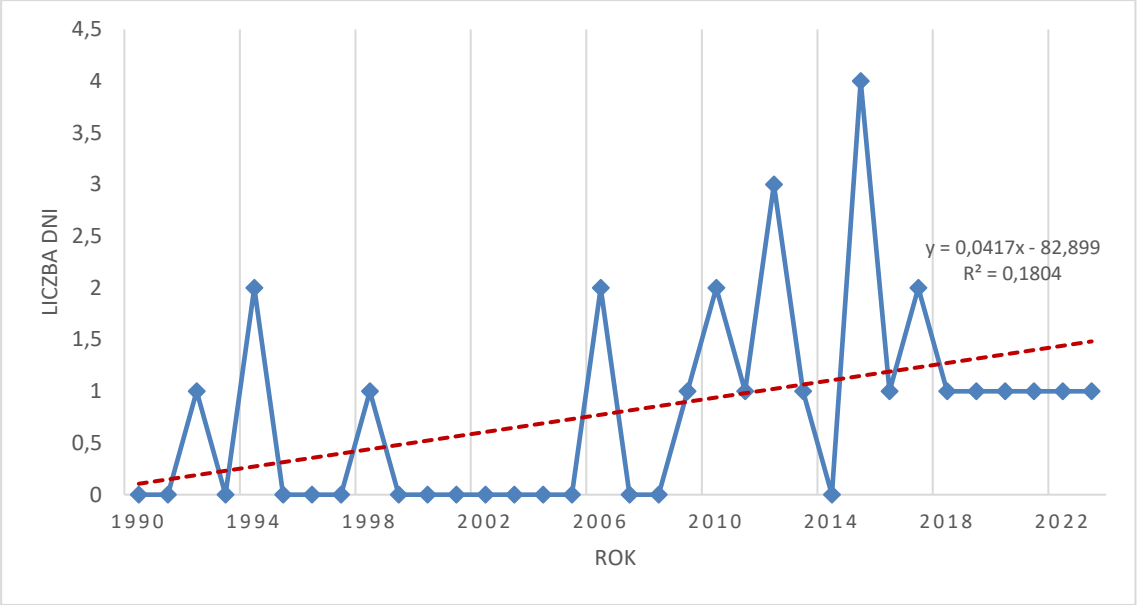


Rysunek 12 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.12. Liczna nocy tropikalnych

Liczba nocy tropikalnych (liczba dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 0 dni w latach 1990-1991, 1993, 1995-1997, 1999-2005, 2007-2008, 2014 do 4 dni w 2015 roku (Rysunek 13). Z analizy wynika, że liczba nocy tropikalnych wykazała tendencję wzrostową.

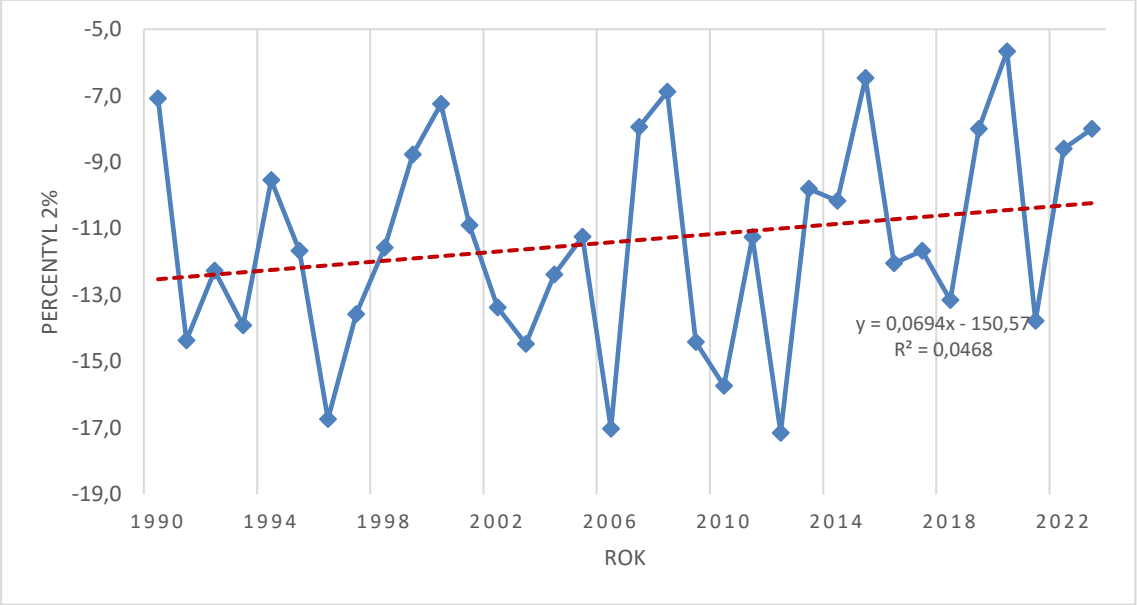
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej

Percentyl 2% temperatury minimalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtował się na poziomie od -17,2 w 2012 roku do -5,7 w 2020 roku (Rysunek 14). Z analizy wynika, że percentyl 2% temperatury minimalnej wykazał tendencję wzrostową.

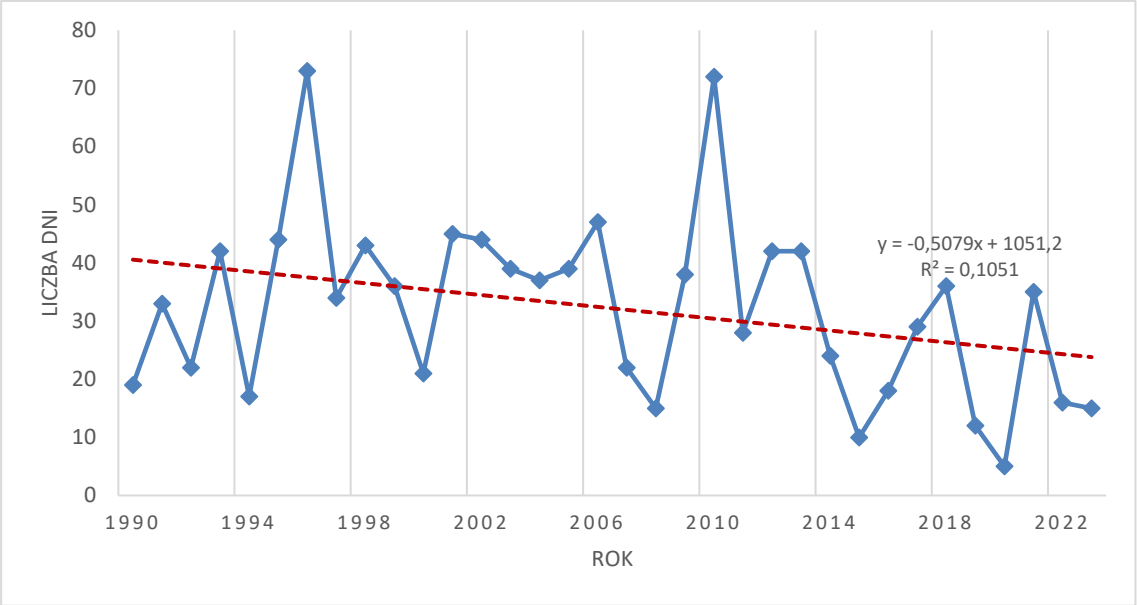


Rysunek 14 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.1.14. Liczba dni mroźnych

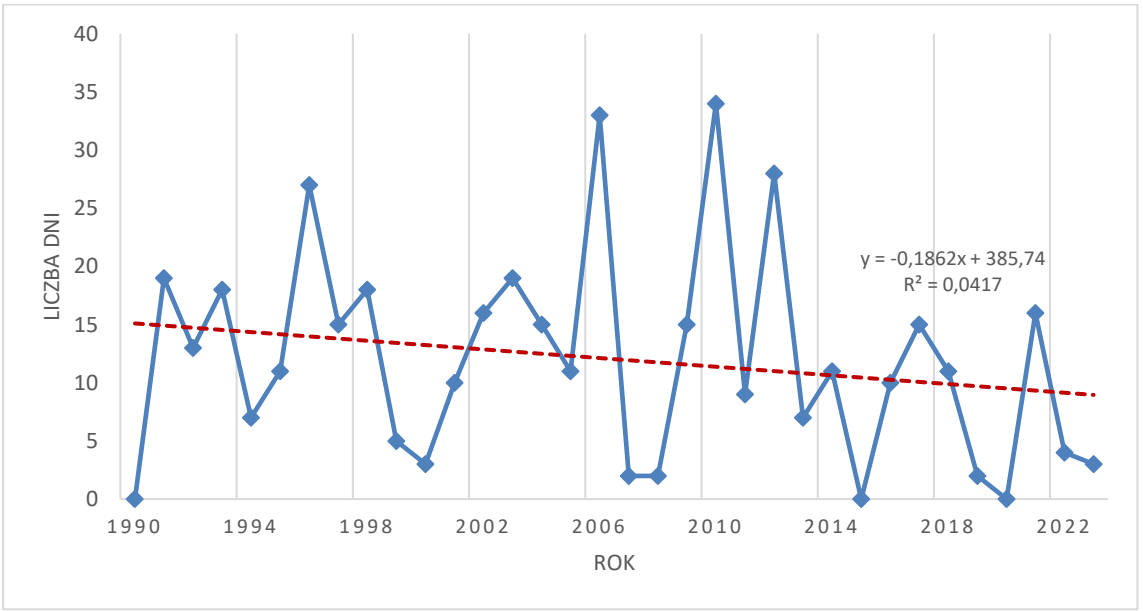
Liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 5 dni w roku 2020 do 73 dni w 1996 roku (Rysunek 15). Z analizy wynika, że liczba dni mroźnych wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych

Liczba dni bardzo mroźnych (dni z temperaturą maksymalną ≤ -10°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 0 dni w latach 1990, 2015, 2020 do 34 dni w 2010 roku (Rysunek 16). Z analizy wynika, że liczba dni bardzo mroźnych wykazała tendencję spadkową.

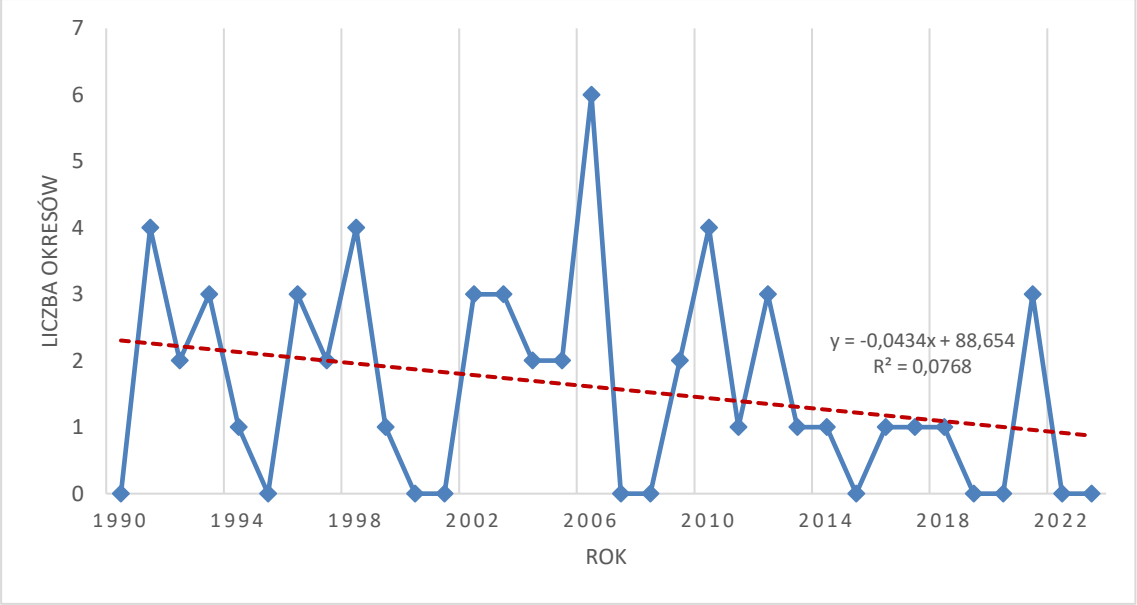


Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rysunek 16 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

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

Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 0 okresów w latach 1990, 1995, 2000-2001, 2007-2008, 2015, 2019-2020, 2022-2023 do 6 okresów w 2006 roku (Rysunek 17). Z analizy wynika, że liczba takich okresów wykazała tendencję spadkową.

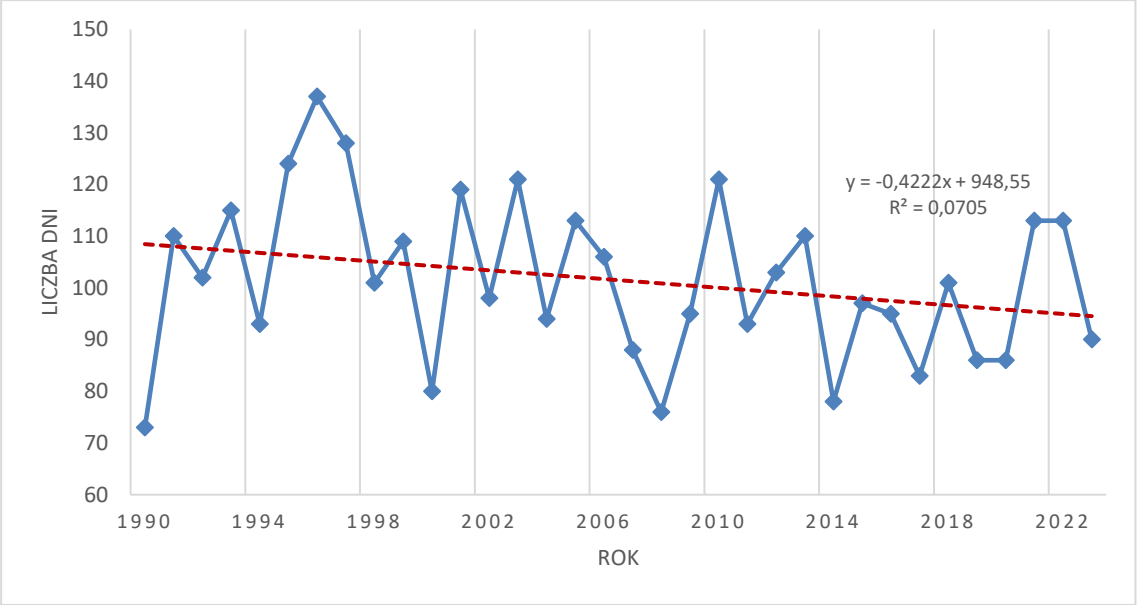


Rysunek 17 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.17. Liczba dni przymrozkowych

Liczba dni przymrozkowych (dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 73 dni w 1990 roku do 137 dni w roku 1996 (Rysunek 18). Z analizy wynika, że liczba dni przymrozkowych wykazała tendencję spadkową.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

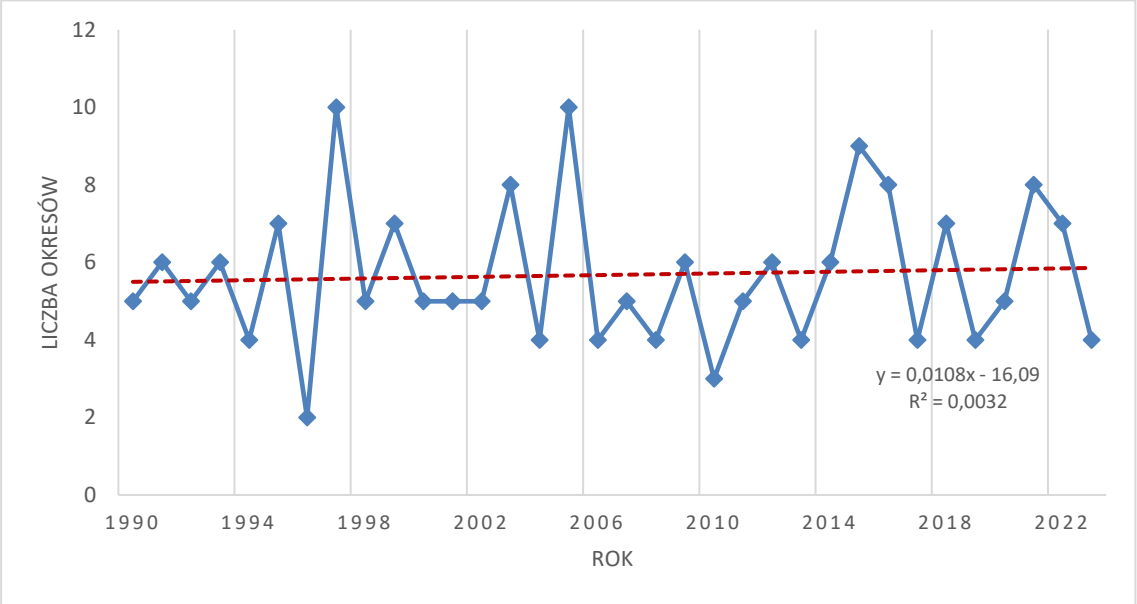


Rysunek 18 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

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

Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 2 okresów w 1996 roku do 10 okresów w latach 1997 i 2005 (

Rysunek *19*). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C wykazała niewielką tendencję wzrostową.

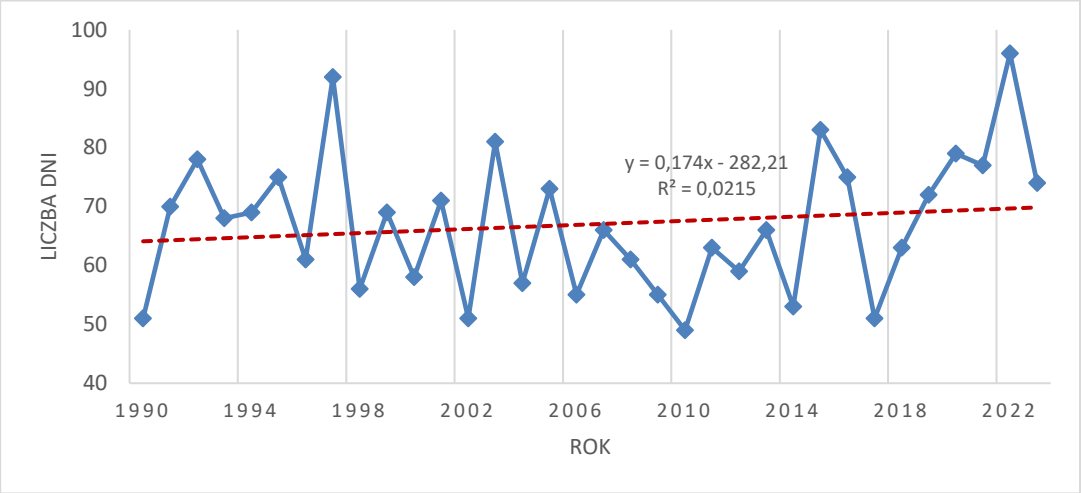


Rysunek 19 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C

Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Łódź-Lublinek kształtowała się na poziomie od 49 dni w 2010 roku do 96 dni w 2022 roku (Rysunek 20). Z analizy wynika, że liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C wykazała tendencję wzrostową.

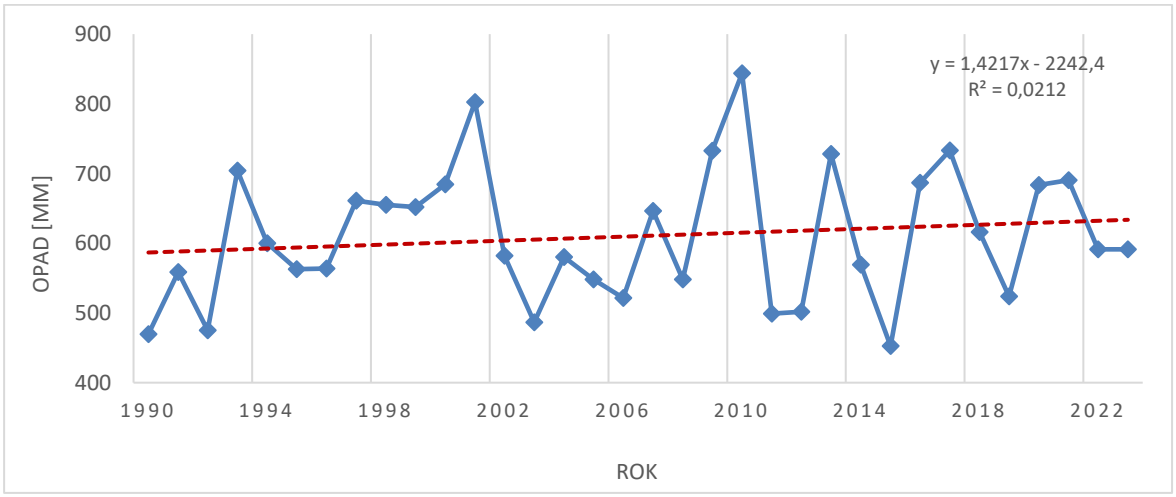


Rysunek 20 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2. Wskaźniki opadowe

1.2.1. Roczna suma opadu

W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Szadek w latach 1990- 2023 wyniosła 843,7 mm w roku 2010, natomiast najmniejsza 452,5 mm w roku 2015 (Rysunek 21). Przeprowadzona analiza wykazała trend rosnący rocznej sumy opadu na obszarze Zduńskiej Woli.

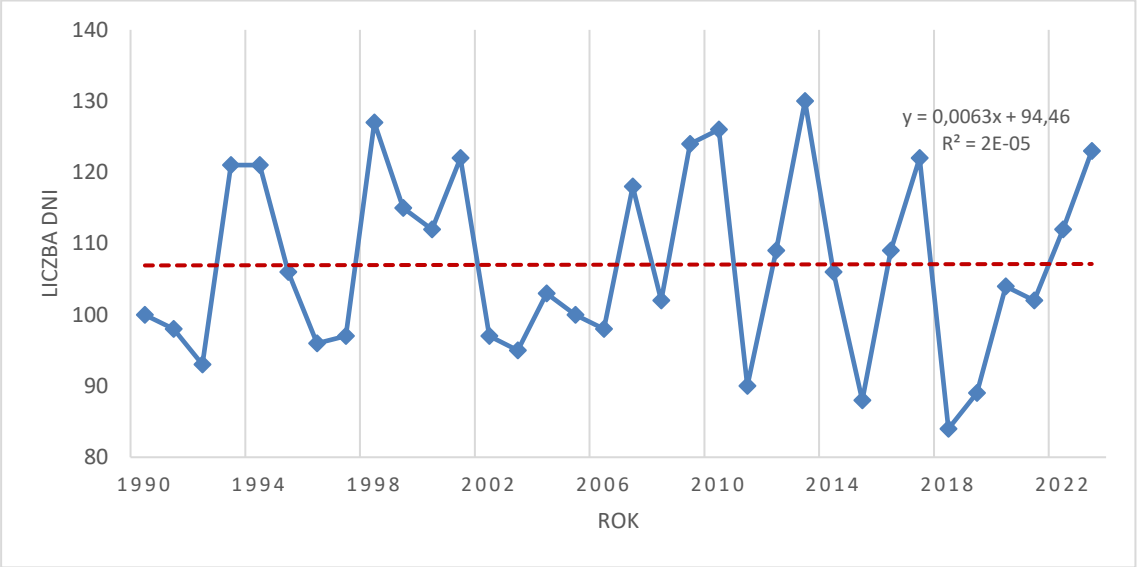


Rysunek 21 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm

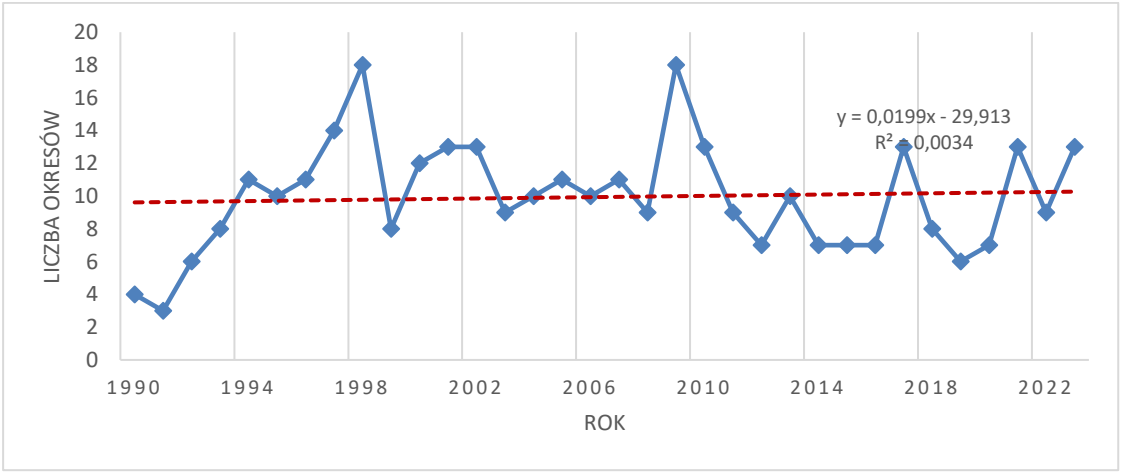
Na terenie Zduńskiej Woli odnotowuje się tendencję stałą dla częstotliwości występowania opadów ≥ 1 mm (Rysunek 22). Zgodnie z danymi ze stacji Szadek największą liczbą dni z opadem ≥ 1 mm charakteryzował się rok 2013 (130 dni), natomiast najmniejszą rok 2018 (84 dni).



Rysunek 22 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

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

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) największa liczba okresów z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni odnotowana przez stację Szadek wystąpiła w latach 1998 i 2009 (18 okresów), natomiast najmniej takich okresów miało miejsce w 1991 roku (3 okresy, Rysunek 23). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-obserwacyjnych wynika, że liczba okresów z opadem ≥ 1 mm dłuższych niż 5 dni w roku na obszarze Zduńskiej Woli wykazuje niewielki trend rosnący.



Rysunek 23 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

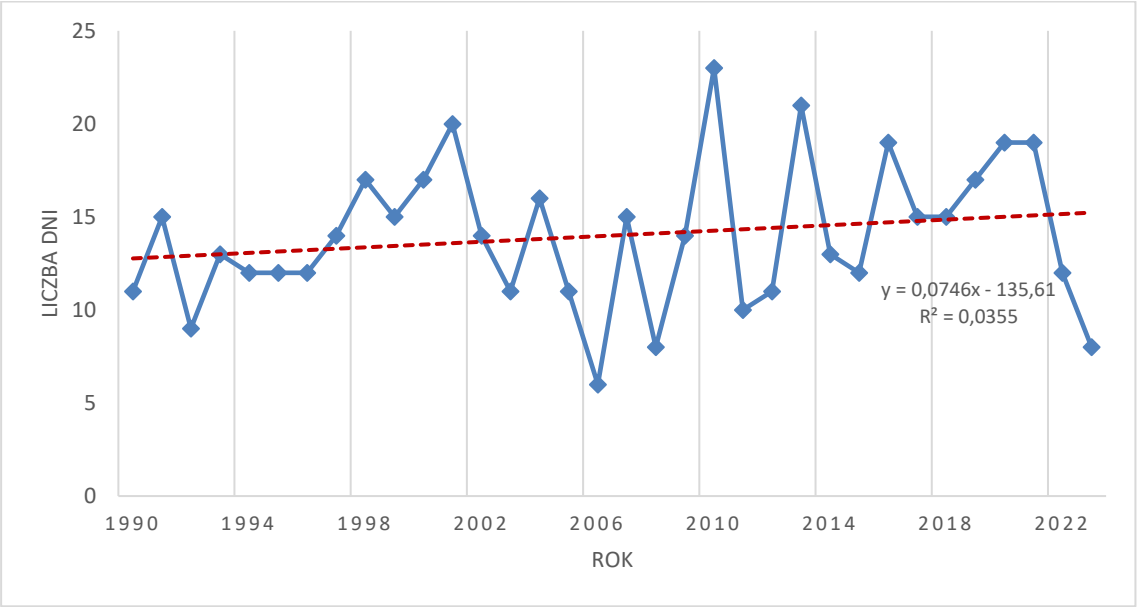
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

Na terenie Zduńskiej Woli odnotowuje się tendencję wzrostową dla częstotliwości występowania opadów ≥ 10 mm (Rysunek 24), opadów ≥ 20 mm (Rysunek 25), opadów ≥ 30 mm (Rysunek 26), opadów ≥ 40 mm (Rysunek 27), opadów ≥ 50 mm (Rysunek 28), opadów ≥ 60 mm (Rysunek 29), opadów ≥ 70 mm (Rysunek 30).

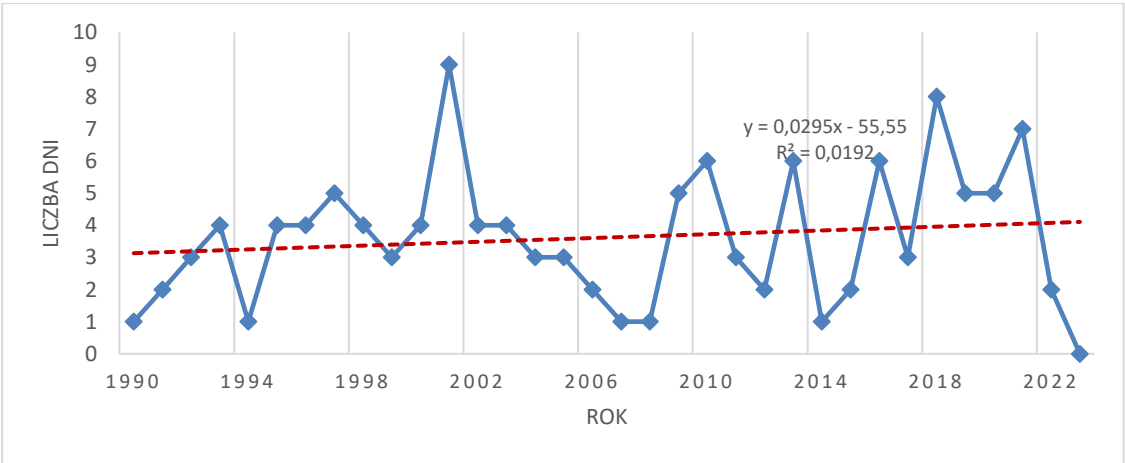
Zgodnie z danymi ze stacji Szadek:

- największą liczbą dni z opadem ≥ 10 mm charakteryzował się rok 2010 (23 dni), natomiast najmniejszą rok 2006 (6 dni).



Rysunek 24 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

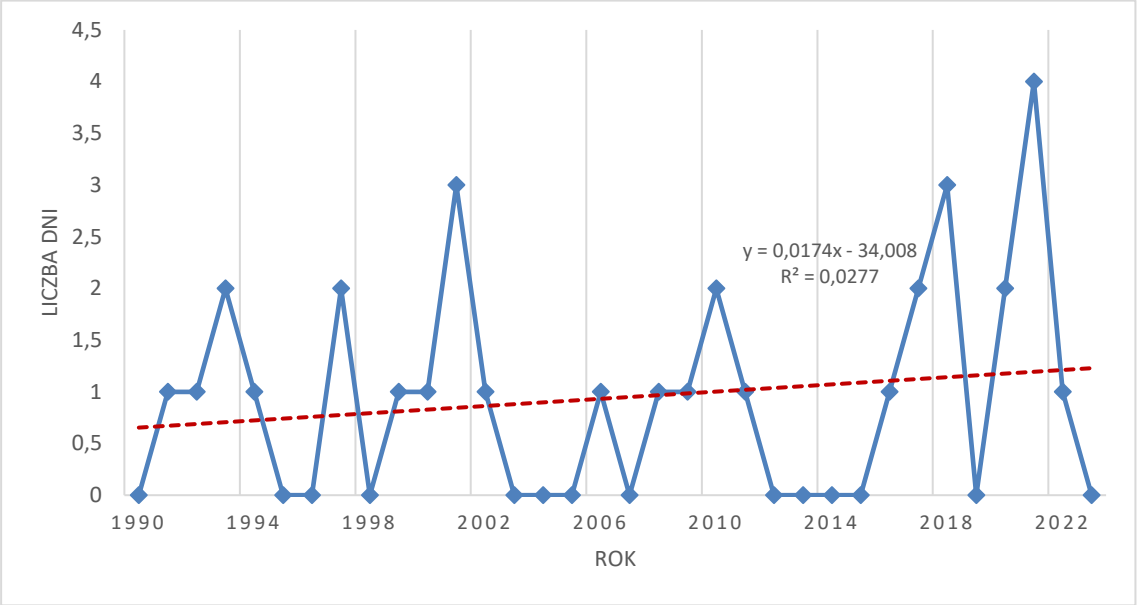
- największą liczbą dni z opadem ≥ 20 mm odznaczał się rok 2001 (9 dni), natomiast w roku 2023 nie wystąpił żaden dzień z taką wielkością opadu.



Rysunek 25 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

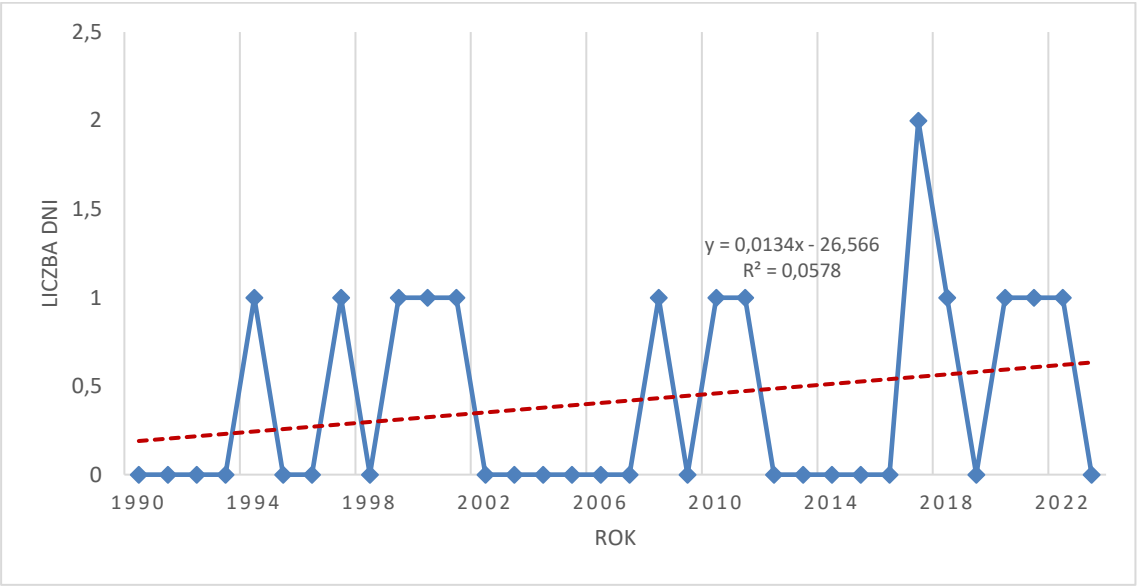
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- największą liczbą dni z opadem ≥ 30 mm odnotowano w 2021 roku (4 dni), natomiast w roku 1990, 1995-1996, 1998, 2003-2005, 2007, 2012-2015, 2019 i 2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

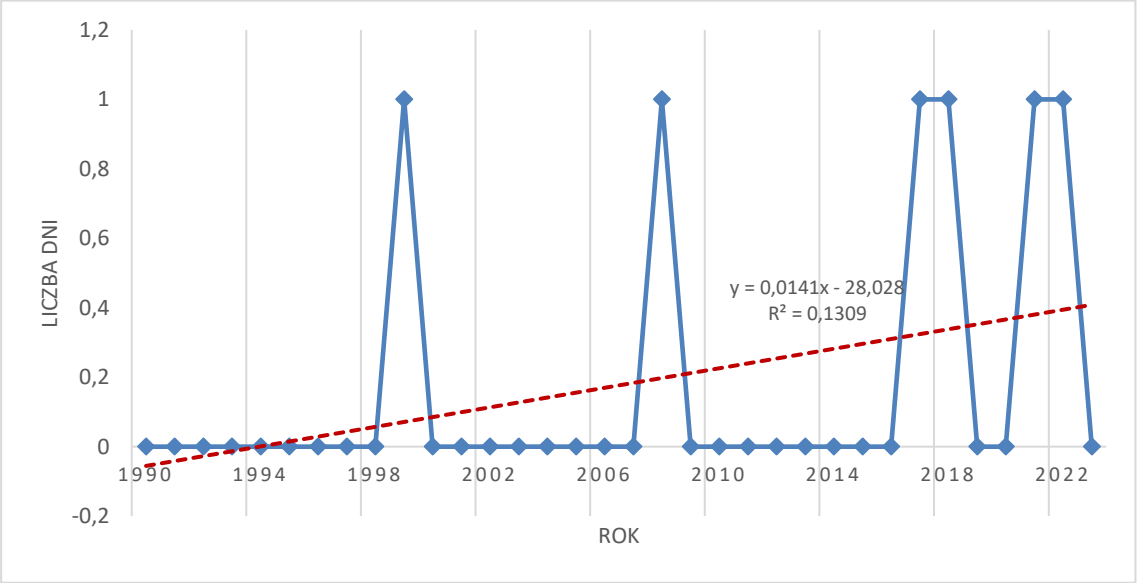
- największą liczbą dni z opadem ≥ 40 mm odnotowano w 2017 roku (2 dni), natomiast w latach 1990-1993, 1995-1996, 1998, 2002-2007, 2009, 2012-2016, 2019 i 2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 27 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

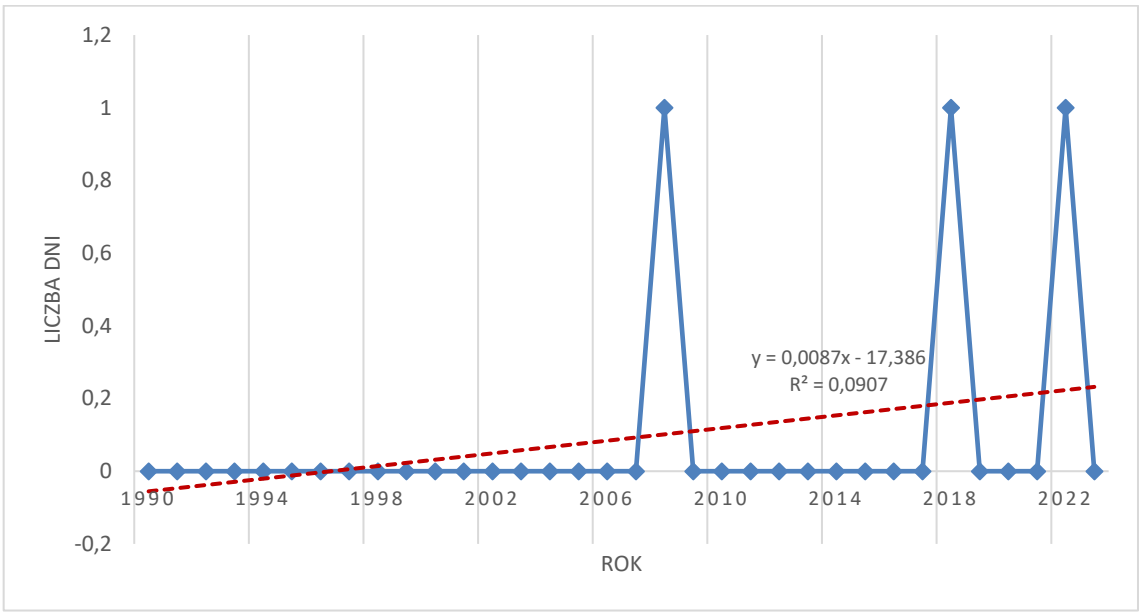
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- największą liczbą dni z opadem ≥ 50 mm odnotowano w latach 1999, 2008, 2017-2018, 2021-2022 (1 dzień), natomiast w roku 1990-1998, 2000-2007, 2009-2016, 2019-2020 i 2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

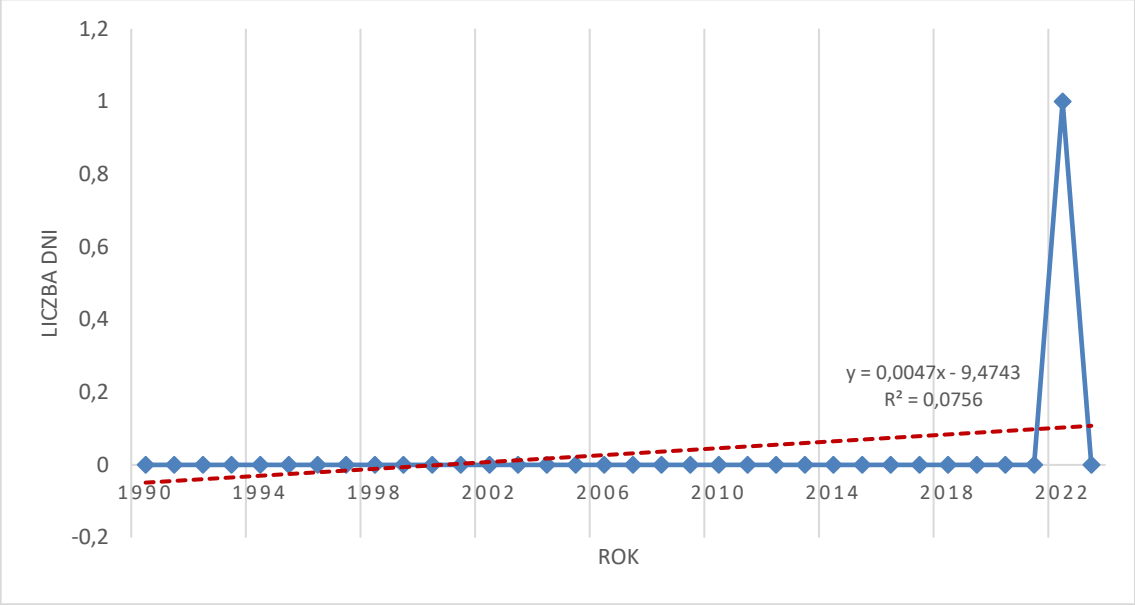
- największą liczbą dni z opadem ≥ 60 mm odnotowano w latach 2008, 2018, 2022 (1 dzień), natomiast w roku 1990-2007, 2009-2017, 2019-2021 i 2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- największą liczbą dni z opadem ≥ 70 mm odnotowano w 2022 roku (1 dzień), natomiast w latach 1990-2021 i 2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



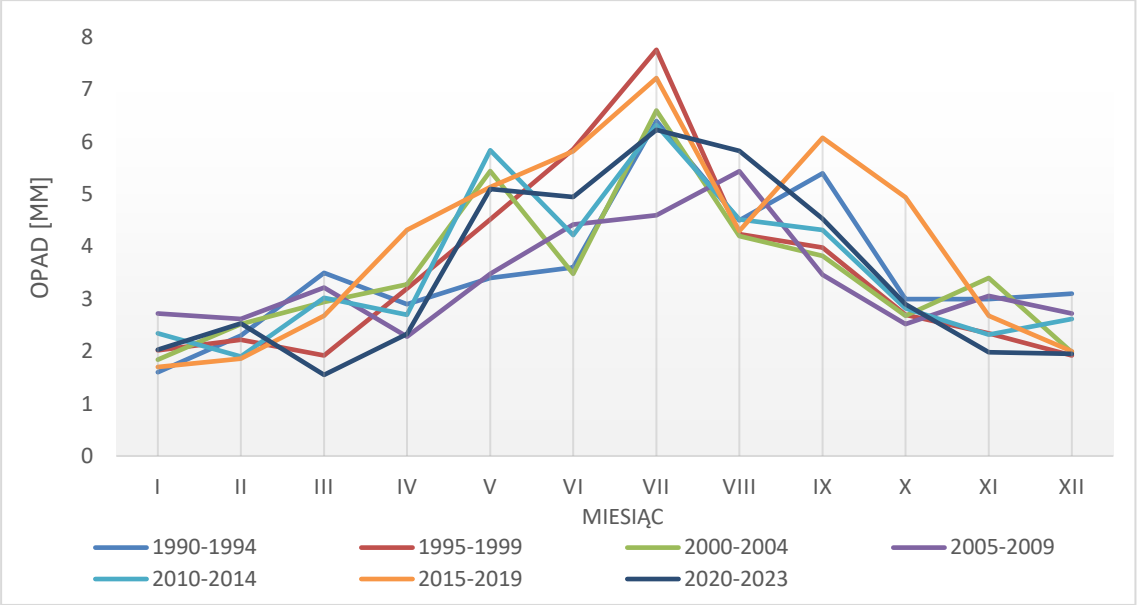
Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.5. Miesięczna suma opadu

W poszczególnych sezonach i miesiącach, średnia miesięczna suma opadów była bardzo zmienna rok do roku i nie wykazywała jednoznacznego trendu zmian:

- okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w grudniu 0,8 - 6,0 mm, w styczniu 0,6 - 3,6 mm, w lutym 0,3 - 4,6 mm. W grudniu obserwowano silny trend spadku ilości opadów, podczas gdy w styczniu i lutym trendy zmiany są nieznaczące.
- okres wiosenny (marzec-maj) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w marcu 1,0 - 5,4 mm, w kwietniu 0,3 - 8,9 mm, w maju 2,1 - 10,9 mm. W perspektywie wieloletniej, opady wykazały znaczny spadek w marcu, nieznaczące zmiany w kwietniu i widoczny wzrost opadów w maju.
- okres letni (czerwiec-sierpień) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: w czerwcu 1,4 mm - 10,8 mm, w lipcu 2,4 - 19,5 mm, w sierpniu 1,4 mm - 10,9 mm. Zaobserwowano tendencję wzrostową opadów w czerwcu i sierpniu, przy dosyć stabilnej sumie w lipcu.
- okres jesienny (wrzesień-listopad) – średnia miesięczna suma opadów wahała się w zakresie: we wrześniu 1,7 mm - 8,5 mm, w październiku 0,8 mm - 7,3 mm, w listopadzie 0,2 mm - 5,2 mm. (Rysunek 31). Zaobserwowano wzrost miesięcznej sumy opadów we wrześniu i październiku znaczący spadek w listopadzie.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



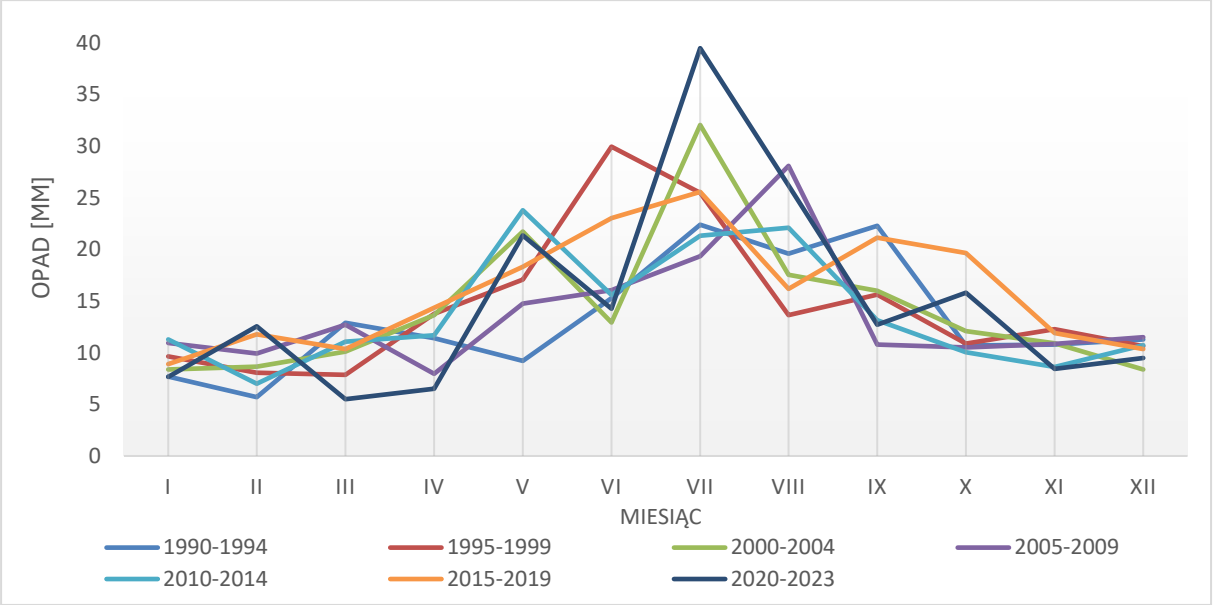
Rysunek 31 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu

W poszczególnych sezonach i miesiącach, maksymalna dobowa miesięczna suma opadów była bardzo zmienna rok do roku i nie wykazywała jednoznacznego trendu zmian:

- Okres zimowy (grudzień-luty) – maksymalny opad dobowy w miesiącu wykazywał tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu wahając się w zakresie: w grudniu od 2,4 mm do 28,1 mm; w styczniu od 1,8 mm do 19,3 mm; w lutym od 1,9 mm do 18,4 mm;
- Okres wiosenny (marzec-maj) – maksymalny opad dobowy w miesiącu wykazywał tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu wahając się w zakresie: – w marcu od 1,7 mm do 19,8 mm. W kwietniu temperatury wahały się od 0,3 mm do 25,5 mm. Natomiast w maju od 4,1 mm do 48,1 mm;
- Okres letni (czerwiec-sierpień) – największy maksymalny opad dobowy występował w lipcu z wartością 78,8 mm. Średni maksymalny opad dobowy w lipcu wykazywał tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu wahając się w zakresie się od 6,7 mm do 78,8 mm; Podobne tendencje występowały w dwóch pozostałych miesiącach, gdzie temperatury wahały się w zakresie: w czerwcu od 3,5 mm do 58,7 mm, natomiast w sierpniu od 5,9 mm do 67 mm.
- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – maksymalny opad dobowy w miesiącu wykazywał bardzo silną tendencję wzrostową w analizowanym wieloleciu wahając się w zakresie: we wrześniu od 3,9 mm do 36,4 mm. W październiku temperatury wahały się od 2,3 mm do 42,6 mm, natomiast w listopadzie od 0,2 mm do 24,6 mm (Rysunek 32).

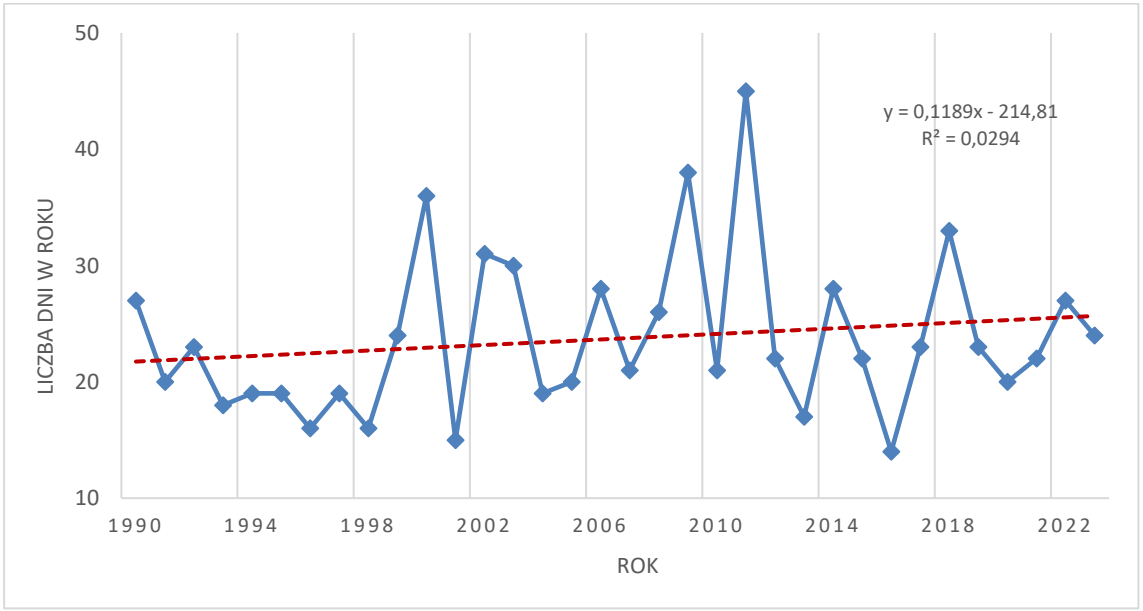
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 32 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

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

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) najdłuższy okres bezopadowy odnotowany przez stację Szadek wystąpił w 2011 i trwał 45 dni, natomiast najkrótszy taki okres miał miejsce w 2016 roku i trwał 14 dni (Rysunek 33). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-obserwacyjnych wynika, że liczba dni z opadem < 1 mm/d na obszarze Zduńskiej Woli wykazała trend rosnący.

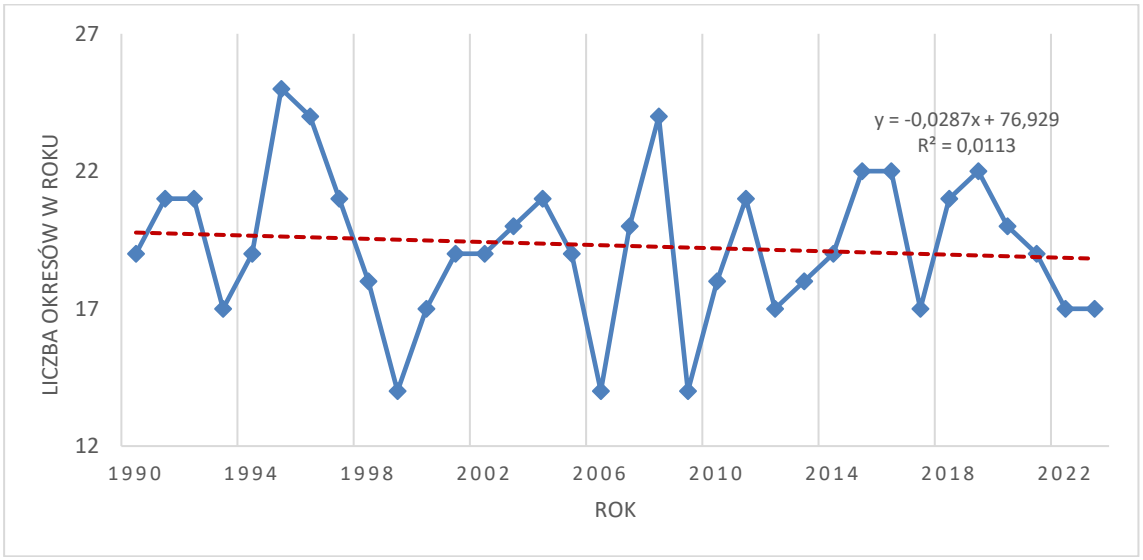


Rysunek 33 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (Stacja Szadek)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

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

W latach 1990-2023 najwięcej okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni odnotowanych przez stację Szadek miało miejsce w 1995 roku (25 okresów), natomiast najmniej takich okresów w latach 1999, 2006 i 2009 (14 okresów, Rysunek 34). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja malejąca liczby okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku na obszarze Zduńskiej Woli.

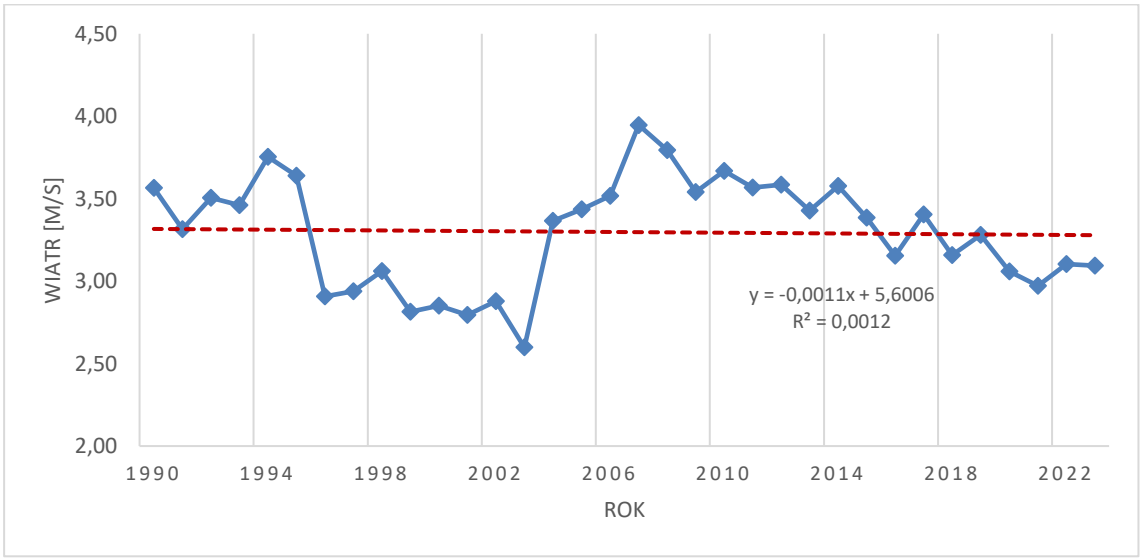


Rysunek 34 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3. Inne

1.3.1. Średnia prędkość wiatru

W latach 1990-2023 średnia prędkość wiatru odnotowana przez stację Łódź-Lublinek wynosiła od 2,6 m/s w 2003 roku do 3,95 m/s w 2007 roku (Rysunek 35). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest niewielka tendencja malejąca średniej prędkości wiatru na obszarze Zduńskiej Woli.

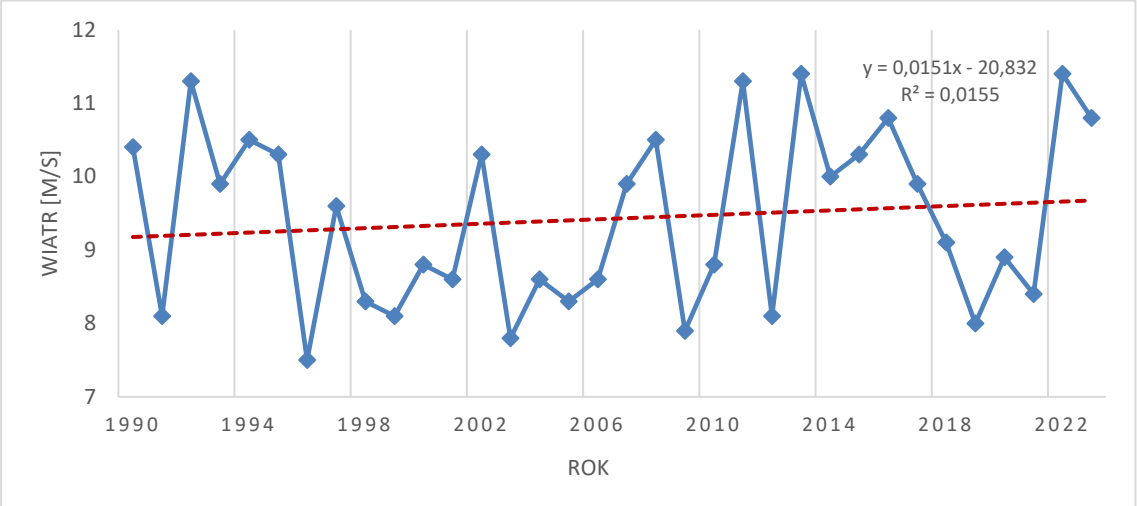


Rysunek 35 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.3.2. Maksymalna prędkość wiatru

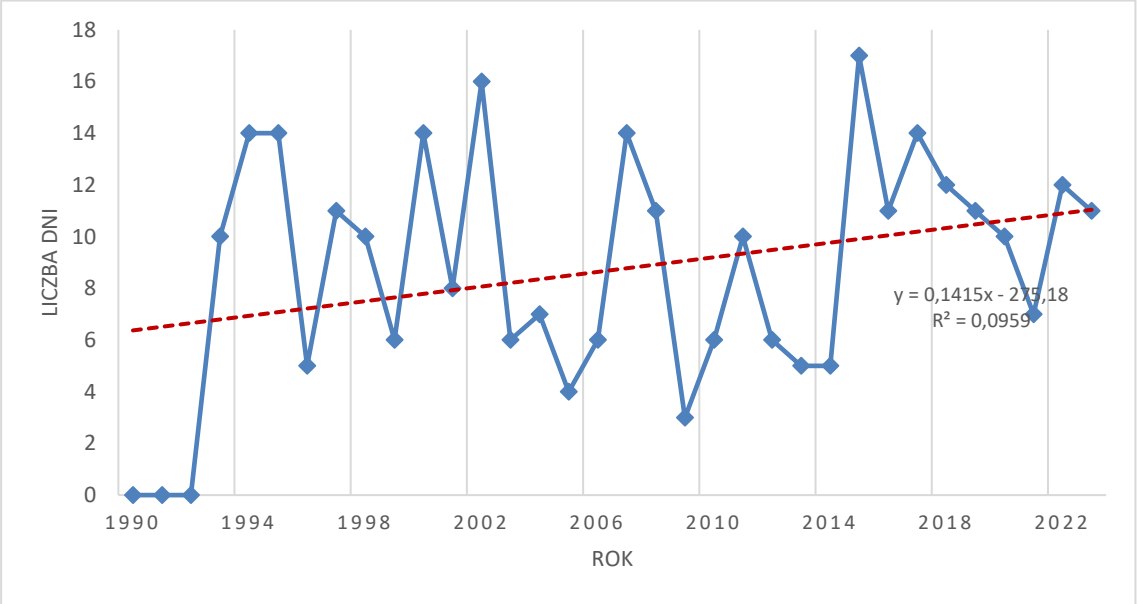
W latach 1990-2023 maksymalna prędkość wiatru odnotowana przez stację Łódź-Lublinek wynosiła od 7,5 m/s w 1996 roku do 11,4 m/s w latach 2013 i 2022 (Rysunek 36). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca maksymalnej prędkości wiatru na obszarze miasta.



Rysunek 36 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3.3. Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s

W latach 1990-2023 liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w odnotowana przez stację Szadek wynosiła od 0 dni w latach 1990-1992 do 17 dni w 2015 roku (Rysunek 37). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca liczb dni z porywami wiatru ≥17 m/s na obszarze miasta.



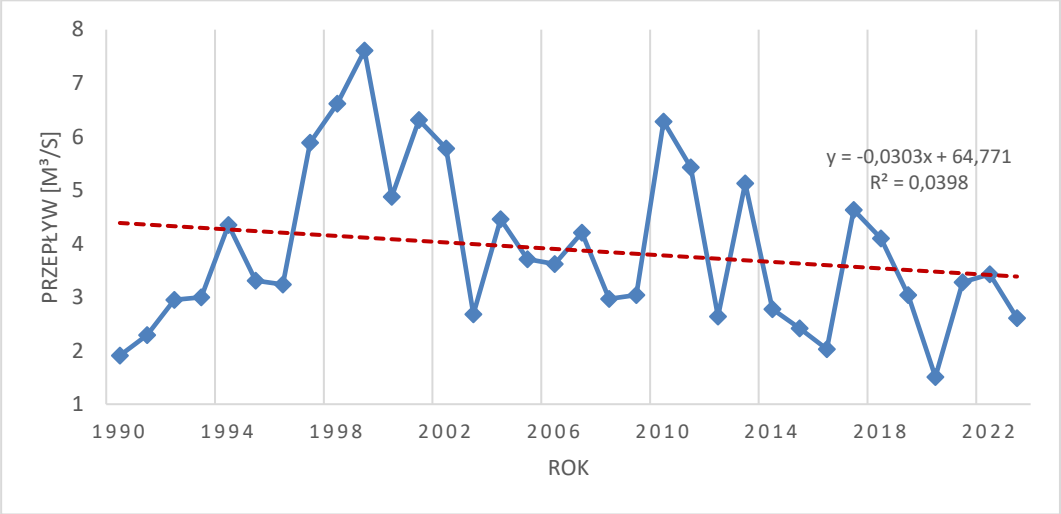
Rysunek 37 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.4. Wskaźniki hydrologiczne

1.4.1. Średni przepływ roczny

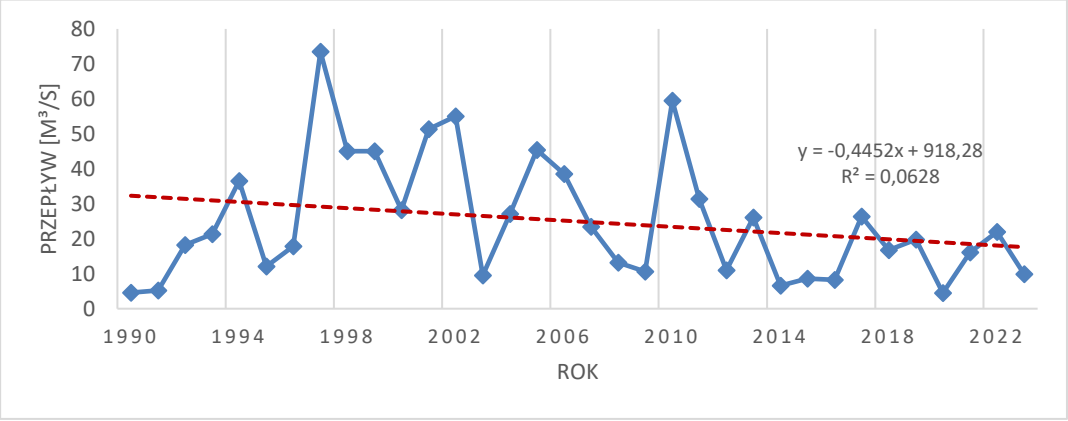
Średni przepływ roczny odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Grabno (rzeka Grabia) ukształtował się na poziomie 3,89 m^3/s, z minimalną wartością wynoszącą 1,51 m^3/s w 2020 roku i maksymalną wartością równą 7,61 m^3/s w 1999 roku (Rysunek 38). Z przeprowadzonej analizy wynika, że zgromadzone dane jednoznacznie wskazują na trend malejący średniego przepływu rocznego na obszarze miasta.



Rysunek 38 Średni przepływ roczny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.4.2. Średnioroczny przepływ maksymalny

Średnioroczny przepływ maksymalny odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Grabno wyniósł 24,95 m3/s. Największym średnim przepływem maksymalnym odznaczał się rok 1997. Wówczas wartość tego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 73,5 m^3/s. Z kolei najmniejszym średnim przepływem maksymalnym równym 4,48 m^3/s charakteryzował się rok 2020 (Rysunek 39). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane jednoznacznie wskazują na trend malejący średniorocznego przepływu maksymalnego na obszarze Zduńskiej Woli.

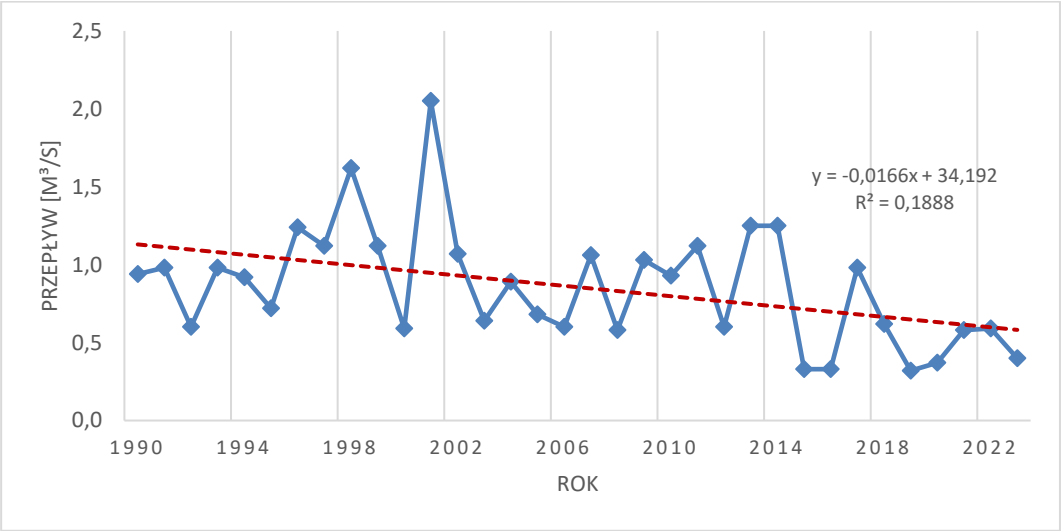


Rysunek 39 Średnioroczny przepływ maksymalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1.4.3. Średnioroczny przepływ minimalny

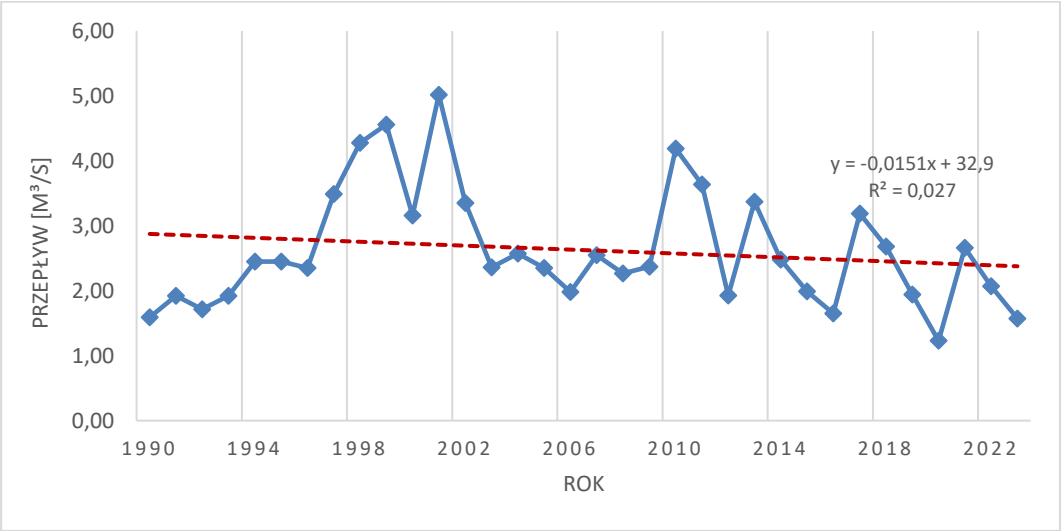
Średnioroczny przepływ minimalny zarejestrowany w latach 1990-2023 na stacji Grabno wyniósł 0,86 m^3/s. Największy średni przepływ maksymalny równy 2,05 m^3/s wystąpił w 2001 roku, natomiast najmniejszy średni przepływ minimalny na poziomie 0,32 m^3/s miał miejsce w 2019 roku (Rysunek 40). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane wskazują na trend malejący średniorocznego przepływu maksymalnego na obszarze miasta.



Rysunek 40 Średnioroczny przepływ minimalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.4.4. Przepływ zwyczajny roczny

Przepływ zwyczajny roczny zarejestrowany w latach 1990-2023 na stacji Grabno wyniósł 2,63 m^3/s. Największy średni przepływ maksymalny równy 5,02 m^3/s wystąpił w 2001 roku, natomiast najmniejszy średni przepływ minimalny na poziomie 1,23 m^3/s miał miejsce w 2020 roku (Rysunek 41). Z przeprowadzonych analiz wynika, że zgromadzone dane wskazują na trend malejący rocznego przepływu zwyczajnego na obszarze miasta.



Rysunek 41 Przepływ zwyczajny roczny [m3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060

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

Do analizy prognozy zmian klimatu na terenie miasta Zduńska Wola wykorzystano scenariusze zmian klimatu do 2060 roku opracowane przez IOŚ-PIB dla powiatu zduńskowolskiego.

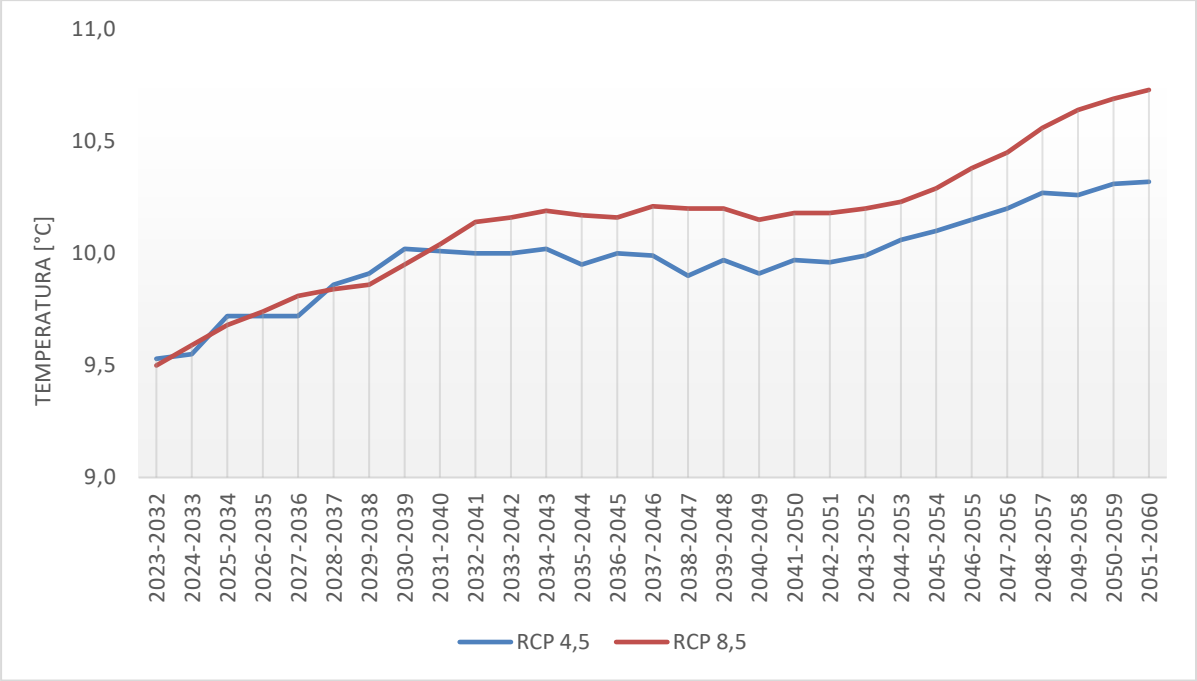
2.1. Wskaźniki temperaturowe

2.1.1. Średnia temperatura powietrza

Zgodnie z wynikami scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 prognozowany jest sukcesywny wzrost średniej rocznej temperatury powietrza [°C] na obszarze miasta. W odniesieniu do scenariusza RCP 4.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,79°C. Z kolei według symulacji scenariusza RCP 8.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,23°C. W konsekwencji, prognozy scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne dla terenu miasta Zduńska Wola niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 42).

[1] Euro_Cordex, https://www.euro-cordex.net/, dostęp: 09.12.2024 r.
[2] Klimada 2.0, O scenariuszach RCP, https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/, dostęp: 09.12.2024 r.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 42 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)

W odniesieniu do zmian średniej temperatury miesięcznej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze Miasta, oba scenariusze zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu. Według scenariusza RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury prognozuje w grudniu (o 1,81°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,26°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W każdej dekadzie najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 20,41°C i 0,61°C (Tabela 1).

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

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	- 0,27	0,40	3,84	8,74	13,51	17,16	19,60	18,94	15,21	9,90	4,62	0,80
2021-2030	-0,66	0,12	3,94	8,60	13,60	17,35	19,70	18,99	14,89	9,98	5,17	1,63
2031-2040	0,65	1,34	4,38	9,38	13,97	17,74	20,11	19,35	15,41	10,32	5,23	2,22
2041-2050	0,25	0,99	3,96	9,14	14,21	18,13	20,41	19,82	15,32	10,37	5,37	1,70
2051-2060	0,61	1,42	5,10	9,83	14,09	17,84	20,41	19,89	15,47	10,62	5,91	2,61

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Nieco inny trendy wskazuje scenariusz RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej temperatury nastąpi w marcu (o 2,09°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy w maju (o 0,46°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). We wszystkich dekadach, tak samo jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. W dekadzie 2051-2060 średnie temperatury w tych miesiącach wyniosą 20,48°C i 0,79°C (Tabela 2).

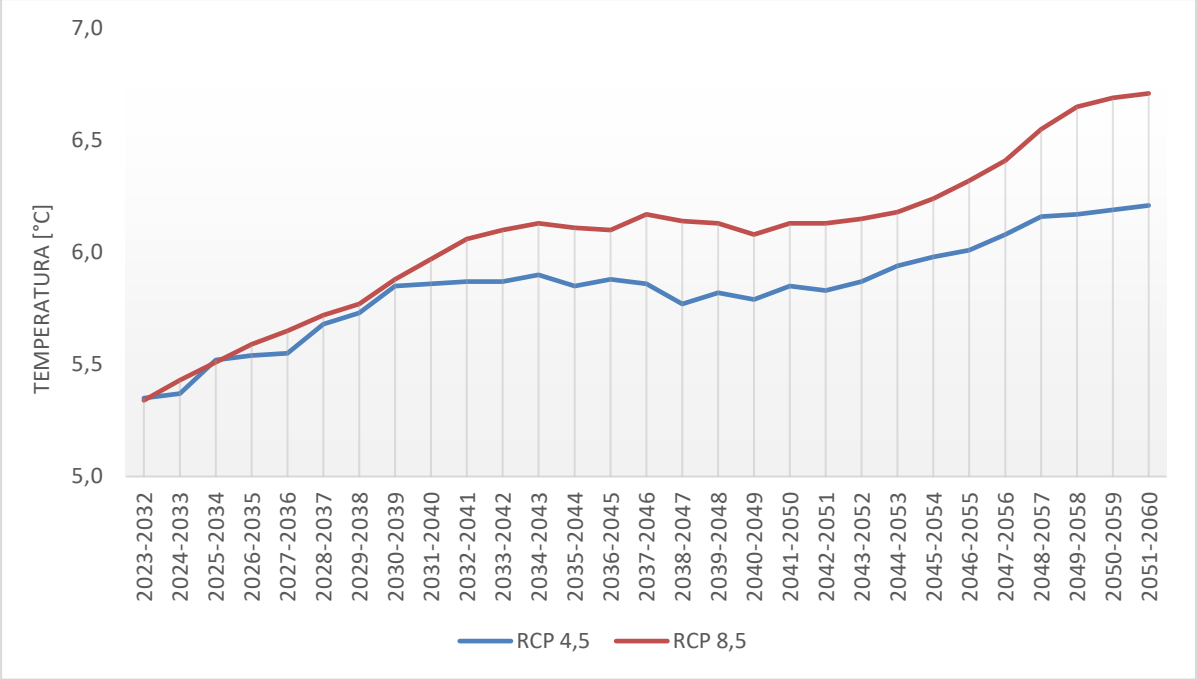
Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-0,20	0,75	3,75	9,13	13,73	17,55	19,76	18,94	14,96	10,32	4,88	1,17
2021-2030	-0,89	0,17	3,77	8,95	13,96	17,36	19,66	19,05	14,91	9,83	5,24	1,04
2031-2040	0,17	1,20	4,54	9,70	14,09	17,78	20,22	19,52	15,43	10,56	5,46	1,82
2041-2050	0,11	1,45	4,86	9,67	14,10	17,94	20,33	19,79	15,49	10,97	5,77	1,64
2051-2060	0,79	2,45	5,84	10,16	14,19	18,39	20,48	20,14	15,96	11,24	6,36	2,71

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.2. Średnia minimalna temperatura powietrza

W odniesieniu do średniej minimalnej temperatury powietrza, oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) obrazują trend wzrostowy na terenie Miasta. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,86°C. Symulacja scenariusza RCP 8.5 wykazała z kolei, iż średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,37°C. Z powyższego wynika, że różnica między prognozowaną średnią minimalną temperaturą powietrza na podstawie powyższych scenariuszy wynosi ok. 0,51°C, z założeniem, że scenariusz RCP 8.5 jest bardziej niebezpieczny w zakresie wzrostu średniej minimalnej temperatury powietrza niż scenariusz RCP 4.5 (Rysunek 43).



Rysunek 43 Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)

W odniesieniu do zmian średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze Miasta Zduńska Wola, scenariusz RCP 4.5 prognozuje łagodniejszy wzrost temperatury niż scenariusz RCP 8.5.

Zgodnie z trendem RCP 4.5 największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] wystąpi w grudniu (o 1,84°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,46°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W dekadzie 2051-2060 najwyższą średnią minimalną temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 15,14°C i -2,01°C (Tabela 3).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-2,98	-2,92	-0,11	4,12	8,46	11,97	14,26	13,78	10,42	5,96	1,55	-1,83
2021-2030	-3,47	-3,20	-0,14	3,86	8,40	12,20	14,57	13,85	10,20	5,98	2,05	-1,02
2031-2040	-2,10	-1,93	0,37	4,55	8,82	12,55	14,94	14,17	10,73	6,39	2,14	-0,37
2041-2050	-2,55	-2,06	0,26	4,29	9,05	12,83	15,17	14,50	10,72	6,48	2,28	-0,82
2051-2060	-2,01	-1,71	1,19	5,01	9,03	12,72	15,14	14,71	10,88	6,73	2,77	0,01

Zupełnie inny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej nastąpi w marcu (o 2,14°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) a najmniejszy w maju (o 0,59°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). Niemniej jednak, w dekadzie 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą minimalną będzie charakteryzował się lipiec (15,25°C), natomiast najniższą styczeń (-1,87°C) (Tabela 4).

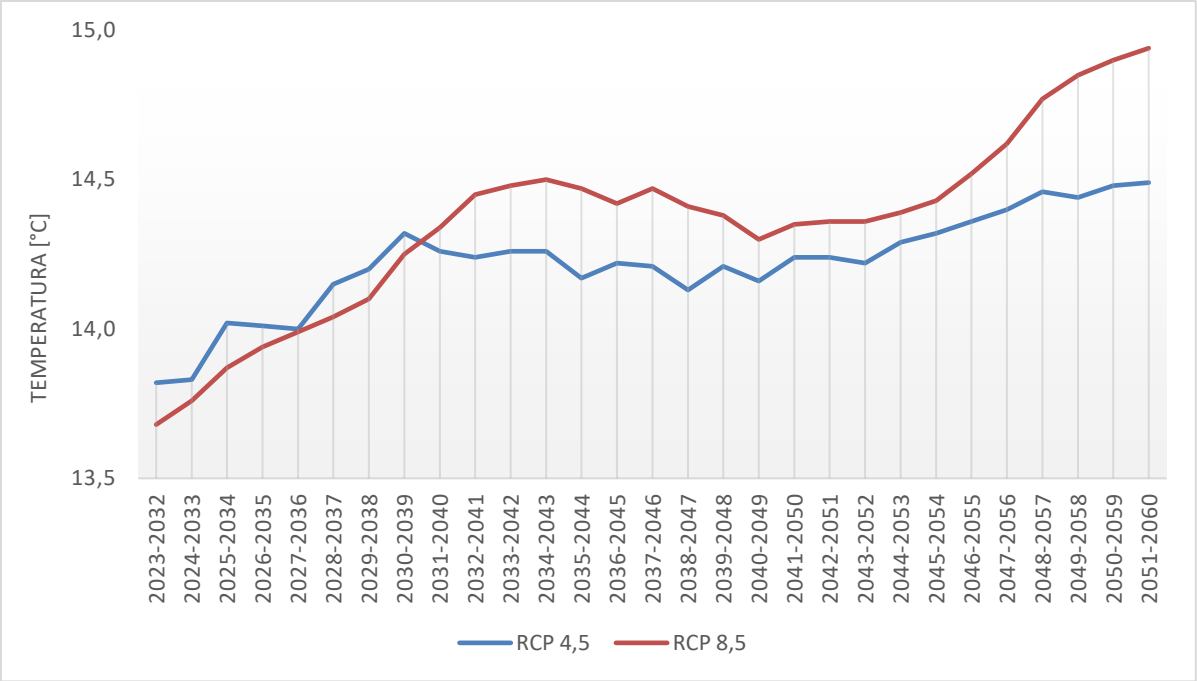
Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-2,99	-2,47	0,02	4,40	8,63	12,33	14,47	13,76	10,11	6,21	1,74	-1,52
2021-2030	-3,72	-3,17	0,03	4,19	8,53	12,18	14,32	13,88	10,28	5,96	2,17	-1,69
2031-2040	-2,40	-1,73	0,60	4,95	8,99	12,71	14,94	14,42	10,78	6,67	2,32	-0,66
2041-2050	-2,41	-1,56	1,05	4,85	9,08	12,93	15,22	14,68	10,91	7,07	2,73	-1,05
2051-2060	-1,87	-0,59	2,16	5,49	9,22	13,53	15,25	14,93	11,46	7,47	3,30	0,19

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza

Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia temperatura maksymalna powietrza na terenie Miasta będzie wykazywać tendencję wzrostową. W dekadzie 2051-2060 średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,67°C. Z kolei prognoza scenariusza RCP 8.5 wskazuje, iż średnia maksymalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,26°C. W konsekwencji, symulacje scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne (w kontekście wzrostu średniej maksymalnej temperatury powietrza) dla Miasta Zduńska Wola niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 44).



Rysunek 44 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)

Analizując trendy zmian średniej miesięcznej temperatury maksymalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze Miasta, oba scenariusze RCP zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury maksymalnej przypada na grudzień (o 1,89°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) . Co istotne, niniejszy scenariusz zakłada, że w latach 2011-2060 nastąpi spadek średniej temperatury maksymalnej powietrza we wrześniu (o 0,09°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) najwyższą średnią temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. Średnie temperatury maksymalne w tych miesiącach wyniosą 25,71°C i 2,75°C (Tabela 5).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	2,02	3,47	8,08	13,92	19,08	22,60	25,09	24,19	20,61	14,07	7,31	2,80
2021-2030	1,76	3,07	8,57	14,08	19,27	22,76	25,20	24,34	20,03	14,21	8,02	3,57
2031-2040	2,81	4,33	8,62	14,88	19,59	23,19	25,46	24,79	20,74	14,38	7,96	4,35
2041-2050	2,30	3,98	8,28	14,59	19,90	23,71	25,87	25,19	20,51	14,55	8,21	3,80
2051-2060	2,75	4,40	9,13	15,31	19,68	23,27	25,71	25,23	20,52	14,60	8,61	4,69

Odmienny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największym wzrostem średniej miesięcznej temperatury maksymalnej będzie odznaczał się marzec (o 2,35°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy wzrost średniej miesięcznej temperatury maksymalnej wystąpi w maju (o 0,29°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec (25,76°C) a najniższą styczeń (3,06°C) (Tabela 6).

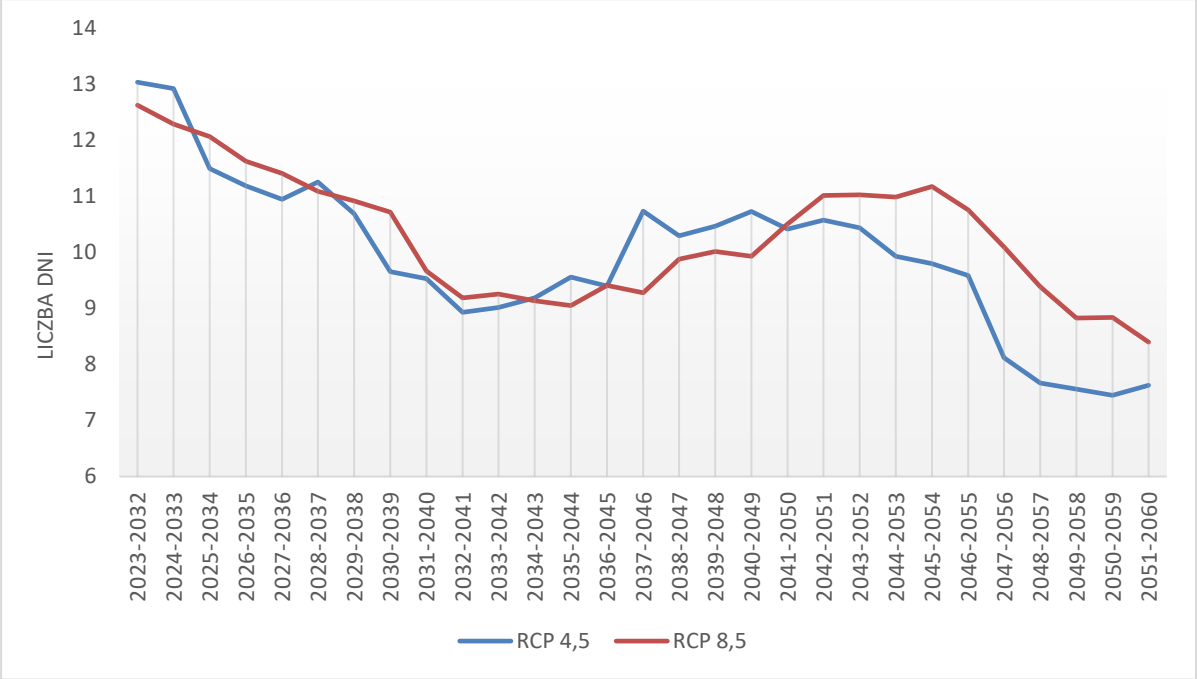
Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	2,02	3,86	7,81	14,46	19,30	22,82	25,30	24,29	20,04	14,57	7,55	3,14
2021-2030	1,29	3,12	8,19	14,25	19,54	22,76	25,07	24,28	19,95	13,79	7,90	2,97
2031-2040	2,53	4,50	8,71	15,12	19,79	23,32	25,80	25,01	20,72	14,70	7,99	3,92
2041-2050	2,34	4,52	8,91	14,98	19,62	23,52	25,58	25,08	20,57	15,10	8,31	3,69
2051-2060	3,06	5,33	10,16	15,56	19,59	23,86	25,76	25,55	21,17	15,50	9,14	4,58

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.4. Liczba dni bardzo mroźnych

Dla liczby dni bardzo mroźnych, czyli z temperaturą minimalną < -10°C, zauważalna jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Symulacje RCP 4.5 i RCP 8.5 wskazują, że na obszarze Miasta Zduńska Wola liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 13 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 8 dni. W konsekwencji, różnica liczby dni z temperaturą minimalną < -10°C między powyższymi dekadami w obu scenariuszach wynosić będzie ok. 5 dni. Co istotne, zgodnie z RCP 4.5 największą liczbą dni bardzo mroźnych charakteryzować się będzie dekada 2023-2032 a najmniejszą dekada 2050-2059. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że maksymalna liczba dni wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast minimalna w dekadzie 2051-2060 (Rysunek 45)

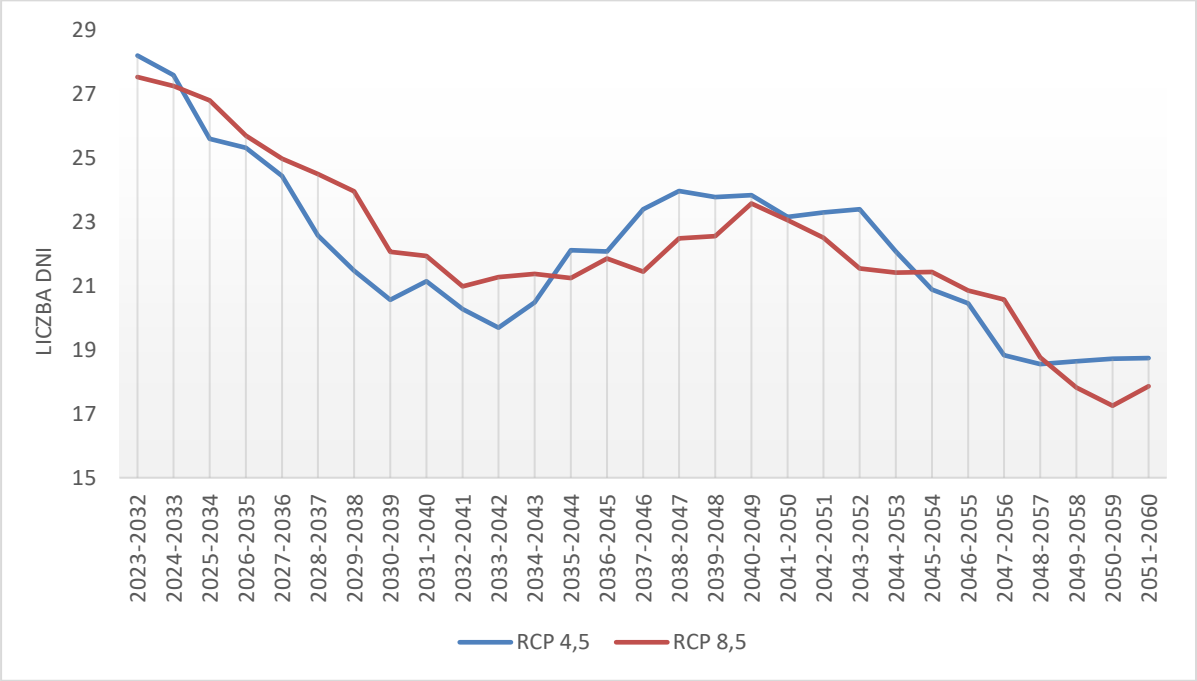


Rysunek 45 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych (Tmin < -10°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.5. Liczba dni mroźnych

Dla liczby dni mroźnych, czyli z temperaturą maksymalną < 0°C, prognozowana jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 i RCP 8.5 na terenie Miasta liczba dni mroźnych w dekadzie 2023-2032 roku wynosić będzie ok. 28 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 roku ok. 19 dni w scenariuszu RPC 4.5 i ok. 18 w scenariuszu RCP 8.5. W związku z powyższym, różnica między liczbą dni z temperaturą maksymalną < 0°C w w/w dekadach kształtuje się na się na poziomie ok. 9 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 10 dni w scenariuszu RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że oba scenariusze klimatyczne zakładają największą liczbę dni mroźnych w pierwszej z wymienionych dekad (2023-2032), natomiast w odniesieniu do najmniejszej liczby takich dni występują różnice między scenariuszami – RCP 4.5 wskazuje dekadę 2048-2057 a RCP 8.5 dekadę 2050-2059 (Rysunek 46)

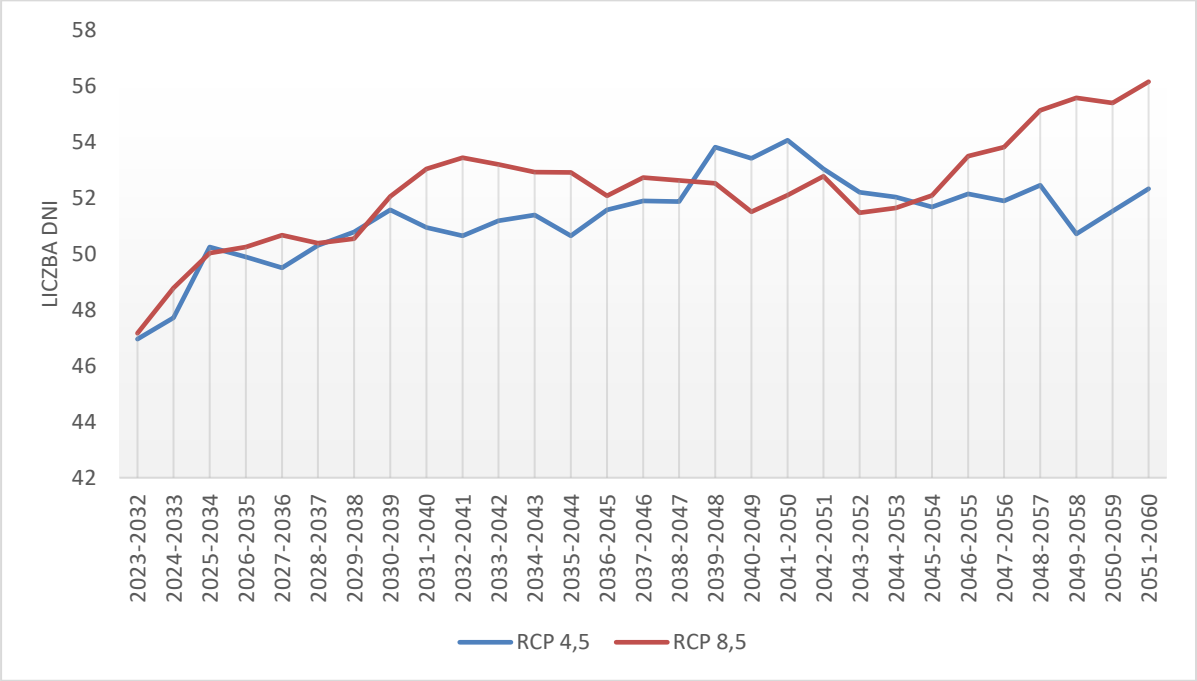


Rysunek 46 Średnia krocząca liczby dni mroźnych (Tmax < 0°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.6. Liczba dni gorących

Dla liczby dni gorących, czyli z temperaturą maksymalną > 25°C, symulacje scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 wykazują tendencję wzrostową. Scenariusz RCP 4.5 prognozuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących wynosić będzie ok. 47 dni, natomiast do dekady 2051-2060 liczba ta wzrośnie do ok. 52 dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 5 dni z temperaturą maksymalną > 25°C więcej niż w dekadzie 2023-2032. RCP 4.5 wskazuje również, że najmniej dni gorących wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast najwięcej (ok. 54 dni) w dekadzie 2041-2050. W porównaniu scenariusz RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących kształtować się będzie na poziomie ok. 47 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 wzrośnie ona do ok. 56 dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 9 dni gorących więcej niż w dekadzie 2023-2032 (Rysunek 47)

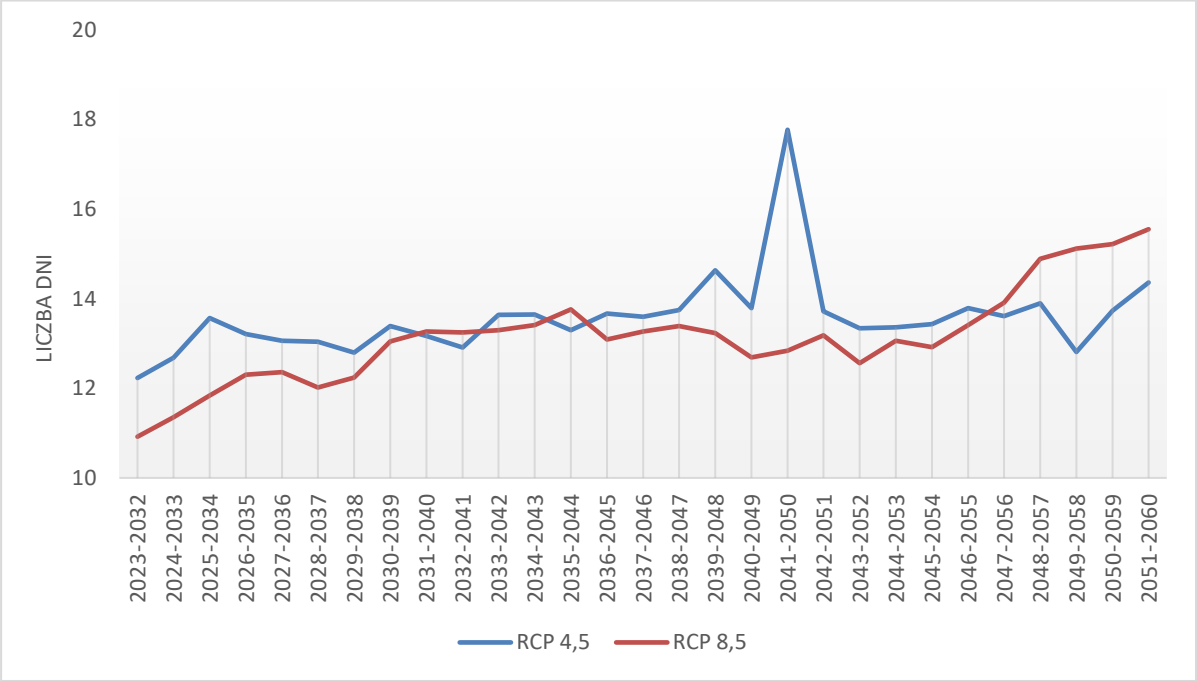


Rysunek 47 Średnia krocząca liczby dni gorących (Tmax > 25°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.7. Liczba dni upalnych

Dla liczby dni upalnych, czyli z temperaturą maksymalną > 30°C, również zauważalna jest tendencja rosnąca w obu scenariuszach klimatycznych. Symulacje RCP 4.5 wskazują, że liczba dni upalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 12 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 14 dni. W konsekwencji, liczba dni z temperaturą maksymalną > 30°C w dekadzie 2051-2060 wzrośnie o 2 w stosunku do liczby dni upalnych w dekadzie 2023-2032. Podkreślić należy, iż najmniejszą liczbą dni upalnych odznaczała się będzie dekada 2023-2032 a największą liczbą takich dni dekada 2041-2050. Z kolei RCP 8.5 wykazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 11 dni upalnych a w dekadzie 2051-2060 ok. 16 takich dni. Oznacza to, że liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną > 30°C w dekadzie 2051-2060 zwiększy się o ok. 5 dni w porównaniu do dekady 2023-2032. W konsekwencji, najmniej dni upalnych wystąpi w dekadzie 2023-2032 a najwięcej takich dni pojawi się w dekadzie 2051-2060 (Rysunek 48).

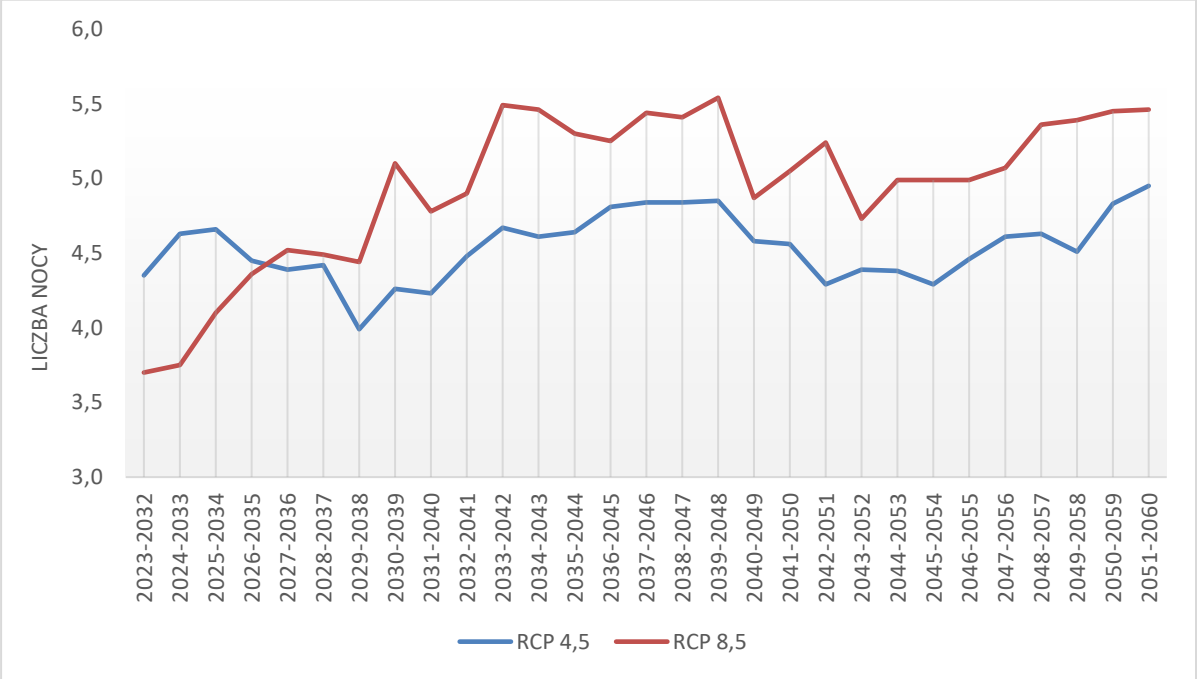


Rysunek 48 Średnia krocząca liczby dni upalnych (Tmax > 30°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.1.8. Liczba nocy tropikalnych

Dla liczby nocy tropikalnych, czyli z temperaturą minimalną ≥ 20°C, dla obu scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8,5 prognozowana jest tendencja rosnąca. Według RCP 4.5 na obszarze Miasta liczba nocy tropikalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 4,35 nocy, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 4,95 nocy. W związku z powyższym, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną ≥ 20°C między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 kształtuje się na poziomie ok. 0,60 nocy. Ponadto, najwięcej nocy tropikalnych (ok. 4,95 nocy) wystąpi w dekadzie 2051-2060, natomiast najmniej (ok. 3,99 nocy) w dekadzie 2029-2038. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba nocy tropikalnych będzie wynosić ok. 3,70, a w dekadzie 2051-2060 ok. 5,46. W konsekwencji, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną ≥ 20°C między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wynosi ok. 1,76 nocy. Niniejszy scenariusz zakłada, że najwięcej nocy tropikalnych (ok. 5,54 nocy) wystąpi w dekadzie 2039-2048, natomiast najmniej (ok. 3,70 nocy) w pierwszej z analizowanych dekad 2023-2032 (Rysunek 49).



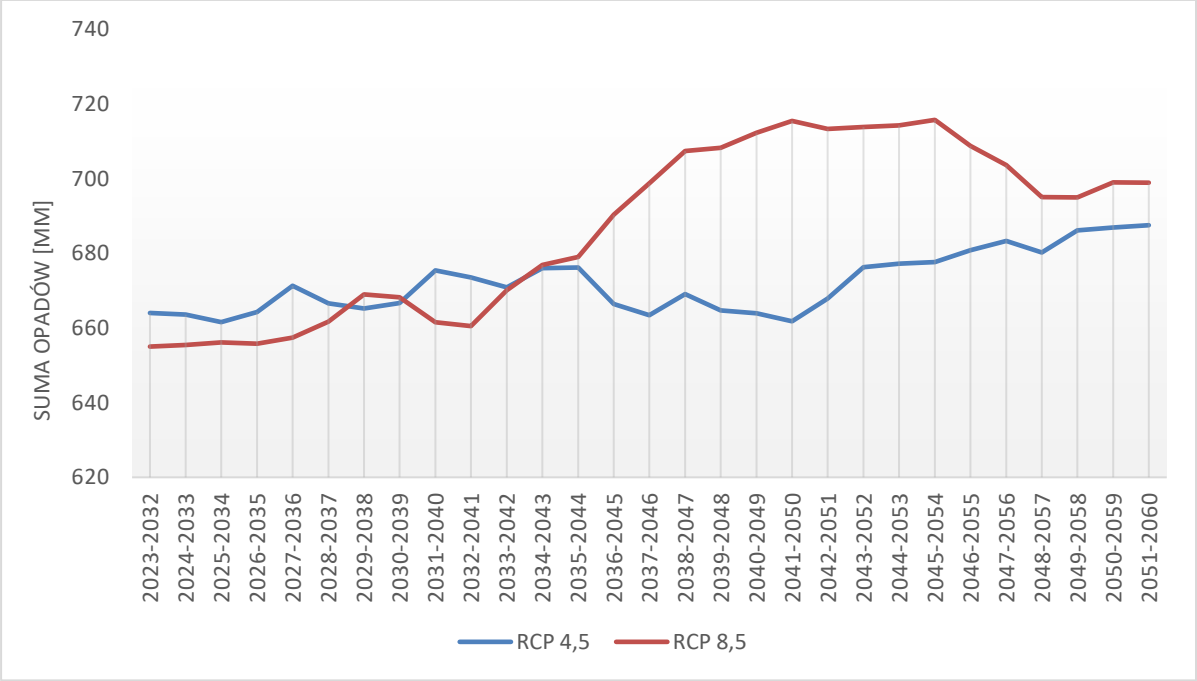
Rysunek 49 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych (Tmin > 20°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2. Wskaźniki opadowe

2.2.1. Roczna suma opadu

W odniesieniu do rocznej sumy opadu oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) zakładają tendencję wzrostową. Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 687,52 mm. W stosunku do dekady 2023-2032 jest to różnica rzędu 23,5 mm. Najmniejszą roczną sumą opadu na poziomie 661,57 mm będzie odznaczała się dekada 2025-2034, natomiast największą wspomniana już dekada 2051-2060. Z kolei zgodnie z symulacjami RCP 8.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 kształtować się będzie na poziomie 698,87 mm, co w porównaniu z dekadą 2023-2032 obrazuje wzrost wartość tego wskaźnika o 43,85 mm. Scenariusz ten zakłada, że najmniejsza roczna suma opadu (655,02 mm) wystąpi w dekadzie 2023-2032 a największa (715,73 mm) w dekadzie 2045-2054 (Rysunek 50)

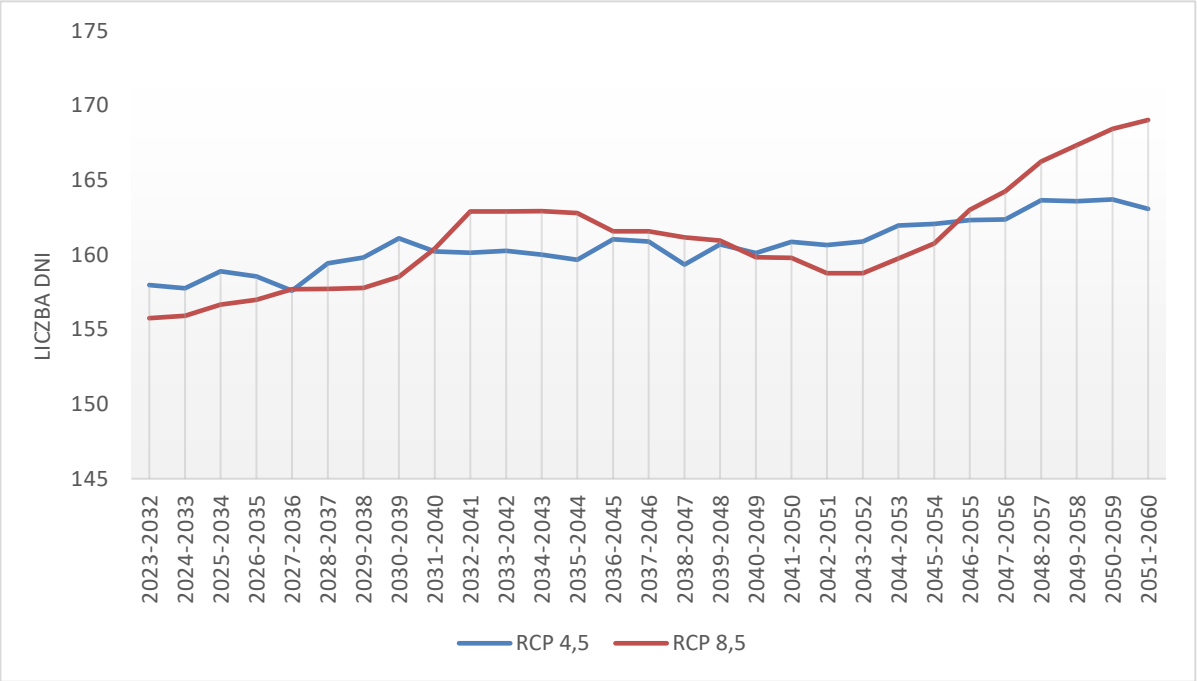


Rysunek 50 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.2. Liczba dni w roku bez opadu

Mając na uwadze liczbę dni w roku bez opadu, oba scenariusze RCP 4.5 i RCP 8,5 wykazują trend rosnący. Zgodnie z założeniami scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 158 dni bez opadu. Z kolei w dekadzie 2051-2060 liczba dni bez opadu ukształtuje się na poziomie ok. 163 dni. Z powyższego wynika, że różnica liczby dni bez opadu między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 wyniesie 5 dni. Warto zaznaczyć, że dekada 2027-2036 będzie się charakteryzowała najmniejszą liczbą dni w roku bez opadu (ok. 158 dni) spośród analizowanych dekad, natomiast dekada 2050-2059 największą liczbą takich dni (ok. 164 dni). Drugi ze scenariuszy (tj. RCP 8.5) wskazuje, iż w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 156 dni bez opadu a w dekadzie 2051-2060 będzie ok. 169 dni bez opadu. RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 będzie najmniej dni w roku bez opadu, a w dekadzie 2051-2060 najwięcej takich dni (Rysunek 51)

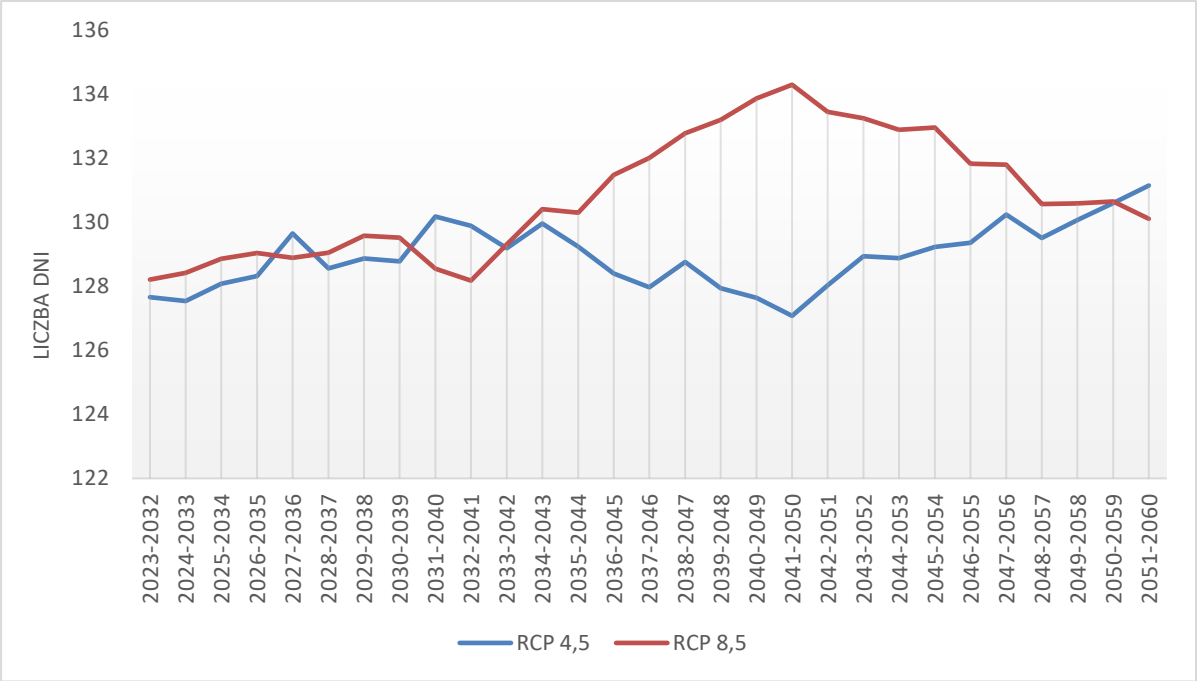


Rysunek 51 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm

Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm na terenie Miasta wykazuje tendencję wzrostową dla obu scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Scenariusz RCP 4.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 128 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm oraz ok. 131 takich dni w dekadzie 2051-2060. Scenariusz ten zakłada, iż najmniej dni z opadem dziennym ≥ 1 mm (ok. 127 dni) wystąpi w dekadzie 2041-2050, a najwięcej w ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060. Scenariusz RCP 8.5 zakłada z kolei, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 128 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm, a w dekadzie 2051-2060 ok. 130 dni. Najmniejszą liczbą dni z opadem takiej wielkości będzie charakteryzowała się dekada 2032-2041 ok. 128,18 dni, a dekada 2041-2050 największą liczbą dni w roku (ok. 134 dni) z opadem dziennym ≥ 1 mm (Rysunek 52)

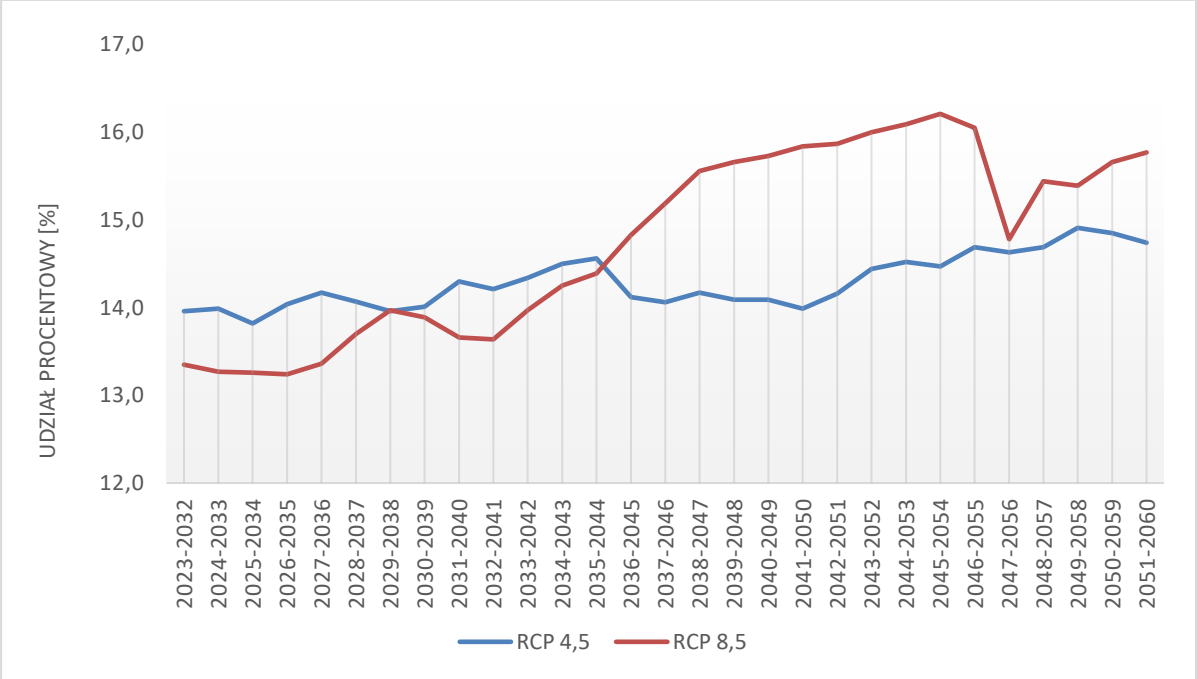


Rysunek 52 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm

Poddając analizie zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm na podstawie scenariuszy klimatycznych, w granicach Miasta Zduńska Wola prognozuje się wzrost liczby takich dni. Scenariusz RCP 4.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 13,96 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 14,74 takich dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 0,78 dni więcej z opadem dziennym ≥ 10 mm niż w dekadzie 2023-2032. Co istotne, niniejszy scenariusz wskazuje, że najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm (ok. 14,91 dni) wystąpi w dekadzie 2049-2058, a najmniej (ok. 13,82 dni) w dekadzie 2025-2034. Większe zmiany w zakresie omawianego zjawiska wykazuje scenariusz RCP 8.5, zgodnie z którym w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 13,35 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 15,77 takich dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 2,42 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm więcej niż w dekadzie 2023-2032. Ponadto RCP 8.5 wskazuje, że najwięcej dni (ok. 16,21 dni) z takim opadem wystąpi w dekadzie 2045-2054, a najmniej (ok. 13,24 dni) w dekadzie 2026-2035 (Rysunek 53)

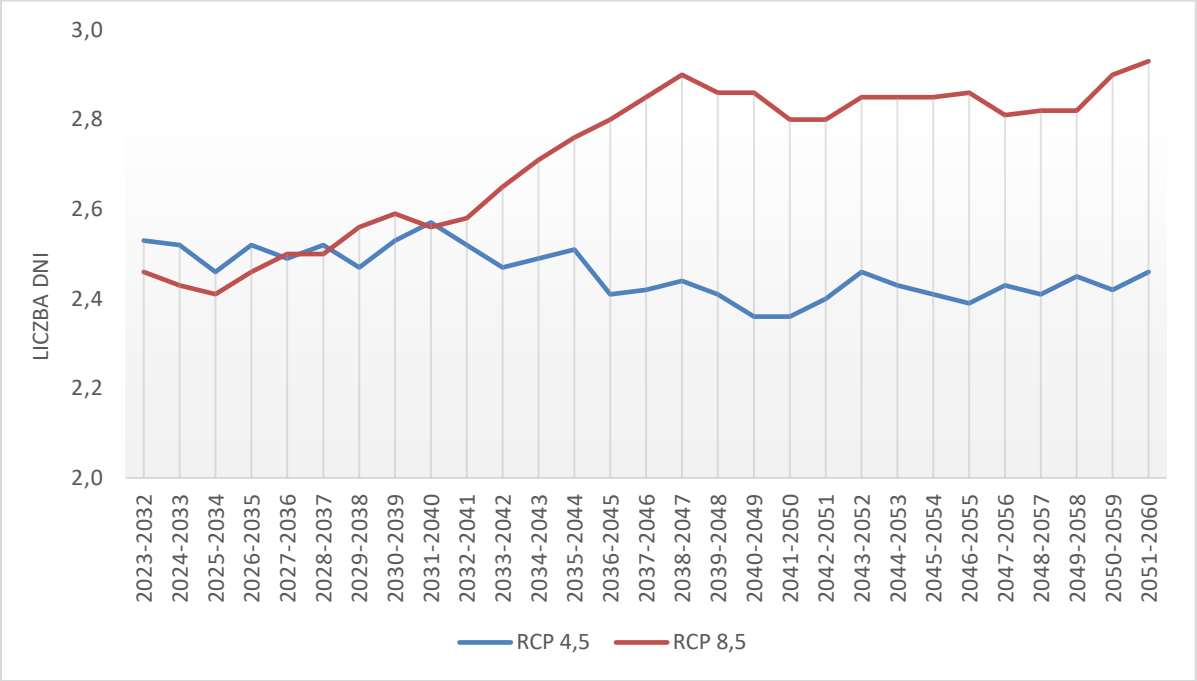


Rysunek 53 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm

W odniesieniu do liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm na obszarze Miasta scenariusz RCP 4,5 wykazuje trend malejący, natomiast scenariusz RCP 8,5 wykazuje tendencję rosnącą. Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca liczby takich dni w dekadzie 2051-2060 wyniesie 2,46 dni, natomiast zgodnie z symulacjami RCP 8.5 kształtować będzie się ona na poziomie 2,93. W porównaniu z dekadą 2023-2032 jest to różnica 0,07 dnia dla scenariusza RCP 4.5 i 0,47 dnia dla scenariusza RCP 8.5. Zgodnie z RCP 4.5 najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm (ok. 2,57 dni) wystąpi w dekadzie 2031-2040, a najmniej (ok. 2,36 dni) w dekadach 2040-2049 i 2041-2050. RCP 8.5 zakłada najwięcej takich dni (ok. 2,93 dni) w dekadzie 2051-2060, a najmniej (ok. 2,41 dni) w dekadzie 2025-2034. Reasumując, scenariusz RCP 8.5 zakłada nieco większe zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm niż scenariusz RCP 4.5 (Rysunek 54)

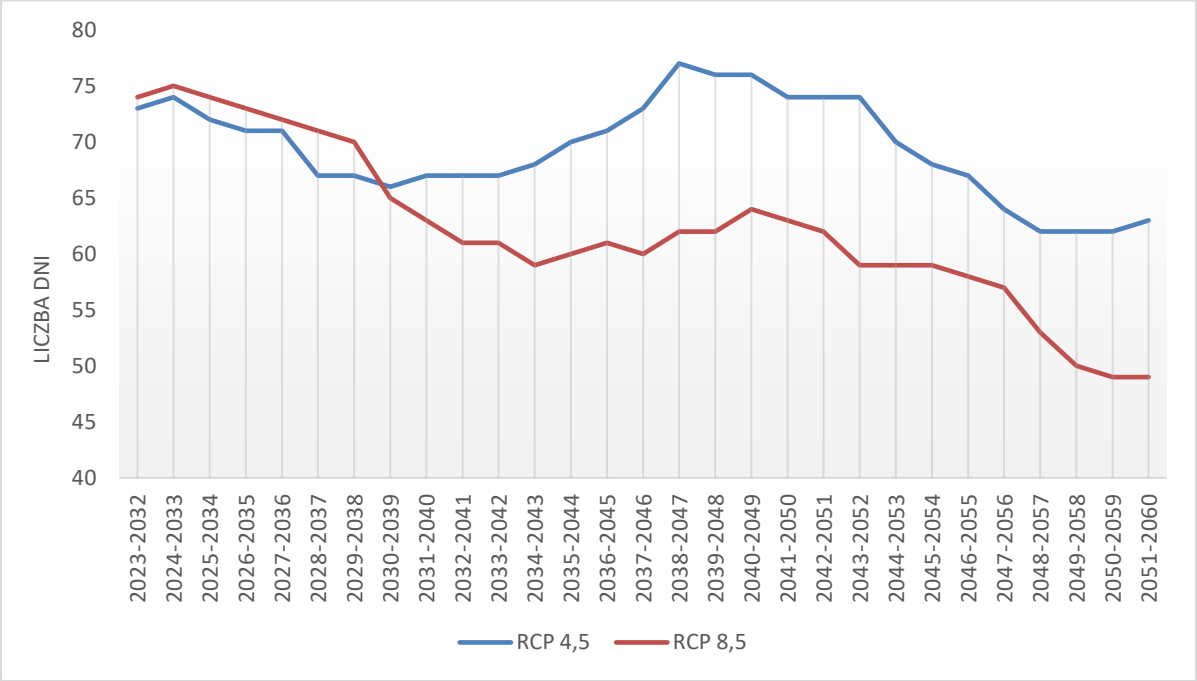


Rysunek 54 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną

Dla liczby dni w roku z pokrywą śnieżną na obszarze Miasta Zduńska Wola zauważalna jest tendencja malejąca dla obu scenariuszy klimatycznych. Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 liczba takich dni wyniesie 73, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 63 dni. W konsekwencji, różnica w liczbie dni w roku z pokrywą śnieżną między w/w dekadami wyniesie 10 dni. Co istotne, pokrywa śnieżna będzie najdłużej występowała w dekadzie 2038-2047, tj. przez 77 dni, natomiast najkrócej w dekadach 2048-2057, 2049-2058 i 2050-2059, czyli przez 62 dni. Zgodnie ze scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 liczba dni w roku z pokrywą śnieżną będzie wynosiła 74, a w dekadzie 2051-2060 będzie równa 49. W związku z powyższym w dekadzie 2051-2060 będzie o 25 takich dni mniej niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że najwięcej dni z pokrywą śnieżną (75 dni) wystąpi w dekadzie 2024-2033, a najmniej w dekadach 2050-2059 i 2051-2060 (49 dni) (Rysunek 55)

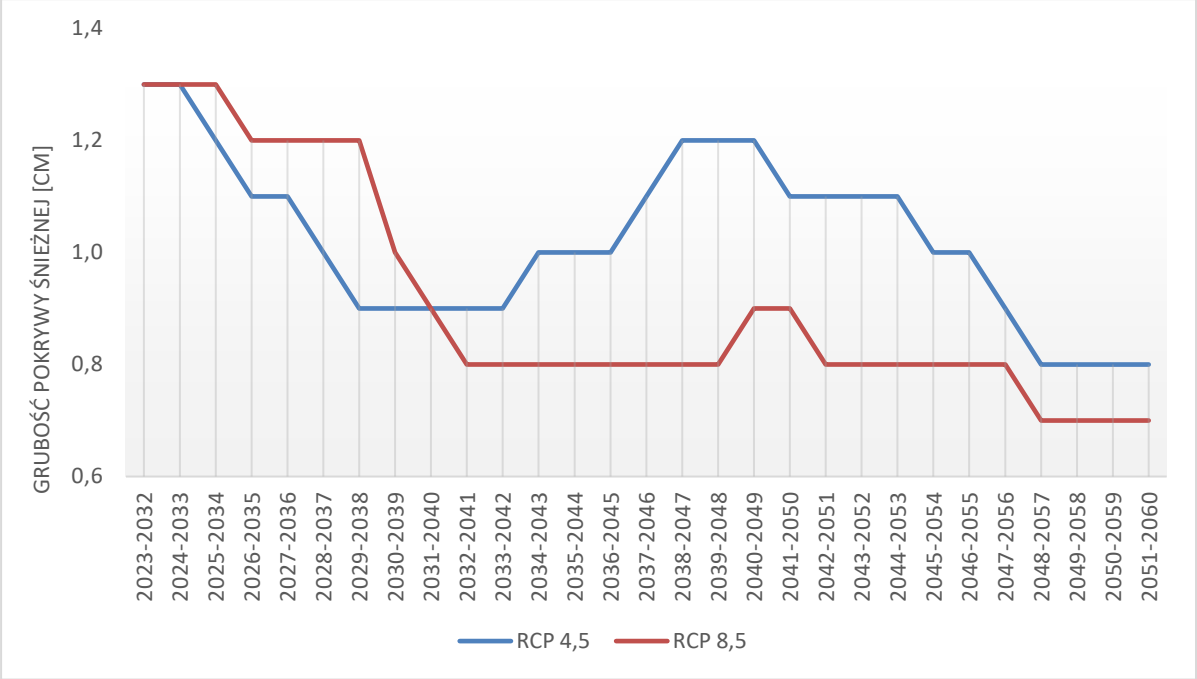


Rysunek 55 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2.7. Grubość pokrywy śnieżnej

Grubość pokrywy śnieżnej na obszarze Miasta wykazuje trend malejący w obu scenariuszach klimatycznych. Zgodnie z RCP 4.5 największa grubość pokrywy śnieżnej wystąpi w dekadzie 2023-2032, i w dekadzie 2024-2033 (1,3 cm), natomiast najmniejsza w dekadach 2048- 2057, 2049-2058, 2050-2059 i 2051-2060 (0,8 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej między dekadą 2023-2032, a dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 0,5 cm. W kontekście scenariusza RCP 8.5 największą grubością pokrywy śnieżnej charakteryzowała się będzie dekada 2023-2032, 2024-2033 i 2025-2034 (1,3 cm), natomiast najmniejszą dekady 2048-2057, 2049-2058, 2050-2059, 2051-2060 (0,7 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 z dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 0,6 cm (Rysunek 56)



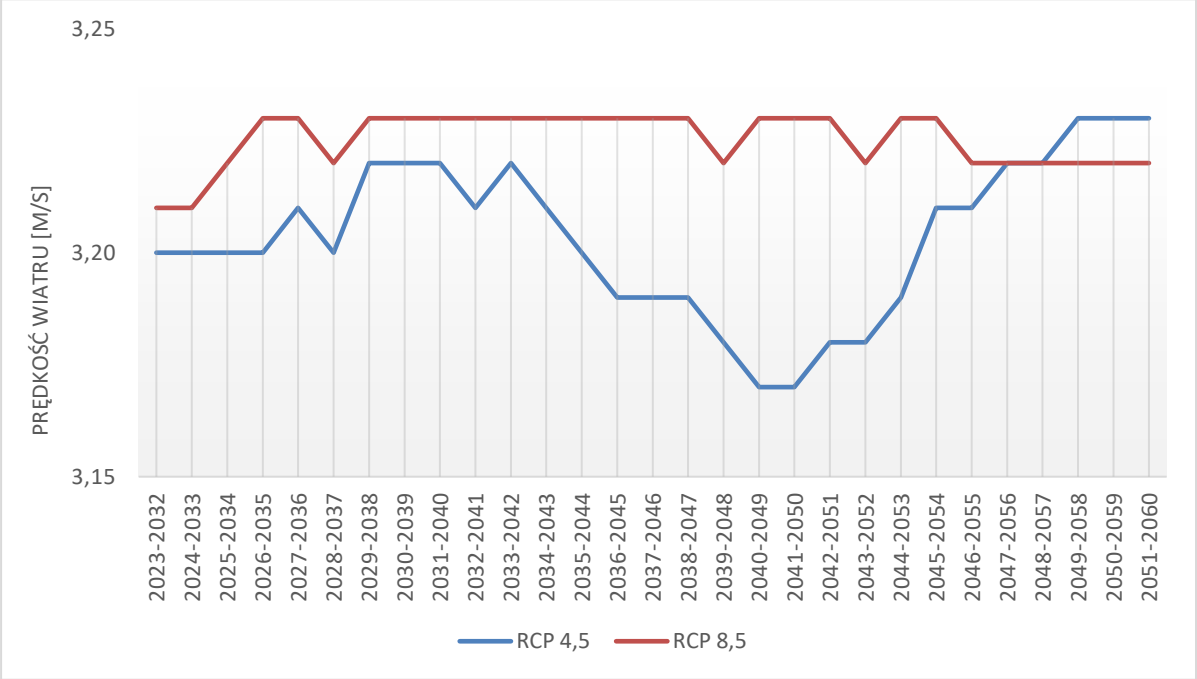
Rysunek 56 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3. Inne

2.3.1. Średnia prędkość wiatru

W odniesieniu do średniej prędkości wiatru na obszarze Miasta, scenariusze klimatyczne wykazują niewielki trend rosnący. Według scenariusza RCP 4.5 średnia roczna prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 kształtować się będzie na poziomie 3,20 m/s. Scenariusz zakłada, że najniższa średnia prędkość wiatru wystąpi w dekadach 2040-2049, 2041-2050 i będzie wynosiła 3,17 m/s. Z kolei najwyższa średnia prędkość wiatru osiągająca 3,23 m/s wystąpi w dekadach 2049-2058, 2050-2059 i 2051-2060. W związku z powyższym różnica średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wyniesie 0,03 m/s. Zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 ukształtuje się na poziomie 3,21 m/s i będzie to najniższa wartość tego zjawiska w analizowanym przedziale czasowy. Najwyższą średnią prędkość wiatru (3,23 m/s) będzie charakteryzowało się większość z analizowanych dekad, natomiast w dekadzie 2051-2060 wyniesie ona 3,22 m/s. W konsekwencji różnica w średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wynosi 0,01 m/s (Rysunek 57)

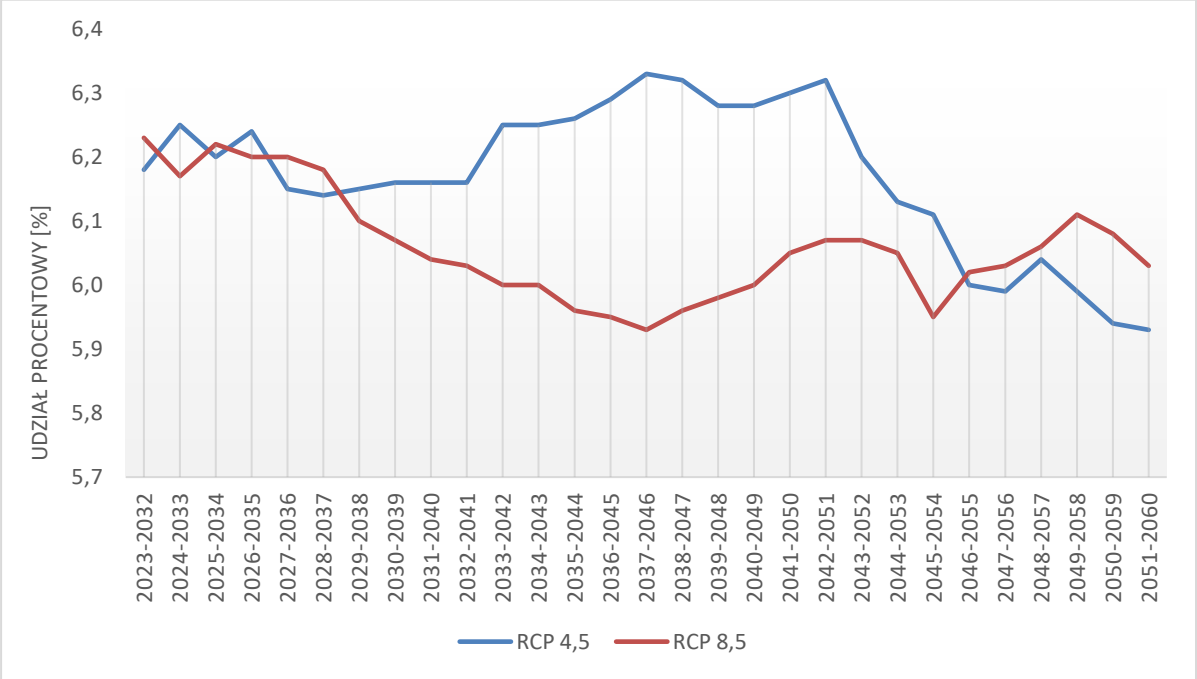


Rysunek 57 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3.2. Średni udział ciszy

Analizując średni udział ciszy, czyli wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s na terenie Miasta Zduńska Wola oba scenariusze RCP prognozują spadek udziału procentowego tego typu wiatrów. Zgodnie z RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 6,18%, natomiast w dekadzie 2051-2060 - 5,93%. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów o prędkości < 1 m/s w dekadzie 2023-2032 a w dekadzie 2051-2060 wynosi 0,25%. Co istotne, największym średnim udziałem ciszy (6,33%) będzie odznaczała się dekada 2037-2046, a najmniejszym (5,93%) dekada 2051-2060. Według scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 6,23%, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 6,03%. W związku z powyższym różnica między udziałem ciszy w w/w dekadach wynosić będzie 0,2%. Warto zaznaczyć, że najwięcej wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s (6,23%) wystąpi w dekadzie 2023-2032, a najmniej takich wiatrów (5,93%) w dekadzie 2037-2046 (Rysunek 58)

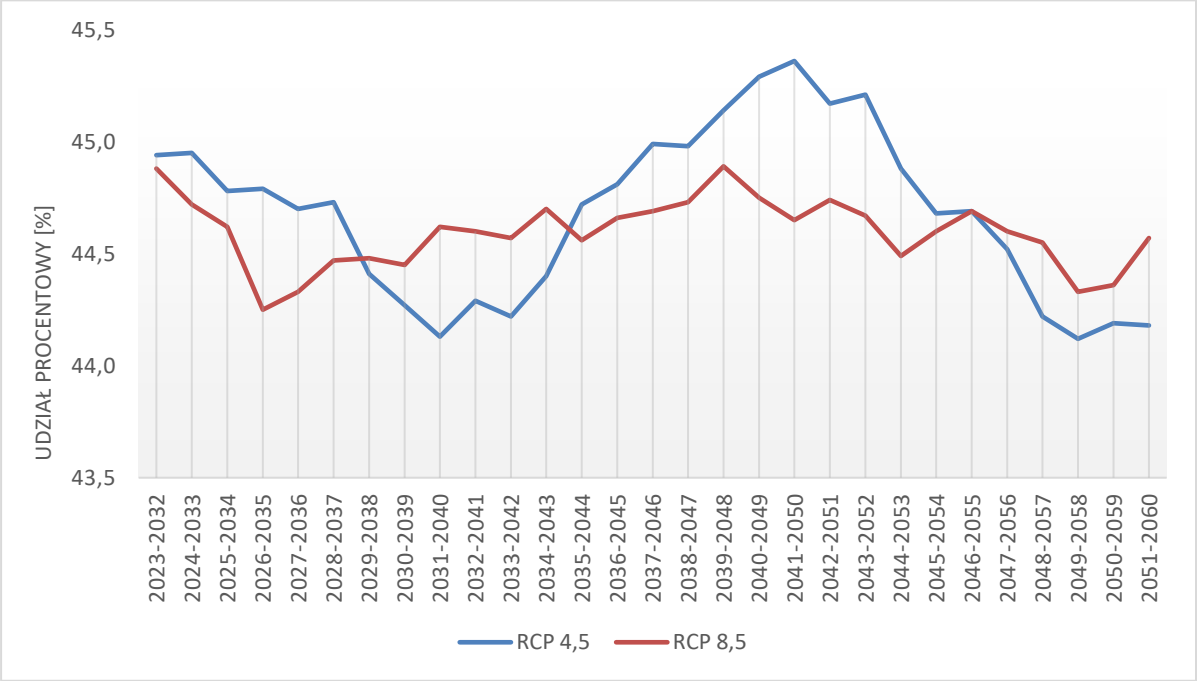


Rysunek 58 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych

Na obszarze Miasta średni udział wiatrów bardzo słabych, czyli charakteryzujących się prędkością od 1 do 3, w perspektywie do 2060 roku wykazuje tendencję malejącą. Według scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych stanowić będzie 44,94%, natomiast w dekadzie 2051-2060 o 0,76% mniej, czyli 44,18%. Warto zaznaczyć, że największym udziałem wiatrów bardzo słabych (45,36%) będzie charakteryzowała się dekada 2041-2050, natomiast najmniejszym (44,12%) dekada 2049-2058. Z kolei zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych ukształtuje się na poziomie 44,88%, a w dekadzie 2051-2060 wyniesie on 44,57%. Największy udział wiatrów bardzo słabych (44,89%) wystąpi w dekadzie 2039-2048, natomiast najmniejszy (44,25%) w dekadzie 2026-2035 (Rysunek 59)

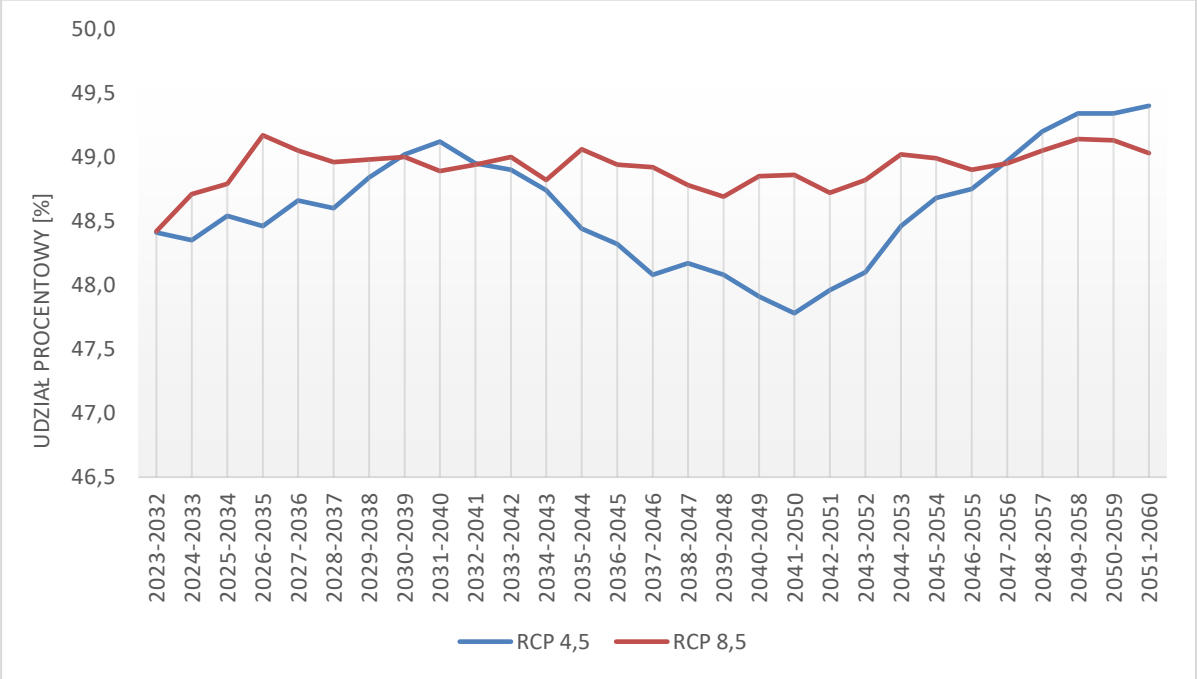


Rysunek 59 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych

Na terenie Miasta średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych, czyli wiejących z prędkością 3-10 m/s, wykazuje trend rosnący w obu scenariuszach klimatycznych. W dekadzie 2023-2032 odsetek wiatrów słabych i umiarkowanych oscylował będzie na poziomie 48,41% w scenariuszu RCP 4.5 i 48,42% w scenariuszu RCP 8.5. Z kolei w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów wyniesie 49,40% dla scenariusza RCP 4.5 i 49,03% dla scenariusza RCP 8.5. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów wiejących z prędkością od 3 do 10 m/s we wskazanych dekadach kształtuje się na poziomie 0,99% dla scenariusza RCP 4.5 i 0,61% dla scenariusza RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że według scenariusza RCP 4.5 najmniejszy udział tego typu wiatrów (47,78%) wystąpi w dekadzie 2041-2050, natomiast największy (49,40%) w dekadzie 2051-2060. Scenariusz RCP 8.5 wskazuje, że najmniejszym udziałem wiatrów słabych i umiarkowanych (48,42%) będzie charakteryzowała się dekada 2023-2032 a największym (49,17%) dekada 2026-2035 (Rysunek 60)

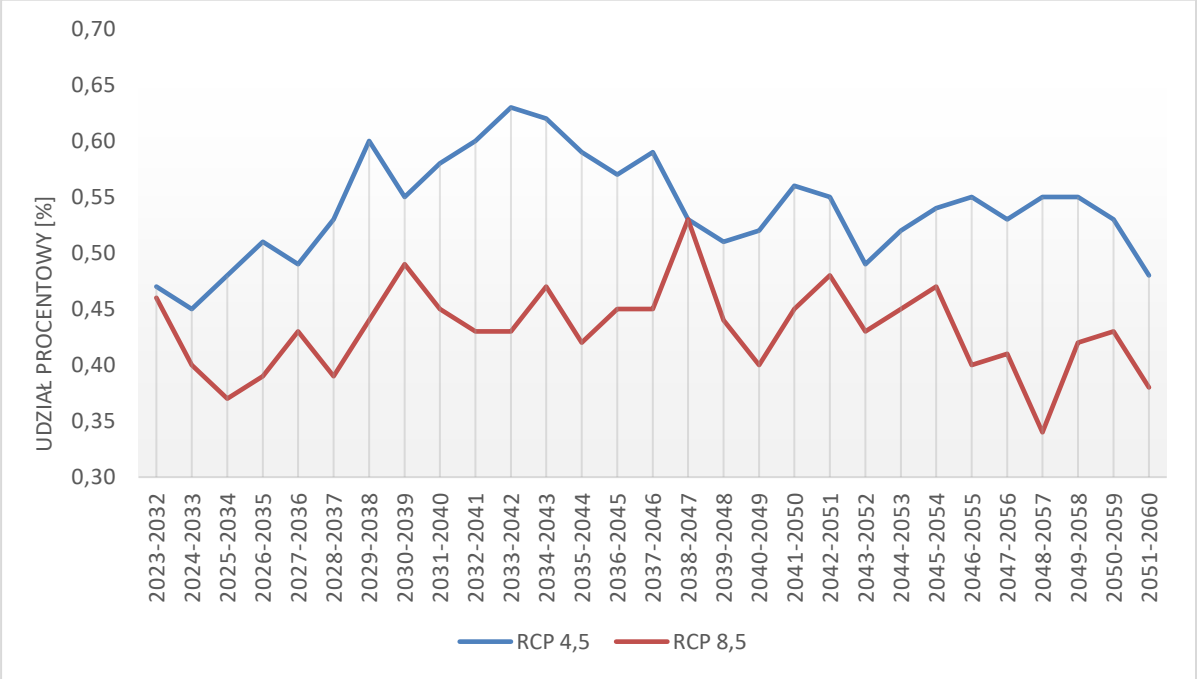


Rysunek 60 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych

Poddając analizie średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych, czyli wiejących z prędkością od 10 do 30 m/s, scenariusz RCP 4.5 prognozuje minimalną tendencję wzrostową tego zjawiska, natomiast scenariusz RCP 8.5 prognozuje trend malejący. Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział tego typu wiatrów stanowił będzie 0,47% a w dekadzie 2051-2060 o 0,01% więcej, czyli 0,48%. Podkreślić należy, iż najwięcej wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (0,63%) wystąpi w dekadzie 2033-2042, natomiast najmniej (0,45%) w dekadzie 2024-2033. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w dekadzie 2023-2032 wyniesie 0,46% a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 0,38%. W związku z powyższym, w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów będzie o 0,08% mniejszy niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że największym odsetkiem wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (0,53%) będzie odznaczała się dekada 2038-2047, natomiast najmniejszym udziałem (0,34%) dekada 2048-2057 (Rysunek 61)



Rysunek 61 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3.6. Zachmurzenie ogólne

Na obszarze Miasta średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w latach 2011-2060 nie wykazuje jednoznacznego trendu w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w prawie wszystkich analizowanych dekadach występować będzie w lipcu (minimum 56% w dekadach: 2021-2030, 2041-2050, maksimum 58% w dekadzie 2051-2060), natomiast największe w grudniu w dekadach: 2011-2020, 2021-2030, 2031-2040, 2041-2050 (minimum 80% w pierwszej i drugiej z wymienionych dekad, maksimum 82% w trzeciej z wymienionych dekad) i w styczniu w dekadzie 2051-2060 (81%). Największa różnica w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 wystąpi w listopadzie (wzrost o 4%), natomiast brakiem zmian w/w zjawiska we wskazanych dekadach będzie odznaczał się marzec, sierpień i grudzień (Tabela 7).

Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	79	75	71	67	64	59	57	59	62	67	74	80
2021-2030	79	76	68	64	63	60	56	58	62	67	77	80
2031-2040	81	75	70	65	63	58	57	59	63	69	76	82
2041-2050	79	76	70	64	62	59	56	57	63	68	77	81
2051-2060	81	77	71	64	63	60	58	59	65	69	78	80

Scenariusz RCP 8.5 zakłada, że najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne we wszystkich analizowanych dekadach również będzie miało miejsce w lipcu (minimum 56% w dekadzie 2021-2030, 2031-2040, 2051-2060, maksimum 57% w dekadach 2021-2030 i 2041-2050), natomiast największe w grudniu we wszystkich analizowanych dekadach (i w styczniu na tym samym poziomie w dekadzie 2011-2020, 2021-2030) z wartością minimalną równą 79% w dekach 2011-2020, 2021-2030 i maksymalną równą 81% w dekadach 2041-2050, 2051-2060. Niemniej jednak, największą różnicę w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 prognozuje się w lutym (wzrost o 3%), natomiast udział procentowy w/w zjawiska we wskazanych dekadach nie ulegnie zmianie w kwietniu, czerwcu, lipcu, we wrześniu, i w październiku (Tabela 8).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	79	75	72	66	64	58	56	59	61	66	74	79
2021-2030	79	76	70	66	63	61	57	60	65	68	74	79
2031-2040	79	76	71	65	64	60	56	59	61	67	75	80
2041-2050	80	77	71	66	65	60	57	59	62	67	76	81
2051-2060	80	78	71	66	62	58	56	58	61	66	76	81

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3. Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarowo-obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB). 4

Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 5

Rysunek 3 Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 6

Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 6

Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 7

Rysunek 6 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 8

Rysunek 7 Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 8

Rysunek 8 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 9

Rysunek 9 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 9

Rysunek 10 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną ≥ 30°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 10

Rysunek 11 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 11

Rysunek 12 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną ≥ 25°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 11

Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą minimalną ≥ 20°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 12

Rysunek 14 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 12

Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 13

Rysunek 16 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 14

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rysunek 17 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną ≤ -10°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 14

Rysunek 18 Liczba dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 15

Rysunek 19 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną ≤ 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 15

Rysunek 20 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 16

Rysunek 21 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 16

Rysunek 22 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 17

Rysunek 23 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 17

Rysunek 24 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 18

Rysunek 25 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 18

Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 19

Rysunek 27 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 19

Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 20

Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 20

Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 21

Rysunek 31 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 22

Rysunek 32 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Szadek) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 23

Rysunek 33 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (Stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 23

Rysunek 34 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja

Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)..... 24

Rysunek 35 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 24

Rysunek 36 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (Stacja Łódź-Lublinek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25

Rysunek 37 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (Stacja Szadek) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 25

Rysunek 38 Średni przepływ roczny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 26

Rysunek 39 Średnioroczny przepływ maksymalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 26

Rysunek 40 Średnioroczny przepływ minimalny [m^3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27

Rysunek 41 Przepływ zwyczajny roczny [m3/s] w latach 1990-2023 (stacja Grabno) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB) 27

Rysunek 42 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 29

Rysunek 43 Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/) 31

Rysunek 44 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/) 33

Rysunek 45 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych (Tmin < -10°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 35

Rysunek 46 Średnia krocząca liczby dni mroźnych (Tmax < 0°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 36

Rysunek 47 Średnia krocząca liczby dni gorących (Tmax > 25°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 37

Rysunek 48 Średnia krocząca liczby dni upalnych (Tmax > 30°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 38

Rysunek 49 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych (Tmin > 20°C) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 39

Rysunek 50 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 40

Rysunek 51 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 41

Rysunek 52 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 42

Rysunek 53 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 43

Rysunek 54 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 44

Rysunek 55 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 45

Rysunek 56 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 46

Rysunek 57 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 47

Rysunek 58 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło:

opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 48

Rysunek 59 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/). 49

Rysunek 60 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/). 50

Rysunek 61 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat- scenariusze-portal/). 51

4. Spis tabel

Tabela 1 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 29

Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 30

Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 32

Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 32

Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 34

Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 34

Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 52

Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu zduńskowolskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)..... 53

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 2. Zasoby wodne i przyrodnicze

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Spis treści

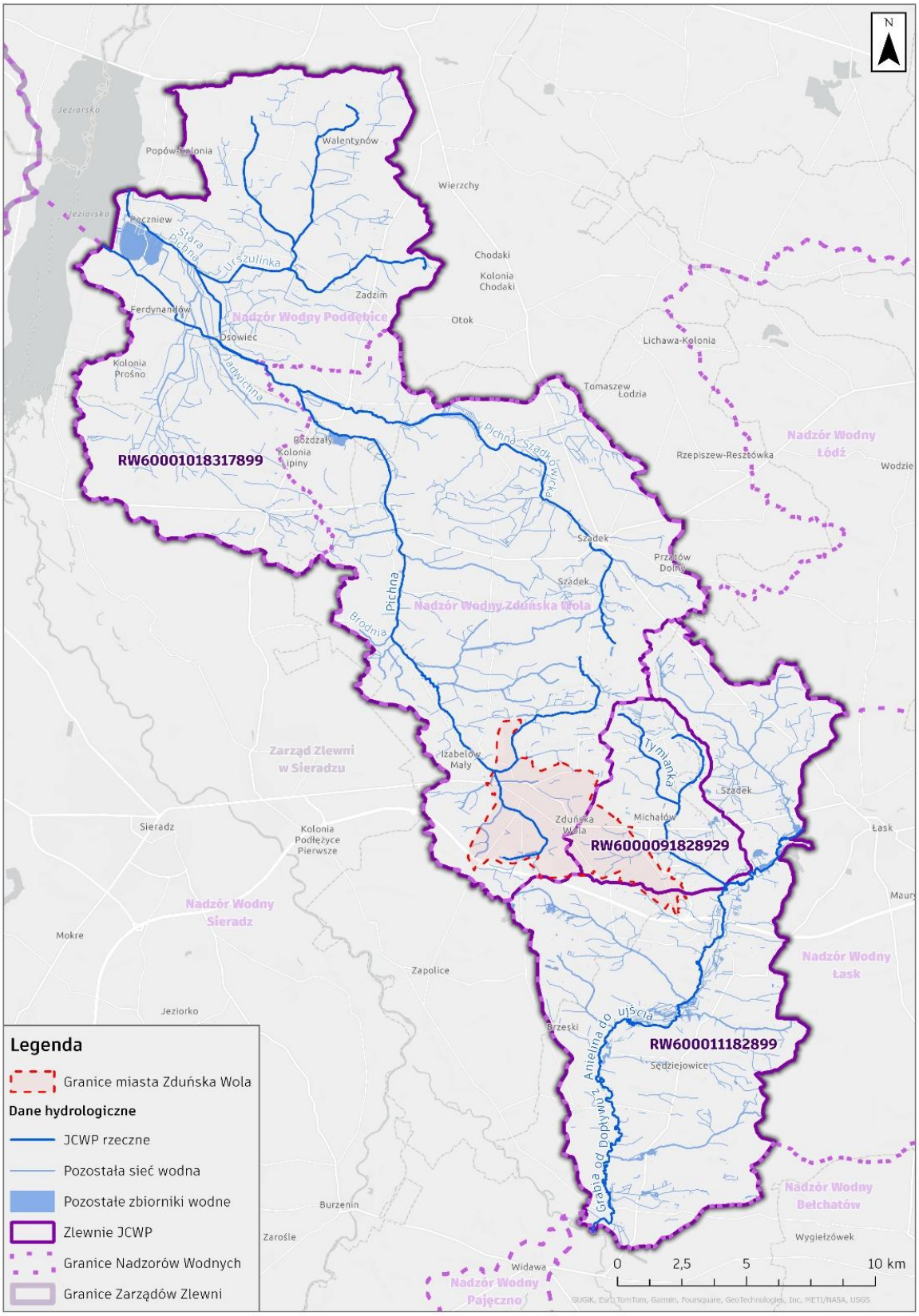
1. *Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)* 3
2. *Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)* 65
3. *Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych* 86
4. *Formy Ochrony Przyrody w granicach zlewni Zduńskiej Woli* 103
5. *Spis tabel* 120
6. *Spis rysunków* 120

1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Zduńska Wola leży w granicach trzech zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- rzeki Pichny RW60001018317899;
- rzeki Tymianki RW6000091828929;
- rzeki Grabii od dopływu z Anielina do ujścia RW600011182899.

Teren powyższych zlewni położony jest w dorzeczu rzeki Odry, regionie wodnym rzeki Warty. Wskazany region wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Pierwsza ze zlewni podlega Zarządowi Zlewni w Sieradzu, Nadzorowi Wodnemu w Poddębicach i Zduńskiej Woli. Dwie pozostałe rzeki podlegają Nadzorowi Wodnemu w Łasku (Rysunek 1).



Rysunek 1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru miasta (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Poniżej przedstawiono karty charakterystyki poszczególnych JCWP [1]

Tabela 1 Karta charakterystyki dla JCWP RW Pichna (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Pichna
Kod JCWP	RW60001018317899
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Rzeczywista długość JCWP [km]	103.17
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	371.97
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Sieradzu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Poddębicach, Nadzór wodny w Zduńskiej Woli
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Łodzi
Województwo (TERYT)	łódzkie (10)
Powiat (TERYT)	poddębicki (1011); sieradzki (1014); zduńskowolski (1019); łaski (1003)
Gmina (TERYT)	M. Zduńska Wola (1019011); Poddębice (1011033); Pęczniew (1011022); Sieradz (1014082); Szadek (1019023); Warta (1014093); Zadzim (1011062); Zapolice (1019032); Zduńska Wola (1019042); Łask (1003023)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	zmieniona (scalone)
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW60001718317889 (Pichna do Urszulinki); RW6000201831789 (Pichna od Urszulinki do ujścia)

2. WARUNKI REFERENCYJNE

[1] http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,54
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥36,600
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,716
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,655
Połów z łodzi	≥0,562
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	SZCW - silnie zmieniona część wód
Uzasadnienia wyznaczenia SCW, SZCW	
Ostateczne wyznaczenie – opis uzasadnienia	brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych, brak alternatyw dla pełnionych funkcji
Uzasadnienie wyznaczenia - wskaźniki	HIR≤0,40 oraz wyznaczenie jako SZCW w poprzednim cyklu planistycznym
Zmiany hydromorfologiczne	zapory, bariery, przegrody (zabudowa poprzeczna); zmiany fizyczne koryta /strefy nadbrzeżnej, zabudowa podłużna
Użytkowanie wód	energetyka wodna; ochrona przeciwpowodziowa; rolnictwo - nawadnianie

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW600082

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0901_3186
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo- kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	18.790167; 51.752256
Czy JCWP jest monitorowana	TAK - zlewnia jest monitorowana

(posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0901_3186
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto- kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	18.790167; 51.752256
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany potencjał ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	przewodność, azot ogólny, azot azotanowy, fosfor fosforanowy (V); nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	kadm; bromowane difenyloetery, rtęć
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	7
Tereny użytkowane rolniczo	64
Tereny leśne	24
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	CHEM (na elementy chemiczne), CHEM_B (na elementy chemiczne (biota)), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Główne źródło presji zasalających	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk, punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznane (substancje zakazane)
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.OCHK.150 2. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB100002.B 3. PL.ZIPOP.1393.UE.1014093.722
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Nadwarciański
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.150
Podstawa prawna utworzenia obszaru	uchwała nr XXXI/614/12 sejmiku Woj. Łódzkiego z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie Nadwarciańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; uchwała nr L/909/14 Sejmiku Woj. Łódzkiego z dnia 26 sierpnia 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXI/614/12 Sejmiku Woj. Łódzkiego z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie Nadwarciańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	29390
Udział obszaru w długości JCWP [%]	21.09
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	14.57

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie źródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw kserotermicznych i napiaskowych; utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych (w ekosystemach leśnych). Zachowanie śródpolnych torfowisk, bagien, oczek wodnych, obszarów wodno-błotnych, wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków, utrzymywanie poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności (w ekosystemach nieleśnych). Zachowanie naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, oczek wodnych, starorzeczy oraz obszarów źródliskowych cieków wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz zbiorników wodnych w postaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem ograniczenia spływu substancji biogennych z pól uprawnych. Prowadzenie prac regulacyjnych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciw-powodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek. Zachowanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji organizmów. Zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów. Zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych
Uwagi dotyczące obszaru	nie prowadzono żadnych badań/obserwacji w przedmiotowym zakresie. Sprawujący nadzór nad obszarem uznał dostępne dane za niewystarczające dla oceny obszaru o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w..
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Zbiornik Jeziorsko
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB100002.B
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.10.2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. PZO: zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi; Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 4 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Zbiornik Jeziorsko PLB100002 (Dz. Urz. Woj. ŁÓDZ. 2014.1181)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	10186.3
Udział obszaru w długości JCWP [%]	16.89
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	9.68

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – gatunki: *Anas crecca c, Anas platyrhynchos c, Anas strepera r, Anas strepera c, Anser albifrons c, Anser anser r, Anser fabalis c, Ardea cinerea r, Aythya ferina c, Chlidonias hybridus r, Chlidonias niger r, Cygnus cygnus w, Egretta alba c, Egretta alba r, Grus grus c, Ixobrychus minutus r, Larus minutus c, Limosa limosa r, Numenius arquata c, Phalacrocorax carbo sinensis c, Phalacrocorax carbo sinensis r, Podiceps cristatus r, Remiz pendulinus r, Riparia riparia r, Sterna hirundo r, Tachybaptus ruficollis r, Tadorna tadorna r, Tringa totanus r* (tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony gatunków Natura 2000).Na lata 2014-2024: Poprawa stanu ochrony siedlisk. Zapewnienie odpowiedniego poziomu wód w okresie lęgowym. Zapewnienie miejsc gniazdowania- sztucznych platform lęgowych. Zapobieganie: postępującej zabudowie rekreacyjnej linii brzegowej, zarastaniu skarp; płoszeniu ptaków przez sporty wodne, rekreację, wędkarstwo; zbyt czesnemu opuszczaniu poziomu piętrzenia, osuszaniu miejsc występowania kolonii
Uwagi dotyczące obszaru	spadek liczebności m.in. rybitwy czarnej w sezonach z niskim poziomem wody w zbiorniku Jeziorsko
3 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Raszelki
Typ obszaru	użytek ekologiczny
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.UE.1014093.722
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 24.11.1998 r. w sprawie uznania za obiekty chronione; uchwała nr XVII/89/12 Rady Gminy i Miasta w Warcie z 18.01.2012 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	1.4369
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.004
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie przedmiotów ochrony: bagno
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany potencjał ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, azot azotanowy, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości)
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [kadm(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Wymagania dla elementów biologicznych	

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,39
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥32,329
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,603
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,649
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,564
Połów z łodzi	nie ustala się
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥7,6
BZT5 (mgO2/l)	≤3,5
OWO (mgC/l)	≤10
Przewodność w 20oC (uS/cm)	zgodnie z zasadą braku dalszego pogorszenia
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,4
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	zgodnie z zasadą braku dalszego pogorszenia
Azot ogólny (mgN/l)	zgodnie z zasadą braku dalszego pogorszenia
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,09
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,33
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	0.34899999999999998
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza	nie dotyczy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
do obszaru chroniącego ich tarliska	
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	nie dotyczy
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW60001718317889 - cel nieosiągnięty - ale poprawa stanu/potencjału ; RW6000201831789 - cel nieosiągnięty - brak postępu
Stan chemiczny	RW60001718317889 - cel nieosiągnięty - brak postępu; RW6000201831789 - cel osiągnięty – poprawa stanu

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)	
Warunki naturalne	
Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	2 - podwyższony

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	silnie i ekstremalnie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka
Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	Wskaźniki, dla których wykazano przekroczenie EQS w biocie
Presja pochodząca z innej/innych JCWP	
Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP	
Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	kadm
Antropopresja w obrębie zlewni	
Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja
Główne źródło presji zasalających	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne, rp
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; Punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznane (substancje zakazane)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP	
Fizykochemiczne	przewodność, azot ogólny, azot azotanowy, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	bromowane difenyloetery, rtęć
9.2. Skuteczność programu działań	
Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	fosforany
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	bromowane difenyloetery (występowanie w biocie), rtęć(występowanie w

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
	biocie)
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych	
Fizykochemiczne	azot ogólny, azot azotanowy, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	kadm (występowanie w wodzie)
9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	fosforany
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	bromowane difenyloetery (występowanie w biocie), rtęć(występowanie w biocie)
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.
Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	
Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	procesy biochemiczne procesy fizykochemiczne
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu	nie dotyczy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: fosforany; bromowane difenyloetery(b), rtęć(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)") a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	azot ogólny,azot azotanowy, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C; kadm (występowanie w wodzie)
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	dopływ z innej JCWP
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana	odprowadzanie ścieków oczyszczonych w sposób zapewniający zgodność z wymaganiami prawnymi (oraz, tam gdzie stosowne, wymaganiami najlepszej dostępnej techniki) jest wyrazem potrzeb społeczno-gospodarczych, które są identyfikowane na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego. Konieczność prowadzenia działalności gospodarczej w sposób zgodny z wymaganiami prawnymi jest jedną z głównych konkluzji Polityki Ekologicznej Państwa.; Rolnictwo (uwzględnione na etapie analiz presji, które wykonano dla potrzeb IIaPGW) rozumiane jako działalność służąca zaopatrzeniu gospodarki w surowce i produkty jest emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych. Potrzeby te wpisują się w cele strategiczne „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030" i Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz w lokalne cele społeczno-gospodarcze, które identyfikowane i uzasadniane są na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego. Dokumenty te podlegają cyklicznym przeglądom pod kątem badania zgodności z wymaganiami strategicznymi, w tym – z uwarunkowaniami w zakresie ochrony wód.; Oczyszczanie ścieków jest emanacją potrzeb społeczno-

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	ekonomicznych wpisujących się w ustalenia dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych oraz Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych i Polityki Ekologicznej Państwa. Miejscowe rozwiązania gospodarki ściekowej, które wpisują się w potrzeby społeczno-gospodarcze, są identyfikowane na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego.; Emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych jest prowadzona działalność gospodarcza, budownictwo mieszkaniowe, gospodarka komunalna, infrastruktura transportowa. Funkcjonowanie zurbanizowanych ośrodków społeczno-przemysłowo-gospodarczych i centrów komunikacyjnych jest niezbędne dla rozwoju gospodarczego oraz podtrzymania i rozwoju funkcji społecznych, komunikacyjnych, usługowych i przemysłowych. Szczegółowe ustalenia w tym zakresie zawarte są w lokalnych strategia rozwoju oraz w aktach planowania przestrzennego. W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: zaopatrzenie mieszkańców w energię cieplną jest elementarną potrzebą społeczną (w regionalnych warunkach klimatycznych) w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków życia. Transport samochodowy (i związana z nim emisja zanieczyszczeń) jest niezbędny dla podtrzymania systemów społeczno-gospodarczych związanych z gospodarką, edukacją, handlem, rekreacją i ochroną zdrowia. Potrzeba społeczno- gospodarcza zachowania obiektu generującego presję hydromorfologiczną została uwzględniona przy określaniu statusu silnie zmienionych części wód. Ochrona bezpieczeństwa publicznego przed skutkami powodzi jest emanacją potrzeb społeczno ekonomicznych i wpisuje się w ustalenia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym, Polityki Ekologicznej Państwa oraz lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. W przypadku produkcji energii - potrzeby społeczno-ekonomiczne wpisują się w cele strategiczne „Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku”, „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”, "Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej".

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno- ekonomicznej	brak korzystniejszych alternatywnych opcji wynika z tego, że obecnie gospodarka rolna musi być prowadzona zgodnie z „Programem działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" oraz z przepisami o ochronie gruntów rolnych, których ustalenia są zbieżne ze „Zbiorem zaleceń dobrej praktyki rolniczej mającego na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych". Konieczność prowadzenia gospodarki rolnej w wariancie najkorzystniejszym dla środowiska wodnego wynika również z warunków wsparcia przyznawanego w ramach Wspólnej Polityki Rolnej i powiązanego z nią Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich.; Spełnianie wymagań prawnych w zakresie ilości i jakości odprowadzanych ścieków (które podlega stałej weryfikacji w ramach systemu kontroli oraz cyklicznych przeglądów pozwoleń wodnoprawnych) jest dowodem na to, że zapewniona jest opcja najlepsza technicznie wykonalna (w granicach proporcjonalności kosztów). W odniesieniu do instalacji podlegających pod wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, dowodem zastosowania najlepszej opcji jest zapewnienie zgodności z wymaganiami najlepszej dostępnej techniki (co jest weryfikowane na etapie wydawania i cyklicznych przeglądów pozwoleń zintegrowanych).; Spełnianie wymagań prawnych w zakresie ilości i jakości odprowadzanych ścieków (które podlega stałej weryfikacji w ramach systemu kontroli oraz cyklicznych przeglądów pozwoleń wodnoprawnych) jest dowodem na to, że zapewniona jest opcja najlepsza technicznie wykonalna (w granicach proporcjonalności kosztów). W odniesieniu do instalacji podlegających pod wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, dowodem zastosowania najlepszej opcji jest zapewnienie zgodności z wymaganiami najlepszej dostępnej techniki (co jest weryfikowane na etapie wydawania i cyklicznych przeglądów pozwoleń zintegrowanych).; Alternatywne opcje zagospodarowania terenu były analizowana na etapie przeglądu obowiązujących i tworzenia nowych aktów planowania przestrzennego. Obowiązujące przepisy o ochronie środowiska (w tym: Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu) zapewniają konieczność realizacji wariantów i rozwiązań najkorzystniejszych dla środowiska, o ile jest to wykonalne technicznie i nie powoduje nieproporcjonalnych kosztów, co jest ustalone każdorazowo w ramach indywidualnych postępowań administracyjnych i planistycznych. Efektywne wdrażanie polityk i strategii dedykowanych ochronie środowiska (z Polityką Ekologiczną Państwa na czele), rozwój systemu planowania przestrzennego (w tym: wdrażanie Krajowej Polityki Miejskiej), stosowanie programów ochrony powietrza i projektów rozbudowy systemów kanalizacji oraz wdrażanie i stosowanie przepisów o ochronie środowiska - są najlepszą opcją sprzyjającą dążeniu do wysokiego poziomu ochrony środowiska.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
	W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: realizowanie polityki przekształcania struktury paliw (z konwencjonalnych na niskoemisyjne), wdrażanie Polityki Energetycznej Państwa, Polityki Ekologicznej Państwa, programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej i tzw. "ustaw antysmogowych" jest dowodem na to, że wdrażany jest system mający na celu zmniejszenie emisjogenności wytwarzania energii cieplnej. Modernizacja sieci drogowej, rozwój komunikacji publicznej i wymiana taboru samochodowego sprzyjają zmniejszeniu uciążliwości emisji z transportu - w aktualnych warunkach gospodarczo- logistycznych nie ma lepszej opcji środowiskowej niż podejmowanie ww. działań; brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych oraz brak alternatyw dla pełnionych funkcji.
Podsumowanie	odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny,azot azotanowy, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C; kadm(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód", które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno- gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych") i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji"). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
1 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW60001018317899__RWHM_04.01__HM__50403
Kategoria działań	Poprawa warunków hydromorfologicznych rzek i potoków
Grupa działań	Poprawa stanu elementów hydromorfologicznych w zakresie spełnienia celów środowiskowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Nazwa działania	Działania renaturyzacyjne
Opis działania	Analiza sposobu prowadzenia działań restytucyjnych z uwzględnieniem zachowania funkcji cieku oraz realizacja działań restytucyjnych na podstawie przeprowadzonej analizy (do 2027 r.).
Koszt realizacji [PLN]	koszty na podstawie przeprowadzonej analizy działań renaturyzacyjnych
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Poznań; ZZ w Sieradzu
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	PGW WP
2 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW60001018317899__RWP_01.00__FC__05329
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Modernizacja części osadowej oczyszczalni ścieków w aglomeracji Zduńska Wola w celu poprawy jakości odprowadzanych ścieków (ID oczyszczalni: PLLO0090).
Koszt realizacji [PLN]	10000000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Miasto Zduńska Wola (wiodąca w aglomeracji)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Miasto Zduńska Wola (wiodąca w aglomeracji)
3 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW60001018317899__RWP_06.01__CH__32025
Kategoria działań	Redukcja emisji i zrzutów substancji priorytetowych
Grupa działań	Działania kontrolne związane z przeglądem pozwoleń
Nazwa działania	Kontrola gospodarowania wodami oraz przeglądy pozwoleń wodnoprawnych
Opis działania	Kontrola przestrzegania warunków ustalonych w decyzjach i korzystania z wód: przeglądy udzielonych pozwoleń wodnoprawnych dla wód, gdzie jest zagrożone osiągnięcie celów środowiskowych (na podstawie art. 325 pr.w.), kontrola gospodarowania wodami (na podstawie art. 334 pr.w.) oraz wykonanie przeglądów pozwoleń wodnoprawnych (na podstawie art. 416 pr. w.) - w zakresie wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, lub do urządzeń kanalizacyjnych.
Koszt realizacji [PLN]	1360
Źródło finansowania	1. Środki własne/Budżet państwa.
Termin realizacji	działanie ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	RZGW Poznań; ZZ w Sieradzu; WIOŚ w Łodzi

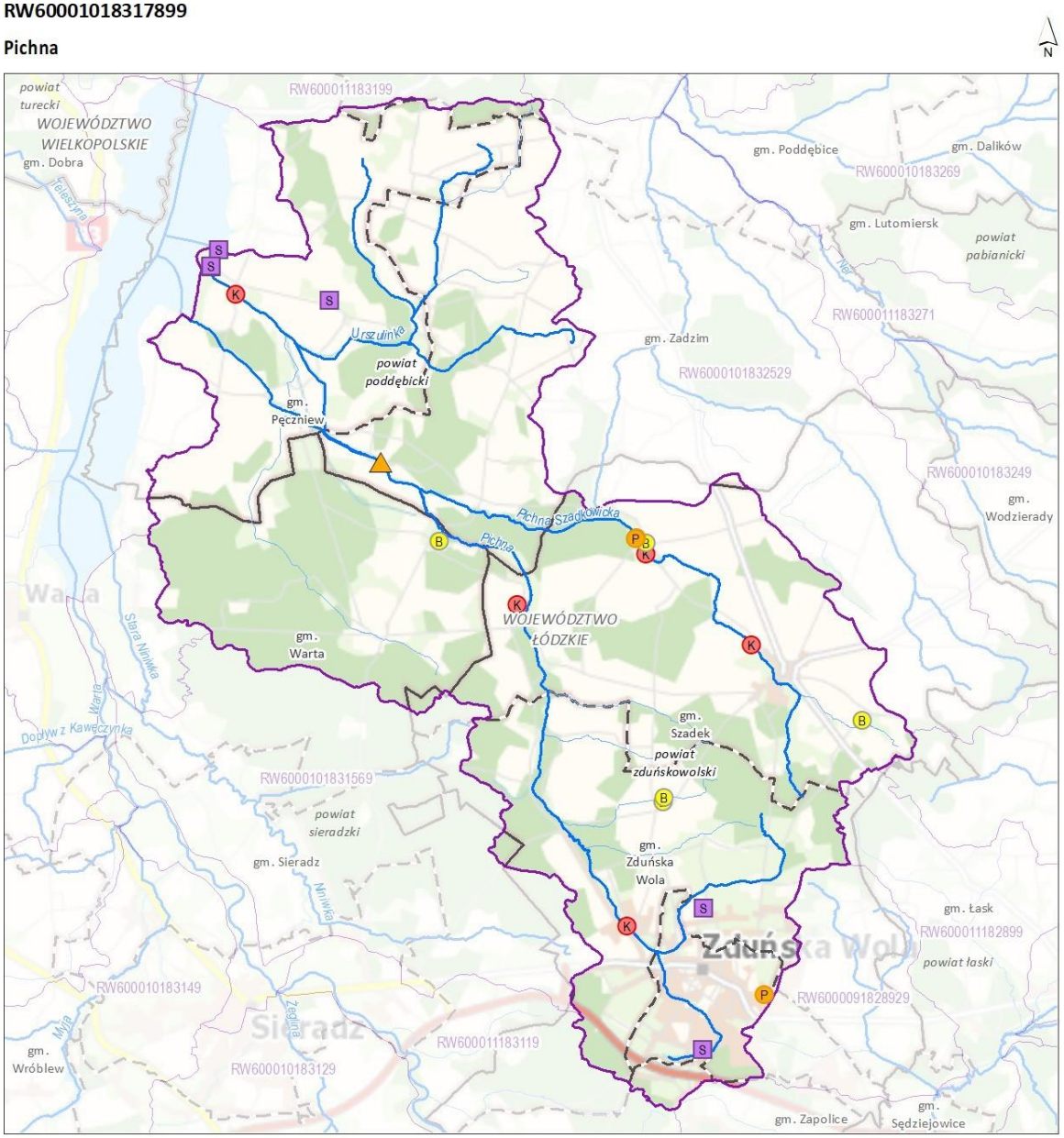
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RZGW Poznań; ZZ w Sieradzu; WIOŚ w Łodzi

Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW60001018317899__RWP_09.01__CH__32109
Kategoria działań	Aktualizacja programu ochrony środowiska
Grupa działań	Aktualizacja programu ochrony środowiska
Nazwa działania	Aktualizacja programu ochrony środowiska pod kątem poprawy efektywności dotyczącej ograniczania dopływu zanieczyszczeń do JCWP
Opis działania	Aktualizacja programu ochrony środowiska w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do wody i powietrza, substancji będących czynnikami stwierdzonej presji chemicznej w wodzie oraz redukcji dopływu substancji priorytetowych ze zlewni do JCWP. Obejmuje uwzględnienie w opracowywanych i aktualizowanych planach (na wszystkich poziomach JST) zagadnień związanych z identyfikacją zagrożeń i problemów oraz wdrażaniem lokalnych działań mających na celu ograniczenie stwierdzonych presji chemicznych i poprawę stanu wód. Planowanie specyficznych działań na szczeblu samorządowym ma przyczyniać się do osiągnięcia celów zapisanych w krajowych dokumentach strategicznych i programowych.
Koszt realizacji [PLN]	325000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego; powiat sieradzki, powiat łaski, powiat zduńskowolski, powiat poddębicki; gmina Zapolice, gmina Zduńska Wola, gmina Zadzim, gmina Warta, gmina Sieradz, gmina Pęczniew, gmina Szadek, gmina Poddębice, gmina Łask
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego; powiat sieradzki, powiat łaski, powiat zduńskowolski, powiat poddębicki; gmina Zapolice, gmina Zduńska Wola, gmina Zadzim, gmina Warta, gmina Sieradz, gmina Pęczniew, gmina Szadek, gmina Poddębice, gmina Łask

RW60001018317899

Pichna



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

Granice administracyjne:

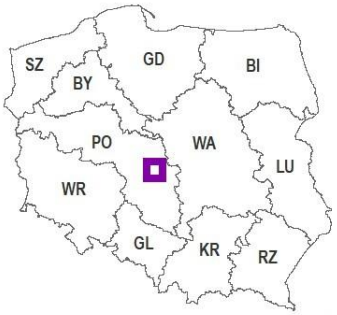
- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [5]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [5]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [3]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [6]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

0 5,5 11 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



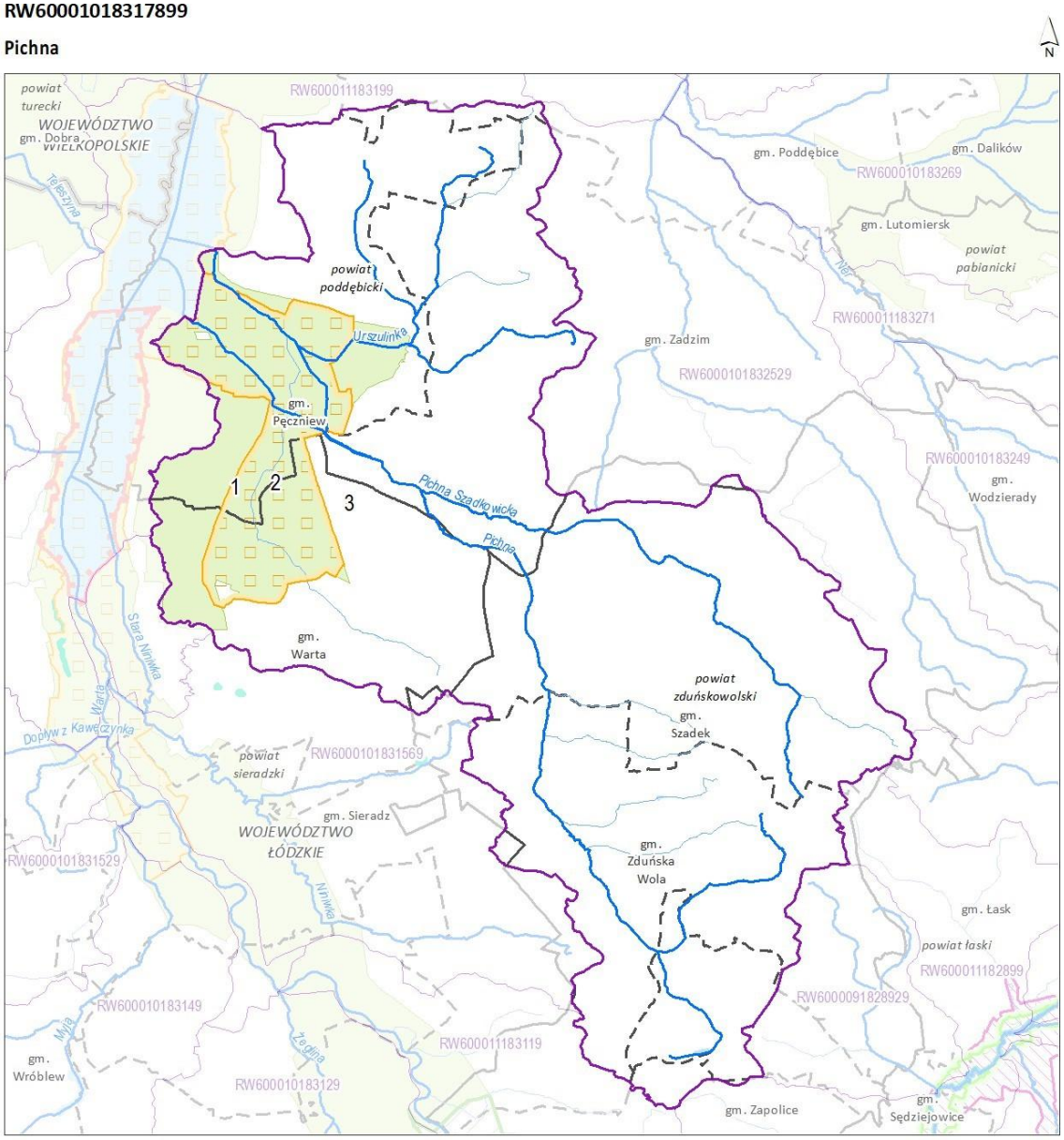
[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 2 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

RW60001018317899

Pichna



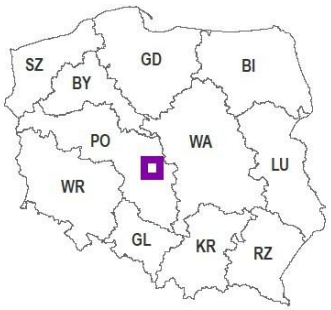
Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

1 Numer obszaru chronionego według karty
Stanowisko dokumentacyjne [0]
Pomnik przyrody (punkt) [0]
Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
Park narodowy [0]
Park krajobrazowy [0]
Rezerwat przyrody [0]
Użytek ekologiczny [1]
Obszar chronionego krajobrazu [1]
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [0]
Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [0]
Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [1]

Kierunek przepływu wody
JCWP rzecznych (RW)
Pozostałe cieki
Jeziora i zbiorniki wodne
Obszar zlewni wybranej JCWP RW
Zlewnie JCWP RW
Granice administracyjne:
Polski
województwa
powiatu
gminy

0 6,5 13 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

Rysunek 3 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 2 Karta charakterystyki dla JCWP RW Tymianka (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Tymianka
Kod JCWP	RW6000091828929
Typ JCWP	PN - Potok lub strumień nizinny
Rzeczywista długość JCWP [km]	14.04
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	34.10
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Sieradzu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Łasku
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Łodzi
Województwo (TERYT)	łódzkie (10)
Powiat (TERYT)	zduńskowolski (1019); łaski (1003)
Gmina (TERYT)	M. Zduńska Wola (1019011); Sędziejowice (1003032); Zapolice (1019032); Zduńska Wola (1019042); Łask (1003023)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW600016182892 (Tymianka)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,54
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,819
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,903
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥ 0,911 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Brodzenie	≥ 0,939 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥ 0,917 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	NAT - naturalna część wód

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW600083

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0901_1001
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo- kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	19.045789; 51.572683
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0901_1001
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto- kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	19.045789; 51.572683
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	zły stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	azot ogólny, azot azotanowy; makrobezkręgowce, ichtiofauna
Stan chemiczny	stan chemiczny dobry
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy

5. OCENA STANU JCWP	
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	14
Tereny użytkowane rolniczo	81
Tereny leśne	5
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki główne i rzeki pozostałe,
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100021.H 2. PL.ZIPOP.1393.ZPK.51 3. PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.813
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Grabia
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100021.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE). PZO: zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2014.1510); zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 3 marca 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2016.1100); zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 20 czerwca 2018 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2018.3236)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	1670.48
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.71

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – siedlisko przyrodnicze: 3150, 91E0; gatunki: Cobitis taenia, Eudontomyzon spp., Misgurnus fossilis, Bombina bombina, Castor fiber, Lutra lutra, Leucorrhinia pectoralis, Lycaena dispar, Ophiogomphus cecilia, Unio crassus (tabela wymagania wodne właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000).Na lata 2014-2024: zachowanie naturalnego reżimu przepływów w rzece Grabi, roślinności skarp brzegowych oraz procesów hydromorfologicznych w korycie. Zapobieganie: niszczeniu roślinności i brzegów związanemu z biwakowaniem, wędkarstwem, rekreacją; zanieczyszczeniom wód różnego typu z różnych źródeł; zmianom reżimu hydrologicznego Grabi; zmianom stosunków wodnych; pracom utrzymaniowym powodującym uruchamianie osadów dennych, spływających z nurtem i pogarszających stan fizykochemiczny rzeki; lokalizacji nowych zbiorników wodnych oraz zapór; usuwaniu roślin żywicielskich w trakcie prac utrzymaniowych na rowach; poborom wody z koryta; zmianom morfologii koryt rzecznych oraz strukturze osadów dennych
Uwagi dotyczące obszaru	nie dotyczy
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Dolina Grabi
Typ obszaru	zespół przyrodniczo-krajobrazowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.ZPK.51
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	4007
Udział obszaru w długości JCWP [%]	2.08
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	1.1
Cel środowiskowy dla obszaru	ochrona krajobrazu naturalnego i kulturowego; walorów widokowych lub estetycznych
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
3 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Bez Nazwy
Typ obszaru	użytek ekologiczny
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.813
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 03.03.1993 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	91.1077
Udział obszaru w długości JCWP [%]	0.01
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.000001
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie przedmiotów ochrony: ciek, mułowiska, namuliska i podmokliska

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [MMI, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości)
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,39
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,617
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,478
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,503 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,437 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥0,375 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa III
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
	priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥7,6
BZT5 (mgO2/l)	≤3,5
OWO (mgC/l)	≤10
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤690
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,4
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤2
Azot ogólny (mgN/l)	≤3,3
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,09
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,33
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	≥0,500 (dla cieków o szerokości koryta ≤30 m) ≥0,486 (dla cieków o szerokości koryta >30 m)
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Podstawa wymagania	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	nie dotyczy
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW600016182892 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego
Stan chemiczny	RW600016182892 - cel osiągnięty – poprawa stanu

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)	
Warunki naturalne	
Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	5 - bardzo słaby
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	TAK - JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	słabo i umiarkowanie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka
Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne	
Fizykochemiczne	azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	makrobezkręgowce, ichtiofauna
Chemiczne	nie dotyczy
Presja pochodząca z innej/innych JCWP	
Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP	
Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Antropopresja w obrębie zlewni	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne, - rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki główne, rp
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP	
Fizykochemiczne	azot ogólny, azot azotanowy
Biologiczne	makrobezkręgowce, ichtiofauna
Chemiczne	nie dotyczy
9.2. Skuteczność programu działań	
Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	azot ogólny,azot azotanowy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	MMI, EFI+PL/ IBI_PL
Chemiczne	nie dotyczy
9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	azot ogólny,azot azotanowy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.
Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	
Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	TAK - JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	procesy biochemiczne procesy fizykochemiczne
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot azotanowy. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)") a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	MMI, EFI+PL/ IBI_PL
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów	nie dotyczy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
środowiskowych	
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	rolnictwo (uwzględnione na etapie analiz presji, które wykonano dla potrzeb IIaPGW) rozumiane jako działalność służąca zaopatrzeniu gospodarki w surowce i produkty jest emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych. Potrzeby te wpisują się w cele strategiczne „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030" i Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz w lokalne cele społeczno-gospodarcze, które identyfikowane i uzasadniane są na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego. Dokumenty te podlegają cyklicznym przeglądom pod kątem badania zgodności z wymaganiami strategicznymi, w tym – z uwarunkowaniami w zakresie ochrony wód.; Emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych jest prowadzona działalność gospodarcza, budownictwo mieszkaniowe, gospodarka komunalna, infrastruktura transportowa. Funkcjonowanie zurbanizowanych ośrodków społeczno-przemysłowo-gospodarczych i centrów komunikacyjnych jest niezbędne dla rozwoju gospodarczego oraz podtrzymania i rozwoju funkcji społecznych, komunikacyjnych, usługowych i przemysłowych. Szczegółowe ustalenia w tym zakresie zawarte są w lokalnych strategia rozwoju oraz w aktach planowania przestrzennego. W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: zaopatrzenie mieszkańców w energię cieplną jest elementarną potrzebą społeczną (w regionalnych warunkach klimatycznych) w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków życia. Transport samochodowy (i związana z nim emisja zanieczyszczeń) jest niezbędny dla podtrzymania systemów społeczno-gospodarczych związanych z gospodarką, edukacją, handlem, rekreacją i ochroną zdrowia.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno- ekonomicznej	brak korzystniejszych alternatywnych opcji wynika z tego, że obecnie gospodarka rolna musi być prowadzona zgodnie z „Programem działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" oraz z przepisami o ochronie gruntów rolnych, których ustalenia są zbieżne ze „Zbiorem zaleceń dobrej praktyki rolniczej mającego na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych". Konieczność prowadzenia gospodarki rolnej w wariancie najkorzystniejszym dla środowiska wodnego wynika również z warunków wsparcia przyznawanego w ramach Wspólnej Polityki Rolnej i powiązanego z nią Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich.; Alternatywne opcje zagospodarowania terenu były analizowana na etapie przeglądu obowiązujących i tworzenia nowych aktów planowania przestrzennego. Obowiązujące przepisy o ochronie środowiska (w tym: Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu) zapewniają konieczność realizacji wariantów i rozwiązań najkorzystniejszych dla środowiska, o ile jest to wykonalne technicznie i nie powoduje nieproporcjonalnych kosztów, co jest ustalone każdorazowo w ramach indywidualnych postępowań administracyjnych i planistycznych. Efektywne wdrażanie polityk i strategii dedykowanych ochronie środowiska (z Polityką Ekologiczną Państwa na czele), rozwój systemu planowania przestrzennego (w tym: wdrażanie Krajowej Polityki Miejskiej), stosowanie programów ochrony powietrza i projektów rozbudowy systemów kanalizacji oraz wdrażanie i stosowanie przepisów o ochronie środowiska - są najlepszą opcją sprzyjającą dążeniu do wysokiego poziomu ochrony środowiska. W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej: realizowanie polityki przekształcania struktury paliw (z konwencjonalnych na niskoemisyjne), wdrażanie Polityki Energetycznej Państwa, Polityki Ekologicznej Państwa, programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej i tzw. "ustaw antysmogowych" jest dowodem na to, że wdrażany jest system mający na celu zmniejszenie emisjogenności wytwarzania energii cieplnej. Modernizacja sieci drogowej, rozwój komunikacji publicznej i wymiana taboru samochodowego sprzyjają zmniejszeniu uciążliwości emisji z transportu - w aktualnych warunkach gospodarczo- logistycznych nie ma lepszej opcji środowiskowej niż podejmowanie ww. działań; brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych oraz brak alternatyw dla pełnionych funkcji.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Podsumowanie	odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: MMI, EFI+PL/ IBI_PL Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód", które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych") i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji"). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
1 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW6000091828929__RWP_02.01__FC__04562
Kategoria działań	Ograniczenie zanieczyszczeń rozproszonych z rolnictwa
Grupa działań	Działania kontrolne
Nazwa działania	Kontrole dotyczące stosowania programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu przez podmioty prowadzące produkcję rolną i działalność
Opis działania	Działania kontrolne przestrzegania przez rolników rozporządzenia z dnia 12 lutego 2020 r w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" zgodnie z art. 108 pr. w., tj.: 1) stosowania programu działań, 2) spełnienia obowiązku posiadania planu nawożenia azotem, 3) stosowania nawozów zgodnie z planem nawożenia azotem.
Koszt realizacji [PLN]	81440
Źródło finansowania	1. Budżet państwa.
Termin realizacji	działanie ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	WIOŚ w Łodzi
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	WIOŚ w Łodzi

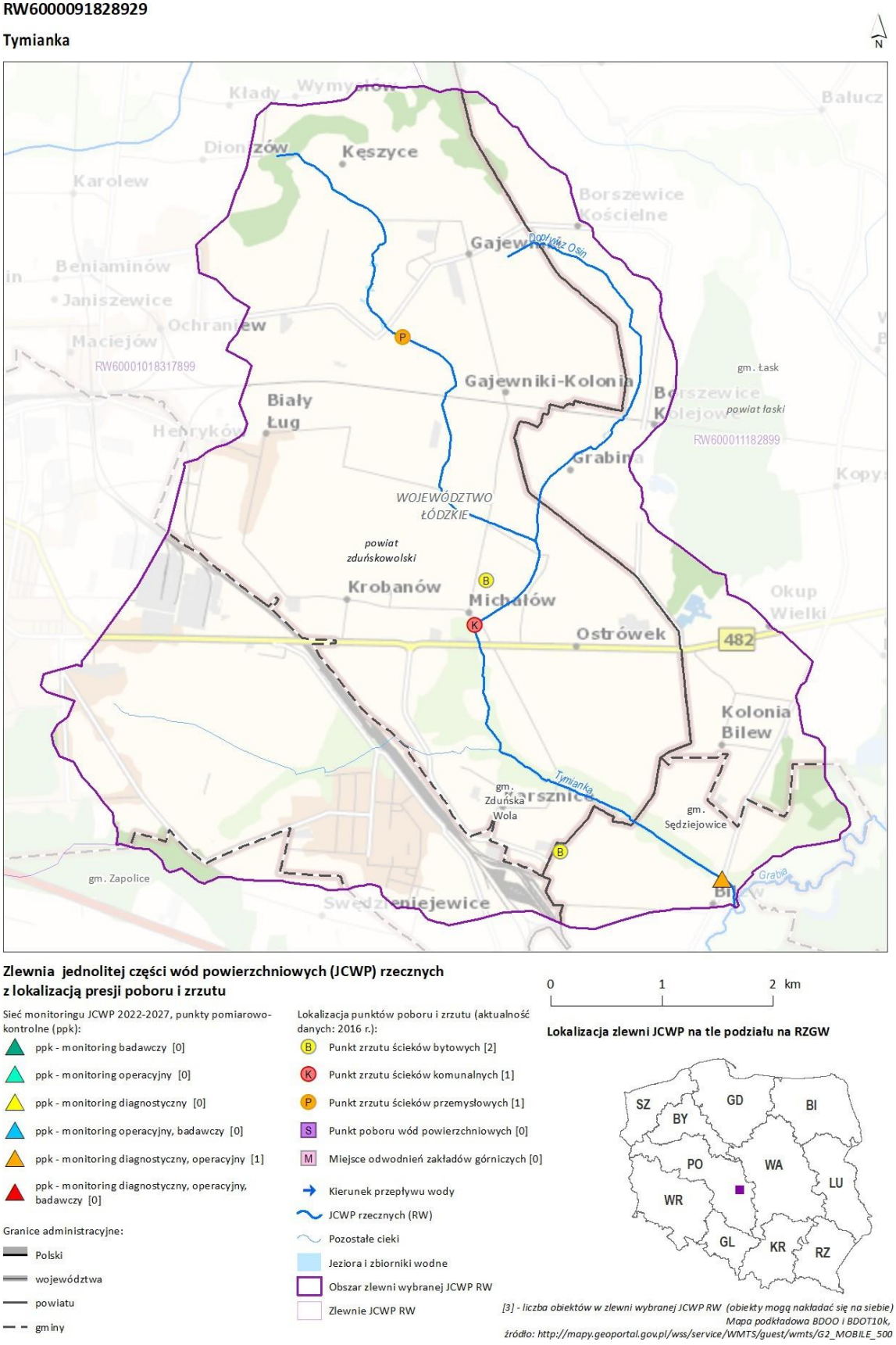
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW6000091828929__RWP_04.01__FC__04561
Kategoria działań	Edukacja i informacja
Grupa działań	Działania edukacyjne i doradcze dla rolników
Nazwa działania	Ograniczenie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi pochodzącymi z rolnictwa oraz ograniczenie zanieczyszczenia pestycydami
Opis działania	Promocja działań wynikających ze: „Zbioru zaleceń dobrej praktyki rolniczej" dla ograniczenia zanieczyszczenia wód związkami azotu i fosforu, których źródłem jest działalność rolnicza, w tym w szczególności działania ograniczające migrację biogenów wraz ze spływem powierzchniowym (przeciwdziałanie erozji, strefy buforowe i inne). Promocja działań wynikających z „Kodeksu doradczego dobrej praktyki rolniczej dotyczącej ograniczenia emisji amoniaku". Działania doradcze ukierunkowane są na: doradztwo technologiczne, pomoc rolnikom w ubieganiu się o przyznanie pomocy finansowej ze środków pochodzących z funduszy UE lub innych instytucji krajowych i zagranicznych.
Koszt realizacji [PLN]	30540
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Łódzki ODR w Bratoszewicach
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Łódzki ODR w Bratoszewicach

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

RW6000091828929

Tymianka



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

- Punkt zrzutu ścieków bytowych [2]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [1]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [1]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [0]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

0 1 2 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

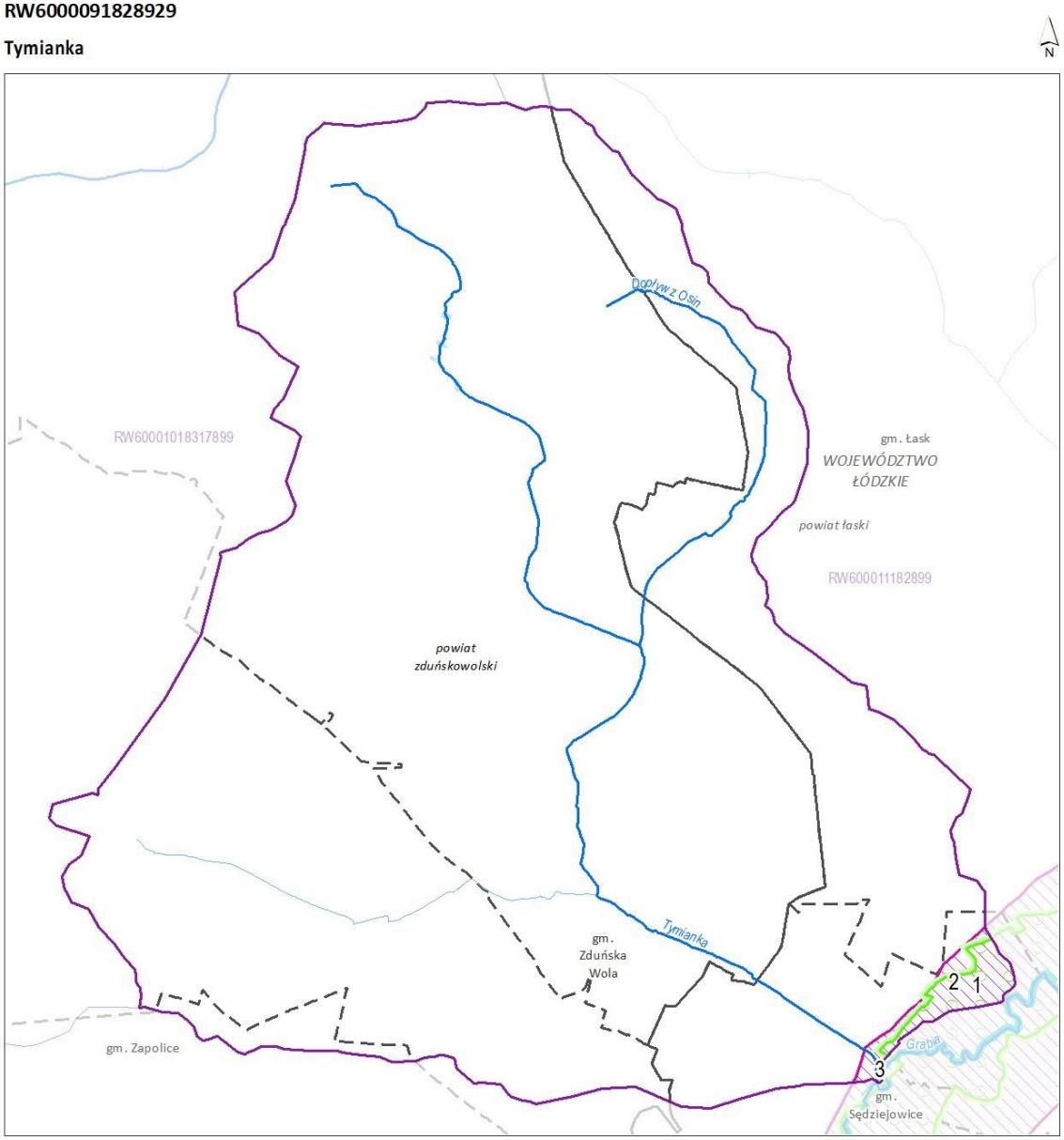
[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 4 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

RW6000091828929

Tymianka



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

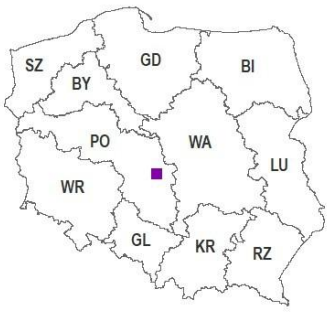
- 1 Numer obszaru chronionego według karty
- Stanowisko dokumentacyjne [0]
- Pomnik przyrody (punkt) [0]
- Pomnik przyrody (powierzchnia) [0]
- Park narodowy [0]
- Park krajobrazowy [0]
- Rezerwat przyrody [0]
- Użytek ekologiczny [1]
- Obszar chronionego krajobrazu [0]
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [1]
- Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [1]
- Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

0 1,5 3 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

Rysunek 5 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 3 Karta charakterystyki dla JCWP RW Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia
Kod JCWP	RW600011182899
Typ JCWP	RzN - Rzeka nizinna
Rzeczywista długość JCWP [km]	30.04
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	148.92
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Sieradzu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Łasku
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Łodzi
Województwo (TERYT)	łódzkie (10)
Powiat (TERYT)	zduńskowolski (1019); łaski (1003)
Gmina (TERYT)	Buczek (1003012); M. Zduńska Wola (1019011); Szadek (1019023); Sędziejowice (1003032); Widawa (1003042); Zapolice (1019032); Zduńska Wola (1019042); Łask (1003023)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW600019182899 (Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	≥0,96
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,54
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,831 (klasyfikuje się tylko dla cieków o szerokości ≤ 30m)
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,913
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥ 0,911 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥ 0,939 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥ 0,917 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	NAT - naturalna część wód

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW600083

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0901_0996
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo- kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	18.984807; 51.458452
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0901_0996
Współrzędne geograficzne punktu pomiaroto- kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	18.984807; 51.458452
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	zły stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	azot ogólny, azot azotanowy; fitobentos, ichtiofauna
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy; bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. OCENA STANU JCWP	
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	4
Tereny użytkowane rolniczo	72
Tereny leśne	21
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_FIZ (na elementy biologiczne zależne od fizykochemii), BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM_B (na elementy chemiczne (biota)), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane);
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.PK.48 2. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100021.H 3. PL.ZIPOP.1393.ZPK.49 4. PL.ZIPOP. 1393.ZPK.51 5. PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.813 6. PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.817
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki
Typ obszaru	park krajobrazowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.PK.48
Podstawa prawna utworzenia obszaru	uchwała Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu nr VIII/45/89 z dnia 14 września 1989 r. w sprawie utworzenia Parku krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki; rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie określenia obszaru Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki; rozporządzenie nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2006 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza i Widawki; rozporządzenie nr 1/2008 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2008 r. zmieniające rozporządzenie Wojewody Łódzkiego w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Plan ochrony: rozporządzenie 30/2006 Wojewody Łódzkiego z 3.11.2006 w sprawie ust. planu ochrony dla PKMWW.
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	25330
Udział obszaru w długości JCWP [%]	28.12
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	9.11

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Cel środowiskowy dla obszaru	ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: rzeki, wysięki wód podziemnych, młaki, źródła warstwowo-przelewowe, łęgi, olsy, lasy i bory bagienne, torfowiska niskie, wilgotne łąki, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych Zachowanie i przywracanie naturalnych walorów dolinom rzecznym. Zachowanie i ochrona obszarów stanowiących świadectwo współczesnych, naturalnych procesów geomorfologicznych, takich jak parowy, wąwozy itp. Zachowanie w niezmienionym stanie i ochrona źródeł oraz obszarów źródliskowych. Utrzymanie i odtworzenie unikatowych zbiorowisk lasów nadrzecznych w tym: zbiorowisk zaroślowych, a więc wiklin nadrzecznych i olsu topolowo - wierzbowego oraz zbiorowisk leśnych: łozowisk, olsu porzeczkowego, olsu torfowcowego, kontynentalnego boru bagiennego oraz łęgu jesionowo-olszowego, jako rzadkich składników szaty leśnej. Zachowanie różnorodności biologicznej rzadkich i ginących fitocenoz – łąk trzęślicowych. Zachowanie fragmentów półnaturalnych łąk z cennymi zbiorowiskami roślinności łąkowo-bagiennej. Zachowanie cennych i różnorodnych zbiorowisk roślinnych, w tym fragmentów półnaturalnych, wilgotnych łąk i zarośli wierzbowych. Zachowanie i ochrona torfowisk z fragmentami wilgotnych łąk i muraw bliźniczkowych tzw. „psiar". Ochrona przed zalesieniem oraz utrzymanie połączenia starorzeczy z rzeką Wartą. Utrzymanie dotychczasowego poziomu wody w kompleksie stawów i mokradeł, oraz ich ochrona przed nadmiernym osuszaniem. Utrzymanie dotychczasowego poziomu wody oraz hamowanie sukcesji na bagnach śródleśnych i torfowiskach. Ochrona źródeł oraz obszarów źródliskowych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem. Bezwzględna ochrona śródleśnych łąk przed nadmiernym osuszaniem. Ochrona ekosystemów dolin rzecznych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem. Ochrona krajobrazu naturalnego doliny Warty o wybitnych walorach przyrodniczych, krajobrazowych i historycznych. Utrzymanie naturalnych układów hydrologicznych w dorzeczu Warty. Zapobieżenie osuszaniu wilgotnych siedlisk, ingerencji w naturalne procesy hydrologiczne w dolinach rzek i cieków oraz zanieczyszczeniu wód powierzchniowych. Ograniczenie zanieczyszczeń wód powierzchniowych rzeki Warty i jej dopływów będących efektem zrzutu nieoczyszczonych ścieków oraz spływów zanieczyszczeń chemicznych z terenów użytkowanych rolniczo. Przywracanie dawnych stosunków wodnych na osuszonych siedliskach bagiennych i wilgotnych, ograniczenie nowych melioracji. Zaniechanie melioracji odwadniających. Utrzymanie w lasach istniejących warunków wilgotnościowych poprzez zachowanie i ochronę podtopień, oczek wodnych, bagien, obszarów źródliskowych. Utrzymanie właściwych stosunków wilgotnościowych poprzez powstrzymanie regulacji rzek, osuszania starorzeczy, bagien i likwidacji oczek wodnych. Utrzymanie i ochrona istniejących oraz rewitalizację zniszczonych zbiorników wodnych: oczek, dołów potorfowych, sadzawek, które są nie tylko miejscem retencjonowania wody, ale i bytowania bogatej fauny i flory. Utrzymanie istniejących warunków wodnych w ekosystemach bagiennych i torfowiskowych oraz

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
	przywrócenie dawnych warunków wodnych tam gdzie obniżył się poziom wód. Przeprowadzanie na bagnach, torfowiskach i mokradłach systematycznych działań, związanych z: usuwaniem drzew i krzewów, koszeniem, wypasem. Zachowanie w stanie naturalnym koryta rzecznego Warty oraz rzek wpływających do Warty na terenie Parku, ograniczenie do niezbędnego minimum prac hydrotechnicznych. Utrzymanie właściwych stosunków wilgotnościowych poprzez powstrzymanie regulacji rzek, osuszania starorzeczy, bagien i likwidacji oczek wodnych. Pozostawienie starorzeczy w istniejącym stanie, jako ostoi unikalnych zbiorowisk roślinnych, utrzymanie chociażby okresowego powiązania starorzecza z rzeką. Biologiczna obudowa cieków i zbiorników wodnych zapobiegająca ich eutrofizacji i degradacji. Wyłączenie z zainwestowania kubaturowego za wyjątkiem
Uwagi dotyczące obszaru	oceny dokonano na podstawie:- planu ochrony Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki- badań motyli nocnych prowadzonych w latach 2011 – 2013 roku- inwentaryzacji prowadzonych przez pracowników,- lustracji terenowych i patroli prowadzonych przez pracowników.
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Grabia
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100021.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE). PZO: zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2014.1510); zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 3 marca 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2016.1100); zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 20 czerwca 2018 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Grabia PLH100021 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2018.3236)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	1670.48
Udział obszaru w długości JCWP [%]	95.73
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	6

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – siedlisko przyrodnicze: 3150, 91E0; gatunki: Cobitis taenia, Eudontomyzon spp., Misgurnus fossilis, Bombina bombina, Castor fiber, Lutra lutra, Leucorrhinia pectoralis, Lycaena dispar, Ophiogomphus cecilia, Unio crassus (tabela wymagania wodne właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000).Na lata 2014-2024: zachowanie naturalnego reżimu przepływów w rzece Grabi, roślinności skarp brzegowych oraz procesów hydromorfologicznych w korycie. Zapobieganie: niszczeniu roślinności i brzegów związanemu z biwakowaniem, wędkarstwem, rekreacją; zanieczyszczeniom wód różnego typu z różnych źródeł; zmianom reżimu hydrologicznego Grabi; zmianom stosunków wodnych; pracom utrzymaniowym powodującym uruchamianie osadów dennych, spływających z nurtem i pogarszających stan fizykochemiczny rzeki; lokalizacji nowych zbiorników wodnych oraz zapór; usuwaniu roślin żywicielskich w trakcie prac utrzymaniowych na rowach; poborom wody z koryta; zmianom morfologii koryt rzecznych oraz strukturze osadów dennych
Uwagi dotyczące obszaru	nie dotyczy
3 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Luciejów
Typ obszaru	zespół przyrodniczo-krajobrazowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.ZPK.49
Podstawa prawna utworzenia obszaru	ROZPORZĄDZENIE nr 48/2001 WOJEWODY ŁÓDZKIEGO z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo - krajobrazowe.; uchwała nr XXVI/193/16 RADY GMINY SĘDZIEJOWICE z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego , Luciejów,
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	136.13
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.33
Cel środowiskowy dla obszaru	ochrona krajobrazu naturalnego i kulturowego; walorów widokowych lub estetycznych. utrzymanie procesów ekologicznych oraz zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
4 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Dolina Grabi
Typ obszaru	zespół przyrodniczo-krajobrazowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.ZPK.51
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	4007
Udział obszaru w długości JCWP [%]	99.69

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	15.65
Cel środowiskowy dla obszaru	ochrona krajobrazu naturalnego i kulturowego; walorów widokowych lub estetycznych
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
5 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Bez Nazwy
Typ obszaru	użytek ekologiczny
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.813
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 03.03.1993 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	91.1077
Udział obszaru w długości JCWP [%]	71.74
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.38
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie przedmiotów ochrony: ciek, mułowiska, namuliska i podmokliska
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
6 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Bez Nazwy
Typ obszaru	użytek ekologiczny
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.817
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 13.05.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	1.4437
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.01
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie przedmiotów ochrony: bagno torf.;
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	≥0,79
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,39
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,658 (klasyfikuje się tylko dla cieków o szerokości ≤ 30m)
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,710
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,755 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,655 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥0,562 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	≥7,6
BZT5 (mgO2/l)	≤3,5
OWO (mgC/l)	≤10
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤690
Azot amonowy (mgN-NH4/l)	≤0,4
Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	≤2
Azot ogólny (mgN/l)	≤3,3
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO4/l))	≤0,09
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,33

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	≥0,639 (dla cieków o szerokości koryta ≤30 m) ≥0,613 (dla cieków o szerokości koryta >30 m)
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w	brak dodatkowych wymagań

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	nie dotyczy
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	drożność wg wymagań minogów - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Grabia PLH100021
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	drożność wg wymagań małych ryb chronionych - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Grabia PLH100021
Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włosienicznikowych (HQA >= 50 i HMS <=20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW600019182899 - cel nieosiągnięty - brak postępu
Stan chemiczny	RW600019182899 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)	
Warunki naturalne	
Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	1 - wysoki
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	słabo i umiarkowanie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka
Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	Wskaźniki, dla których wykazano przekroczenie EQS w biocie
Presja pochodząca z innej/innych JCWP	
Nazwa i kod JCWP	RW600009182876, RW600009182889, RW6000091828929, RW600011182873 (Pisia, Końska, Tymianka, Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP	
Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	fitobentos, ichtiofauna
Chemiczne	nie dotyczy
Antropopresja w obrębie zlewni	
Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące rg
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP	
Fizykochemiczne	azot ogólny, azot azotanowy
Biologiczne	fitobentos, ichtiofauna
Chemiczne	bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
9.2. Skuteczność programu działań	
Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	azot ogólny,azot azotanowy
Biologiczne	IO, EFI+PL/ IBI_PL
Chemiczne	bromowane difenyloetery(występowanie w biocie), rtęć(występowanie w biocie)
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	heptachlor(występowanie w biocie)
Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Wskaźniki stanu wód, dla których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.	
Fizykochemiczne	azot ogólny,azot azotanowy
Biologiczne	IO, EFI+PL/ IBI_PL
Chemiczne	bromowane difenyloetery(występowanie w biocie), rtęć(występowanie w biocie)
Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.	
Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	heptachlor(występowanie w biocie)
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.; substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE - do 2039 r.
Uzasadnienie odstępstwa czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)	
Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	
Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	dopływ z innej JCWP procesy biochemiczne procesy ekologiczne procesy fizykochemiczne procesy hydromorfologiczne zanieczyszczenia z przeszłości

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	Zgodnie z zaproponowanym zestawem działań
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	NIE
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot azotanowy; IO, EFI+PL/ IBI_PL; bromowane difenyloetery(b), rtęć(b), heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)") a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP	
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno- ekonomicznej	nie dotyczy
Podsumowanie	nie dotyczy
9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
1 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02087
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona zachowawcza starorzeczy stanowiących siedliska gatunku [piskorz], utrzymanie okazjonalnych wezbrań rzeki w obrębie pierwszej terasy zalewowej. Obszar Natura 2000. (Obszar Natura 2000 Grabia).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z szacunkowymi kosztami wskazanymi w dokumentacji PZO
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Właściciel, dzierżawca, posiadacz lub zarządca terenu w porozumieniu z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000.
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Łódź
2 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02086
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Opis działania	Ochrona zachowawcza stanowisk gatunku poprzez utrzymanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie Grabi i zachowanie obecnego charakteru starorzeczy [skójka gruboskorupowa, trzepla zielona, zalotka większa, wydra, bóbr europejski]. (Obszar Natura 2000 Grabia).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z szacunkowymi kosztami wskazanymi w dokumentacji PZO
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Właściciel, dzierżawca, posiadacz lub zarządca terenu w porozumieniu z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000.
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Łódź
3 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02085
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona zachowawcza siedliska [91E0], stosowanie zabiegów pielęgnacyjnych zgodnie z wymaganiami ochrony siedliska oraz utrzymanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie Grabi, w tym występowania spontanicznych wezbrań wód w obrębie płatów siedliska. Wszystkie płaty przedmiotowego siedliska przyrodniczego zgodnie z zgodnie z mapą stanowiącą załącznik nr 6 do PZO. (Obszar Natura 2000 Grabia).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z szacunkowymi kosztami wskazanymi w dokumentacji PZO
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Właściciel, dzierżawca, posiadacz lub zarządca terenu w porozumieniu z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000.
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Łódź

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
4 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02652
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona prawidłowej struktury gatunkowej ryb w wodach Warty, Widawki, Niecieczy, Oleśnicy. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
5 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02084
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona zachowawcza starorzeczy [3150], utrzymanie naturalnych procesów hydromorfologicznych w korycie Grabi, w tym występowania spontanicznych wezbrań rzeki w obrębie pierwszej terasy zalewowej. Wszystkie płaty przedmiotowego siedliska przyrodniczego. (Obszar Natura 2000 Grabia).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z szacunkowymi kosztami wskazanymi w dokumentacji PZO
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Właściciel, dzierżawca, posiadacz lub zarządca terenu w porozumieniu z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000.
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Łódź
6 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02653
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona zasobów hydrogeologicznych, poprawa bilansu wodnego. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
7 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02654
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Odbudowa zdegradowanych siedlisk nieleśnych i wodnych. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	w okresie obowiązywania PZO/PO

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
8 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02655
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Przywracanie drożności rzek. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
9 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02651
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Ochrona i rewitalizacja ekosystemów wodno - torfowiskowych (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
10 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02656
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Udrożnienie rzek. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
11 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02657
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Zachowanie przykorytowych lasów łęgowych. (Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZPK woj. łódzkiego

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZPK woj. łódzkiego
12 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__00493
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Monitorowanie stanu uwilgotnienia rezerwatu. (rez. Grabica).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z wyceną sprawującego nadzór nad obszarem
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Regionalny Konserwator Przyrody w Łodzi
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Regionalny Konserwator Przyrody w Łodzi
13 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600011182899__RWC_02.01__OC__02088
Kategoria działań	Poprawa warunków dla obszarów chronionych
Grupa działań	Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
Nazwa działania	Realizacja działań wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych.
Opis działania	Monitorowanie postępów w przywracaniu drożności ciągłości biologicznej Grabi w granicach obszaru, w tym zapewnienie funkcjonalności budowanych przepławek dla ryb [minogi czarnomorskie, koza, piskorz, skójka gruboskorupowa]. (Obszar Natura 2000 Grabia).
Koszt realizacji [PLN]	Zgodnie z szacunkowymi kosztami wskazanymi w dokumentacji PZO
Źródło finansowania	W zależności od czasu i zakresu realizacji działania oraz możliwości jednostki odpowiedzialnej za realizację np. Środki własne, Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Program LIFE, Środki krajowe - NFOŚiGW/WFOŚiGW, Mechanizm Finansowy EOG/Norweski Mechanizm Finansowy.
Termin realizacji	ciągłe w okresie obowiązywania PZO/PO
Jednostka odpowiedzialna za	RDOŚ Łódź

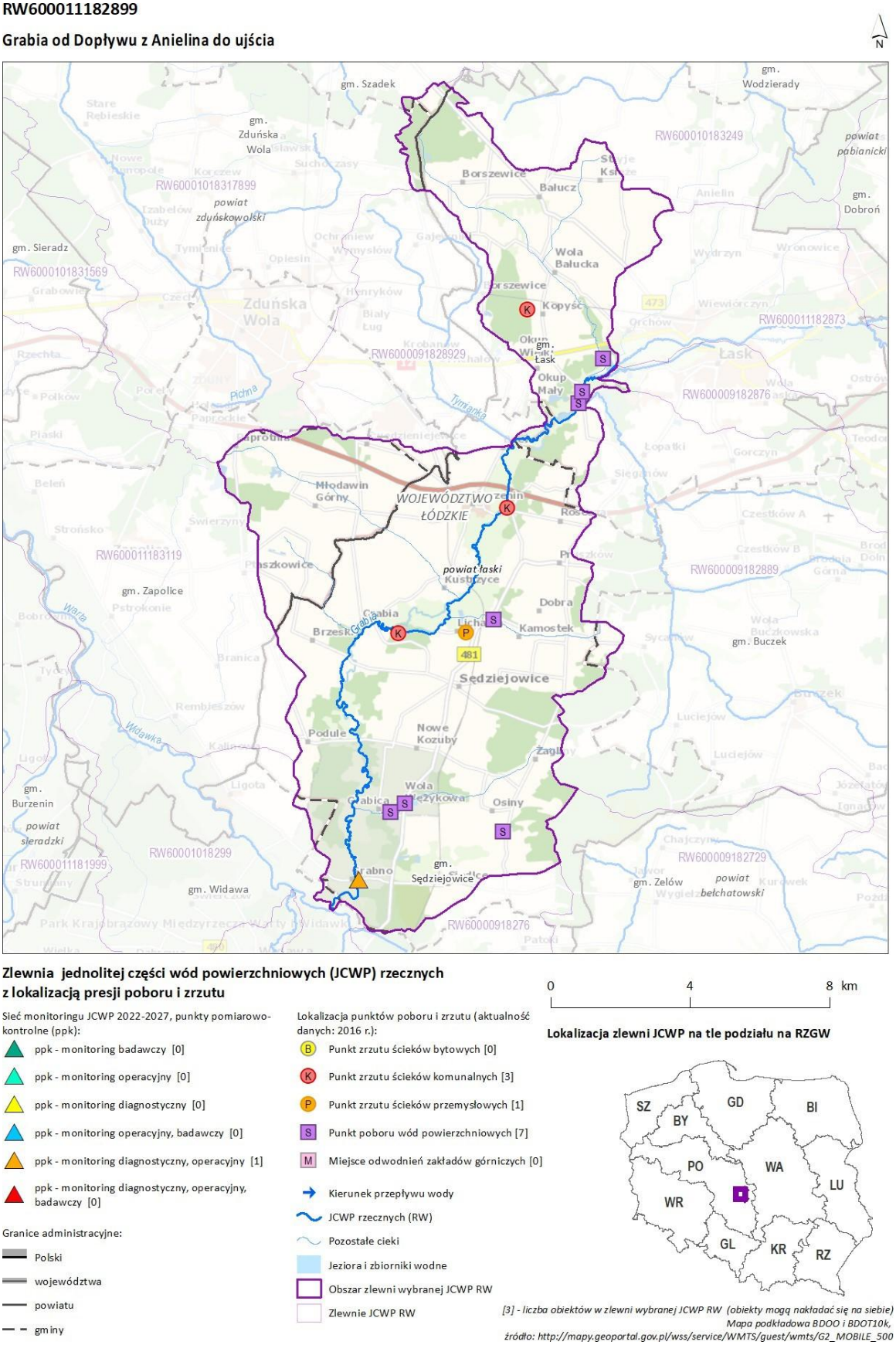
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
realizację	
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RDOŚ Łódź

Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW600011182899___RWHM_02.01___BI___02952
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Przebudowa budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych.
Opis działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewniającym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych z uwzględnieniem wykazu działań dla budowli stanowiącego element Zestawu działań JCWP RW. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą
Koszt realizacji [PLN]	1050000
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZZ w Sieradzu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Złoczew, Nadleśnictwo Bełchatów, Nadleśnictwo Kolumna, Nadleśnictwo Poddębice
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZZ w Sieradzu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Złoczew, Nadleśnictwo Bełchatów, Nadleśnictwo Kolumna, Nadleśnictwo Poddębice
2 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW600011182899___RWHM_02.06___BI___02655
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Nazwa działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Opis działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP. W przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu budowli na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP, analiza możliwości wdrożenia działań zapewniających ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą. Wykaz budowli objętych działaniem zamieszczono w wykazie działań dla budowli stanowiącym element Zestawu działań JCWP RW
Koszt realizacji [PLN]	24000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Poznań; ZZ w Sieradzu; NW Łask
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	minister właściwy ds. gospodarki wodnej; KZGW

RW600011182899

Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z lokalizacją presji poboru i zrzutu

0 4 8 km

Sieć monitoringu JCWP 2022-2027, punkty pomiarowo-kontrolne (ppk):

- ppk - monitoring badawczy [0]
- ppk - monitoring operacyjny [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny [0]
- ppk - monitoring operacyjny, badawczy [0]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny [1]
- ppk - monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy [0]

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu
- gminy

Lokalizacja punktów poboru i zrzutu (aktualność danych: 2016 r.):

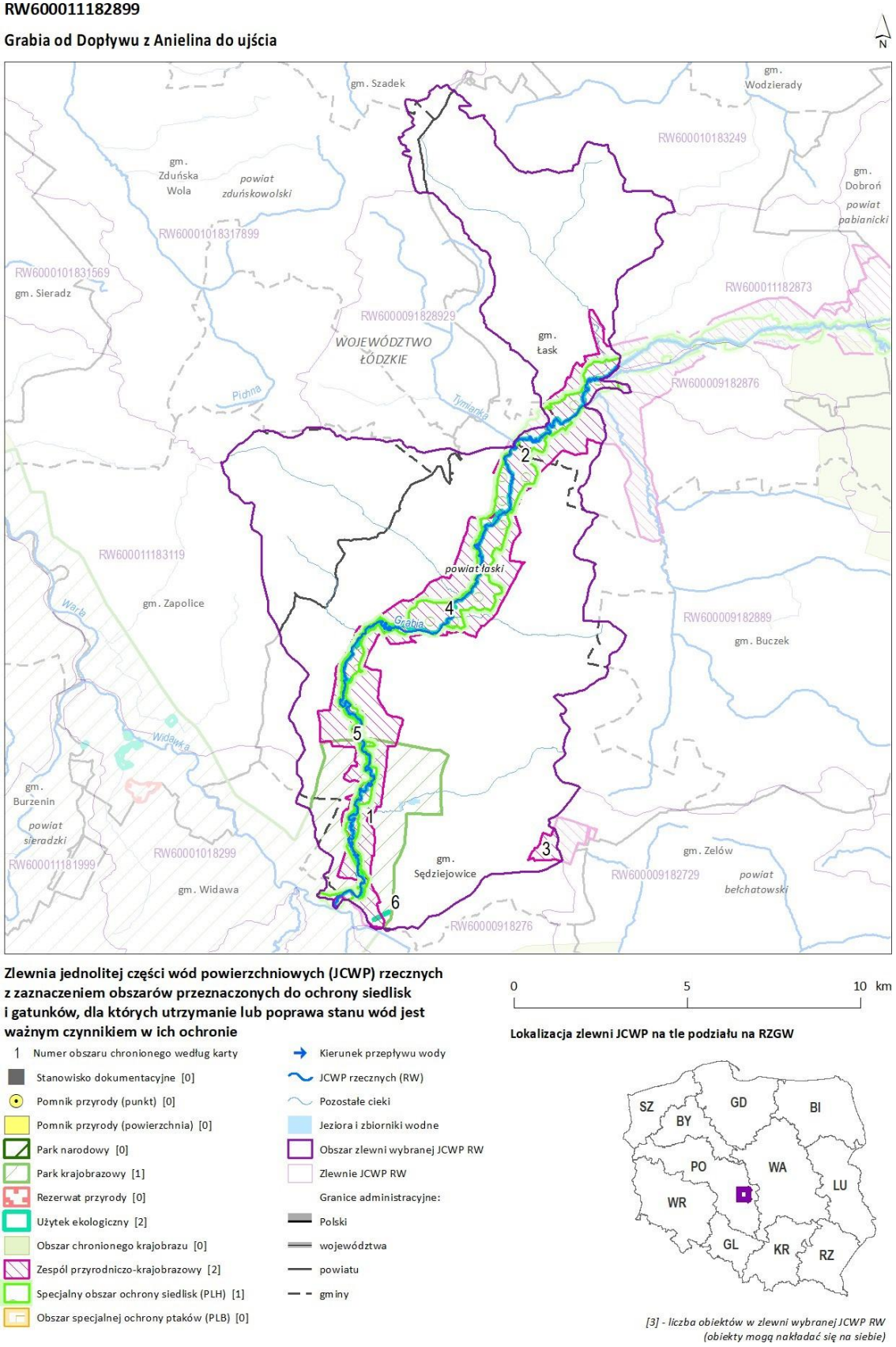
- Punkt zrzutu ścieków bytowych [0]
- Punkt zrzutu ścieków komunalnych [3]
- Punkt zrzutu ścieków przemysłowych [1]
- Punkt poboru wód powierzchniowych [7]
- Miejsce odwodnień zakładów górniczych [0]
- Kierunek przepływu wody
- JCWP rzecznych (RW)
- Pozostałe cieki
- Jeziora i zbiorniki wodne
- Obszar zlewni wybranej JCWP RW
- Zlewnie JCWP RW

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW

[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 6 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 7 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)

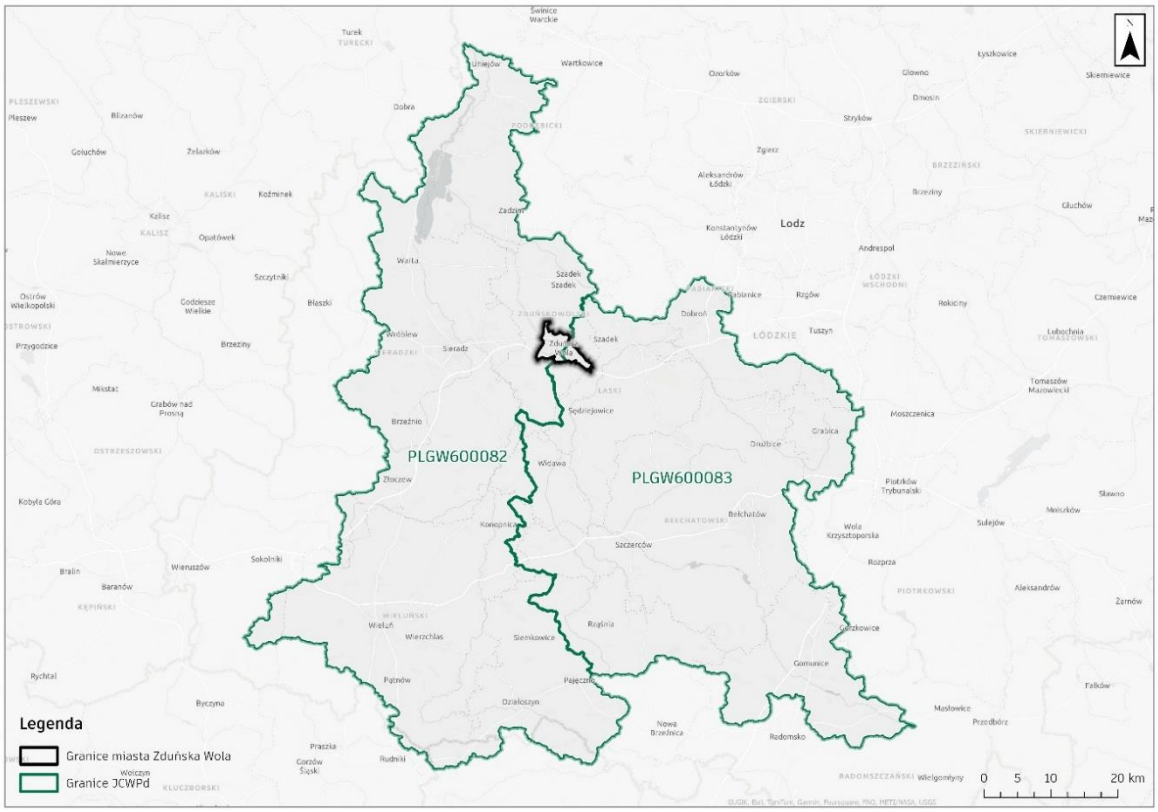
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) miasto Zduńska Wola położone jest w granicach dwóch jednostek (Rysunek 8):

- PLGW600082, w zasięgu której znajduje się zachodnia część Zduńskiej Woli;
- PLGW600083, która obejmuje część wschodnią miasta.

Obie zlewnie są zlokalizowane w obszarze dorzecza rzeki Odry, w regionie wodnym rzeki Warty i podlegają pod Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej (RZGW) w Poznaniu. W przypadku zlewni GW600082 jej stan chemiczny, ilościowy i ogólny określono jako dobry i nie stwierdzono ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego. Stan zlewni GW600083 określono jako dobry w kwestii stanu chemicznego, natomiast stan ilościowy i ogólny określono jako słaby. W przypadku tej zlewni istnieje ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego. Istnieje możliwość nasilania się ryzyka związanego z nasilająca się suszą i zaopatrzeniem ludności w wodę.



Rysunek 8 Wody podziemne w granicach Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Poniżej przedstawiono karty charakterystyki poszczególnych JCWPd [2]

Tabela 4 Karta charakterystyki dla JCWPd o kodzie GW600082 (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Numer JCWPd	82
Kod JCWPd	GW600082
Powierzchnia JCWPd [km2]	2822.73
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Sieradzu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Katowicach, RDOŚ w Opolu, RDOŚ w Poznaniu, RDOŚ w Łodzi
Obszar bilansowy	Górna Warta, Liswarta (bez Kocinki), Warta od Liswarty do Widawki, Widawka, Warta od Widawki do Neru, Ner, Warta od Neru do Prosny, Prosna
Rejony wodnogospodarcze	Środkowa Liswarta, Dolna Liswarta z Biała Okszą, Warta z Wierzenicą, Oleśnica, Warta od ujścia Wierzenicy do Widawki, Środkowy Ner, Dolny Ner, Zbiornik Jeziorko, Widawka bez Grabi, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Uniejowa, Kiełbaska - Teleszyna i Topiec, Dolna Grabia, Warta - ujście Liswarty, Warta do ujścia Widawki do zbiornika Jeziorsko, Swędrnia (wod. Dębe), Górna Prosna, Niesób, Pomianka, Prosna, Łużyca i Struga Węglewska, Pokrzywnica (wod. Trojanów)
Województwo (TERYT)	opolskie (16), wielkopolskie (30), łódzkie (10), śląskie (24)
Powiat (TERYT)	powiat bełchatowski (1001), powiat kłobucki (2406), powiat oleski (1608), powiat pajęczański (1009), powiat poddębicki (1011), powiat sieradzki (1014), powiat turecki (3027), powiat wieluński (1017), powiat wieruszowski (1018), powiat zduńskowolski (1019), powiat łaski (1003)
Gmina (TERYT)	Biała (1017012), Brzeźnio (1014042), Brąszewice (1014032), Burzenin (1014052), Błaszki (1014023), Czarnożyły (1017022), Czastary (1018022), Dobra (3027033), Działoszyn (1009013), Goszczanów (1014062), Kiełczygłów (1009022), Klonowa (1014072), Konopnica (1017032), Lipie (2406032), Lututów (1018043), Mokrsko (1017042), Nowa Brzeźnica (1009032), Osjaków (1017052), Ostrówek (1017062), Pajęczno (1009043), Poddębice (1011033), Popów (2406072), Praszka (1608043), Pątnów (1017072), Pęczniew (1011022), Rudniki (1608062), Rusiec (1001062), Rząśnia (1009052), Siemkowice (1009062), Sieradz (1014011), Sieradz (1014082), Skomlin (1017082), Sokolniki (1018062), Strzelce Wielkie (1009072), Szadek (1019023), Sędziejowice (1003032), Uniejów (1011043), Warta (1014093), Wartkowice (1011052), Widawa (1003042), Wieluń (1017093), Wierzchlas (1017102), Wróblew (1014102), Zadzim (1011062), Zapolice (1019032), Zduńska Wola (1019011), Zduńska Wola (1019042), Złoczew (1014113), Łask (1003023), Łubnice (1018052)

[2]http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Powiązanie JCWPd z JCWP	RW6000091817369;RW600009181929;RW600009181989;RW600009183176;RW60000918-31949;RW600009181749;RW60001018187;RW600010181789;RW6000101818893;RW60001-0183129;RW600010183149;RW6000101831529;RW6000101831549;RW6000101831569;RW-600010183174;RW60001018317899;RW600010183192;RW6000101831989;RW6000101819-4;RW600011181779;RW600011181899;RW600011181999;RW600011183119;RW600011183179-9;RW600011183199;RW6000221831799

2. OCENA STANU JCWPd	
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMiŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	nie dotyczy
Antropopresja	

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	18887.59
% w JCWPd	85,00%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	3333.21
% w JCWPd	15,00%
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	22220.80
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	119502.83
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	19
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	chemiczna
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK - JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	
Typ obszarów	Liczba obszarów w JCWPd
Parki narodowe	0
Rezerwaty przyrody	5
Parki krajobrazowe	3
Natura 2000 - OSO	0
Natura 2000 - SOO	1
Obszary chronionego krajobrazu	5
Zespoły przyrodniczo-kraobrazowe	1
Stanowiska dokumentacyjne	0
Użytki ekologiczne	67
Pomniki przyrody	4

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	
Cele środowiskowe	
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWPd w okresie 2011-2019 (porównanie wyników oceny stanu JCWPd z 2012, 2016 i 2019 roku)	
2012	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2016	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2019	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Wymagania dla stanu chemicznego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test C.1- ogóna ocena stanu chemicznego	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporzadzenia MGiŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uzwględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym porzekroczeniu wartości progowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	
Test C.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test C.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach występowania presji antropogenicznej.Wartości kryterialne w teście: 1. Dla siedlisk dla siedlisk 7210, 7220,7230, 91DO, 91XX: NH4<1,1 mg/l; NO3< 12 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<0,5 mg/l; K<9 mg/l; 2. dla siedlisk 6410, 6510, 65XX, 91E0-4 i 91F0: NH4<1,4 mg/l; NO3< 15 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<1 mg/l; K<15 mg/l. a w przypadku ich przekroczenia, niestwierdzenie złego stanu zachowania ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika "specyficzna struktura i funkcje siedliska przyrodniczego" (dane PMŚ - Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych).
Test C.4 – ochrona stanu wód powierzchniowe	Dotyczy punktów monitoringowych reprezentatywnych dla warstw wodonośnych będących w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Kryterium oceny: JCWPd nie ma znaczącego negatywnego wpływu na stan ekologiczny lub chemiczny JCWP będących z nią w bezpośredniej więzi hydraulicznej.
Test C.5 — ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi	Wartości kryterialne: normy jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 11 grudnia 2017 r. i Dyrektywie Wód Pitnych 98/83/WE
Wymagania dla stanu ilościowego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test I.1– bilans wodny	% wykorzystania zasobów dostępnych w JCWPd (<70%)
Test I.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test I.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy występowania ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach o udokumentowanych lejach depresji lub w sąsiedztwie ujęć wód podziemnych. Kryterium oceny jest wynik analizy stanu zachowania siedlisk ekosystemów zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika „specyficzna struktura i funkcja siedliska przyrodniczego”
Cele środowiskowe dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi są tożsame z celami środowiskowymi przedstawionymi w części 5.	
Informacje dotyczące celów środowiskowych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie są	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd
przedstawione w kartach charakterystyk dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz w odpowiednim załączniku rozporządzenia IIaPGW (załącznik nr 2).

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	
Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW - odstępstwo czasowe	
Wskaźniki stanu wód, dla których uzasadnione jest odstępstwo w zakresie terminu osiągnięcia celów środowiskowych	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Czy warunki naturalne umożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r.?	
Uzasadnienie (dotyczy przypadków, gdy warunki naturalne uniemożliwiają terminowe osiągnięcie celów środowiskowych)	nie dotyczy
Odstęstwo z tytułu art.4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel	
Wskaźnik/grupa wskaźników, dla którego nie może nastąpić dalsze pogorszenie stanu wód (brak konieczności osiągnięcia wartości odpowiadającej stanowi dobremu)	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno- ekonomicznej	nie dotyczy

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
1 (działanie podstawowe)	
ID działania	GW600082GWC23
Kategoria działań	INNE

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Grupa działań	ADMINISTRACYJNA
Nazwa działania	ustanowienie obszaru ochronnego zbiornika wód śródlądowych (GZWP)
Opis działania	wydanie rozporządzenia ustanawiającego obszar ochronny zbiornika wód śródlądowych, w drodze aktu prawa miejscowego dla GZWP nr 326 (Zbiornik Częstochowa (E))
Koszt realizacji [PLN]	70962,12
Źródło finansowania	1. Środki własne/budżet państwa.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Wojewoda Śląski, Wojewoda Wielkopolski, Wojewoda Łódzki, Wojewoda Opolski (Art. 141.1. Prawo wodne)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	Wojewoda Śląski, Wojewoda Wielkopolski, Wojewoda Łódzki, Wojewoda Opolski

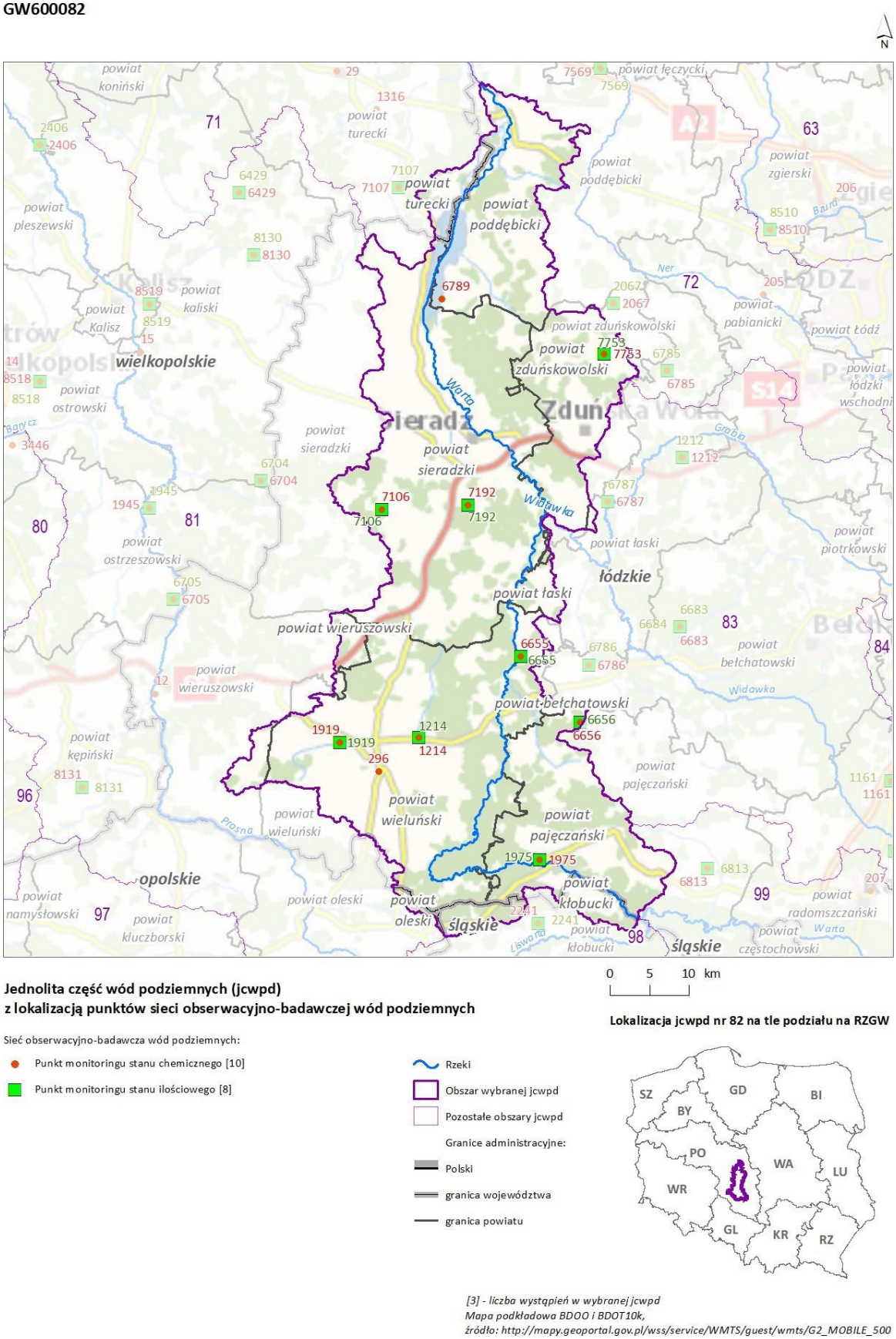
Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600082GWC28
Kategoria działań	INNE
Grupa działań	ADMINISTRACYJNA
Nazwa działania	wsparcie działań organów administracji w zakresie ustanawiania obszarów ochronnych GZWP
Opis działania	wsparcie merytoryczne w zakresie zagadnień hydrogeologicznych i hydrodynamicznych związanych z ustanawianiem obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych (GZWP). Obejmować będzie m.in. przeniesienie informacji merytorycznych z dokumentacji hydrogeologicznych do dokumentów niezbędnych do opracowania wniosku o ustanowienie obszaru ochronnego GZWP (GZWP nr 326)
Koszt realizacji [PLN]	0
Źródło finansowania	1. Środki własne/budżet państwa.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	PSH (art. 380 ustawy Prawo wodne)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	PSH

Inne informacje	
Główne Zbiorniki Wód Podziemnych / Lokalne Zbiorniki Wód Podziemnych	
1	
Numer	151
Nazwa	Zbiornik Turek – Konin – Koło
Ranga	główny
2	
Numer	312
Nazwa	Zbiornik Sieradz

Inne informacje	
Ranga	główny
3	
Numer	325
Nazwa	Zbiornik Częstochowa (W)
Ranga	główny
4	
Numer	326
Nazwa	Zbiornik Częstochowa (E)
Ranga	główny
Kompleksy wodonośne w obrębie JCWPd	
Kompleks nr 1	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy
Kompleks nr 2	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy
Jura	szczelinowo-porowy
kreda	szczelinowy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

GW600082



0 5 10 km

Jednolita część wód podziemnych (jcwpd)
z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych:

- Punkt monitoringu stanu chemicznego [10]
- Punkt monitoringu stanu ilościowego [8]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- granica województwa
- granica powiatu

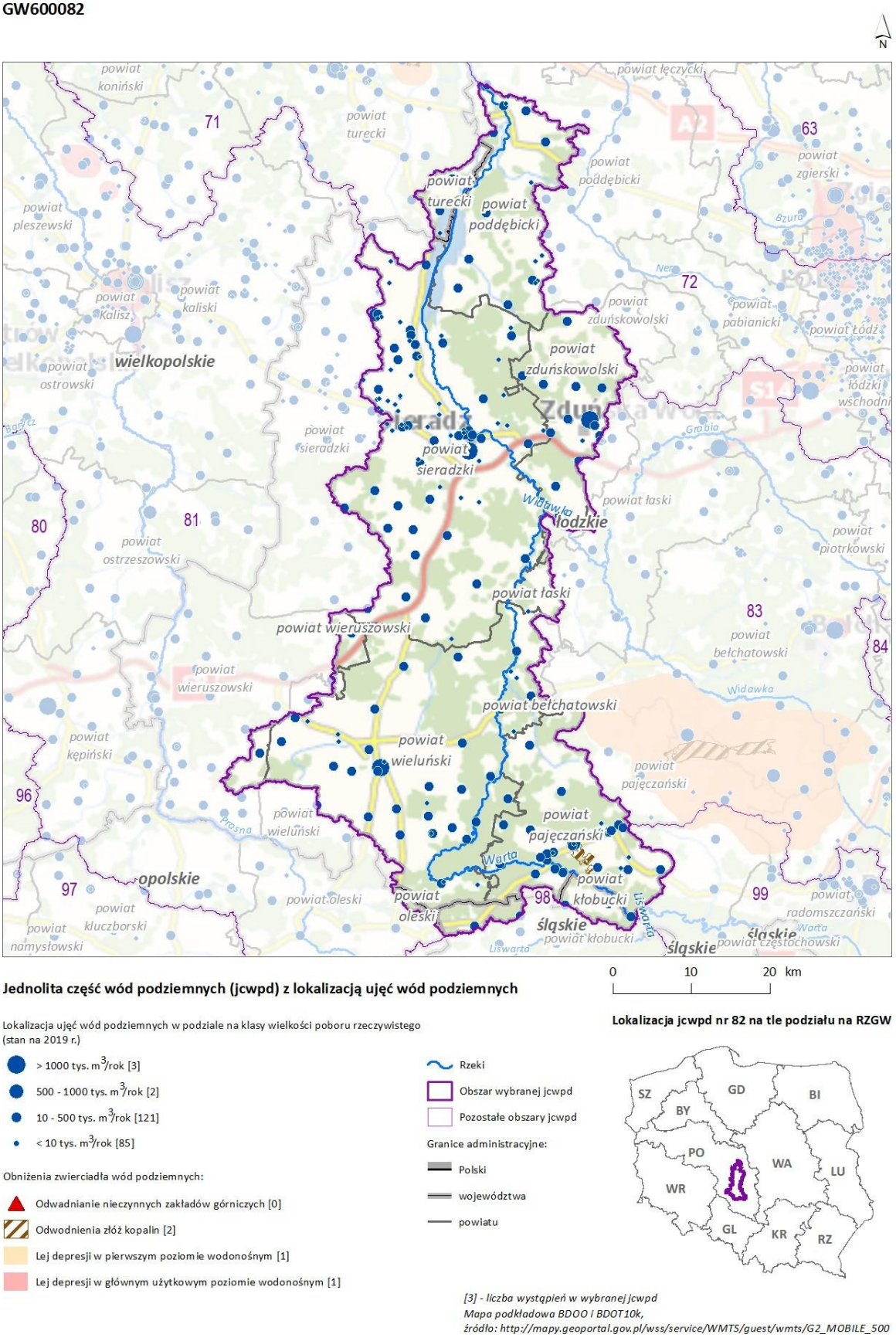
Lokalizacja jcwpd nr 82 na tle podziału na RZGW

[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 9 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

GW600082



Jednolita część wód podziemnych (jcwpd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych

Lokalizacja ujęć wód podziemnych w podziale na klasy wielkości poboru rzeczywistego (stan na 2019 r.)

- > 1000 tys. m^3/rok [3]
- 500 - 1000 tys. m^3/rok [2]
- 10 - 500 tys. m^3/rok [121]
- < 10 tys. m^3/rok [85]

Obniżenia zwierciadła wód podziemnych:

- Odwadnianie nieczynnych zakładów górniczych [0]
- Odwodnienia złóż kopalin [2]
- Lej depresji w pierwszym poziomie wodonośnym [1]
- Lej depresji w głównym użytkowym poziomie wodonośnym [1]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd

Granice administracyjne:

- Polski
- województwa
- powiatu

Lokalizacja jcwpd nr 82 na tle podziału na RZGW

[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 10 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 5 Karta charakterystyki dla JCWPd o kodzie GW600083 (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Numer JCWPd	83
Kod JCWPd	GW600083
Powierzchnia JCWPd [km2]	2400.66
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Sieradzu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Łodzi
Obszar bilansowy	Górna Warta, Warta od Liswarty do Widawki, Widawka, Warta od Widawki do Neru, Ner, Pilica
Rejony wodnogospodarcze	Wolbórka, Luciąża, Warta z Wierzenicą, Warta od ujścia Wierzenicy do Widawki, Pilica Przedbórz, Górny Ner (Górny Ner po Lutomiersk), Środkowy Ner, Zbiornik Jeziorko, Widawka bez Grabi, Dolna Grabia, Warta - ujście Liswarty, Warta do wodowskazu Bobry, Górna Grabia, Warta do ujścia Widawki do zbiornika Jeziorsko
Województwo (TERYT)	łódzkie (10)
Powiat (TERYT)	powiat bełchatowski (1001), powiat pabianicki (1008), powiat pajęczański (1009), powiat piotrkowski (1010), powiat radomszczański (1012), powiat sieradzki (1014), powiat wieluński (1017), powiat zduńskowolski (1019), powiat łaski (1003), powiat łódzki wschodni (1006)
Gmina (TERYT)	Bełchatów (1001011), Bełchatów (1001022), Buczek (1003012), Burzenin (1014052), Dobroń (1008042), Dobryszyce (1012022), Drużbice (1001032), Dłutów (1008032), Gomunice (1012042), Gorzkowice (1010032), Grabica (1010042), Kamieńsk (1012053), Kiełczygłów (1009022), Kleszczów (1001042), Kluki (1001052), Kobiele Wielkie (1012062), Kodrąb (1012072), Konopnica (1017032), Lgota Wielka (1012082), Masłowice (1012102), Moszczenica (1010062), Osjaków (1017052), Pabianice (1008021), Pabianice (1008072), Pajęczno (1009043), Radomsko (1012011), Radomsko (1012122), Rozprza (1010082), Rusiec (1001062), Rząśnia (1009052), Siemkowice (1009062), Strzelce Wielkie (1009072), Sulmierzyce (1009082), Szadek (1019023), Szczerców (1001072), Sędziejowice (1003032), Tuszyn (1006113), Widawa (1003042), Wola Krzysztoporska (1010102), Zapolice (1019032), Zduńska Wola (1019011), Zduńska Wola (1019042), Zelów (1001083), Ładzice (1012092), Łask (1003023)
Powiązanie JCWPd z JCWP	RW600015182149;RW6000101829299;RW600009182499;RW600009182729;RW60000918-276;RW600009182869;RW600009182876;RW600009182889;RW6000091828929;RW600-010182139;RW600010182169;RW600010182299;RW600010182329;RW600010182853;RW6-0001018299;RW600011182873;RW600011182899;RW60001518236;RW60001518269

2. OCENA STANU JCWPd	
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMiŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. OCENA STANU JCWPd	
Stan ilościowy	słaby
Stan JCWPd	słaby
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	test I.1. - bilans wodny
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	NIE
Antropopresja	
Wpływ na stan chemiczny	nie dotyczy
Wpływ na stan ilościowy	TAK - Porównanie wprost wartości poboru i zasobów wskazuje, że pobór odwodnieniowy górnictwa odkrywkowego powoduje przekroczenie zasobów dostępnych. Obszar oddziaływania odwodnień górniczych obejmuje znaczny obszar całej JCWPd (blisko połowę powierzchni JCWPd) i jest udokumentowany lejami depresji. Są to przesłanki za słabym stanem. Z drugiej strony wokół kopalni odkrywkowej jest prowadzony monitoring lokalny a kwestia oddziaływania leja depresji z eksploatacji górniczej na strefy poboru ujęć komunalnych jest przedmiotem monitorowania. Opracowania eksperckie wykonywane dla tego obszaru wskazują, że w poborze odwodnieniowym kopalni odkrywkowych nawet 60% udziału mogą mieć wody pochodzącej z zasobów wzbudzonych, a więc nie w pełni uwzględnionych w udokumentowanych zasobach dyspozycyjnych. Wiadomo również, że w ostatnich latach składowe bilansu po stronie zasobów z infiltracji opadów były niższe. Biorąc pod uwagę fakt, że z jednej strony do końca nie ma pewności, jaka część poboru przypada na faktyczne zasoby dyspozycyjne, ale z drugiej strony wartość procentowa przekroczenia zasobów jest wysoka to należy przyjąć, że wynik bilansowy jest na granicy wartości zasobów dostępnych.
Identyfikator punktu pomiarowego wykorzystanego na potrzeby oceny stanu	1161; 1212; 1974; 1976; 6603; 6604; 6605; 6606; 6615; 6616; 6627; 6628; 6631; 6632; 6633; 6637; 6638; 6639; 6643; 6644; 6650; 6651; 6652; 6653; 6654; 6657; 6658; 6659; 6660; 6661; 6662; 6663; 6664; 6665; 6683; 6684; 6786; 6787; 6788

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	14855.41
% w JCWPd	6,90%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	200493.12
% w JCWPd	93,10%
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	215348.53

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	125092.44
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	172
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	pobór na potrzeby odwodnienia wyrobisk górniczych (KWB Bełchatów)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	ilościowa
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona ilościowo

4. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK - JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	
Typ obszarów	Liczba obszarów w JCWPd
Parki narodowe	0
Rezerwaty przyrody	2
Parki krajobrazowe	1
Natura 2000 - OSO	0
Natura 2000 - SOO	1
Obszary chronionego krajobrazu	2
Zespoły przyrodniczo-kraobrazowe	2
Stanowiska dokumentacyjne	0
Użytki ekologiczne	113
Pomniki przyrody	1

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	
Cele środowiskowe	
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	brak pogorszenia aktualnego stanu ilościowego (słaby stan ilościowy w zakresie bilansu wodnego)
Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWPd w okresie 2011-2019 (porównanie wyników oceny stanu JCWPd z 2012, 2016 i 2019 roku)	
2012	
Stan ilościowy	słaby
Stan chemiczny	dobry
2016	
Stan ilościowy	słaby

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	
Stan chemiczny	dobry
2019	
Stan ilościowy	słaby
Stan chemiczny	dobry
Wymagania dla stanu chemicznego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test C.1- ogóna ocena stanu chemicznego	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporzadzenia MGiŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uzwględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym porzekroczeniu wartości progowych
Test C.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test C.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach występowania presji antropogenicznej.Wartości kryterialne w teście: 1. Dla siedlisk dla siedlisk 7210, 7220,7230, 91DO, 91XX: NH4<1,1 mg/l; NO3< 12 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<0,5 mg/l; K<9 mg/l; 2. dla siedlisk 6410, 6510, 65XX, 91E0-4 i 91F0: NH4<1,4 mg/l; NO3< 15 mg/l; NO2<0,03 mg/l; HPO4<1 mg/l; K<15 mg/l. a w przypadku ich przekroczenia, niestwierdzenie złego stanu zachowania ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika "specyficzna struktura i funkcje siedliska przyrodniczego" (dane PMŚ - Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych).
Test C.4 – ochrona stanu wód powierzchniowe	Dotyczy punktów monitoringowych reprezentatywnych dla warstw wodonośnych będących w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Kryterium oceny: JCWPd nie ma znaczącego negatywnego wpływu na stan ekologiczny lub chemiczny JCWP będących z nią w bezpośredniej więzi hydraulicznej.
Test C.5 — ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi	Wartości kryterialne: normy jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 11 grudnia 2017 r. i Dyrektywie Wód Pitnych 98/83/WE
Wymagania dla stanu ilościowego	
Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test I.1– bilans wodny	% wykorzystania zasobów dostępnych w JCWPd (<70%)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	
Test I.2 - ocena wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW <1875 uS/cm; Chlorki <187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód <150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test I.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy występowania ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach o udokumentowanych lejach depresji lub w sąsiedztwie ujęć wód podziemnych. Kryterium oceny jest wynik analizy stanu zachowania siedlisk ekosystemów zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika „specyficzna struktura i funkcja siedliska przyrodniczego”
Cele środowiskowe dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi są tożsame z celami środowiskowymi przedstawionymi w części 5.	
Informacje dotyczące celów środowiskowych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie są przedstawione w kartach charakterystyk dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz w odpowiednim załączniku rozporządzenia IIaPGW (załącznik nr 2).	

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	
Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW - odstępstwo czasowe	
Wskaźniki stanu wód, dla których uzasadnione jest odstępstwo w zakresie terminu osiągnięcia celów środowiskowych	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Czy warunki naturalne umożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r.?	
Uzasadnienie (dotyczy przypadków, gdy warunki naturalne uniemożliwiają terminowe osiągnięcie celów środowiskowych)	nie dotyczy
Odstęstwo z tytułu art.4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel	
Wskaźnik/grupa wskaźników, dla którego nie może nastąpić dalsze pogorszenie stanu wód (brak konieczności osiągnięcia wartości odpowiadającej stanowi dobremu)	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	stopień wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania zgodny z wynikiem testu I.1 - bilans wodny (ocena stanu JCWPd za rok 2019)
Rodzaj odstępstwa	4.5-1
Uzasadnienie odstępstwa	potrzeby społeczno-ekonomiczne wpisują się w cele strategiczne „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”, „Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”, „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”, "Polityki ekologicznej państwa 2030 — strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" oraz w założenia Polityki Surowcowej Polski. Brak wykonalnych i korzystniejszych alternatywnych rozwiązań wynika z analiz towarzyszących wykonaniu

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	
	dokumentacji hydrogeologicznych, natomiast dopuszczalność dalszego poboru była i jest analizowana na etapie przeglądu pozwoleń wodnoprawnych.
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	NIE
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	potrzeby społeczno-ekonomiczne wpisują się w cele strategiczne „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku", „Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko", „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030", "Polityki ekologicznej państwa 2030 — strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" oraz w założenia Polityki Surowcowej Polski.
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno- ekonomicznej	brak wykonalnych i korzystniejszych alternatywnych rozwiązań wynika z analiz towarzyszących wykonaniu dokumentacji hydrogeologicznych, natomiast dopuszczalność dalszego poboru była i jest analizowana na etapie przeglądu pozwoleń wodnoprawnych.

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ	
Działania podstawowe	
Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań podstawowych.	

Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600083GWI4
Kategoria działań	PRZEMYSŁ
Grupa działań	ORGANIZACYJNO-PRAWNA
Nazwa działania	ograniczenie zużycia wody w przemyśle
Opis działania	przeprowadzenie przez podmiot prowadzący działalność gospodarczą analizy możliwości ograniczenia zużycia wody w przemyśle poprzez zastosowanie najlepszych dostępnych technik oszczędzających wodę wraz z oceną możliwości ich zastosowania
Koszt realizacji [PLN]	0
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	podmiot prowadzący działalność gospodarczą
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	podmiot prowadzący działalność gospodarczą do właściwego terytorialnie ZZ
2 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600083GWI3
Kategoria działań	INNE
Grupa działań	ADMINISTRACYJNA
Nazwa działania	dodatkowy przegląd udzielonych pozwoleń wodnoprawnych związanych z poborem wód podziemnych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Działania uzupełniające	
Opis działania	dodatkowy przegląd pozwoleń wodnoprawnych, uwzględniający faktyczne zapotrzebowanie na wodę oraz dostępne zasoby wód podziemnych, a nie możliwości techniczne poboru wody z ujęcia
Koszt realizacji [PLN]	Brak danych do wyceny
Źródło finansowania	1. Środki własne/budżet państwa.
Termin realizacji	ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	PGW WP
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	RZGW Poznań (art. 240 ust. 3 pkt. 1 b pr. w.), ZZ Gorzów Wlkp., Poznań, Koło, Kalisz, Sieradz (Rozp. MŚ z dnia 28 grudnia 2017r. w sprawie nadania statutu Państwowemu Gospodarstwu Wodnemu Wody Polskie § 12)
3 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600083GWI27
Kategoria działań	GOSPODARKA KOMUNALNA
Grupa działań	ADMINISTRACYJNA
Nazwa działania	weryfikacja zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych ustalonych na podstawie dokumentacji hydrogeologicznych wykonanych przed 2004 r.
Opis działania	wykonanie analizy obejmującej identyfikację ujęć wód podziemnych o zasobach eksploatacyjnych znacznie przekraczających średni rzeczywisty pobór w poprzednim cyklu planistycznym, złożenie wniosków o weryfikację zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych w trybie wykonania dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, do właściwych organów administracji geologicznej
Koszt realizacji [PLN]	10000
Źródło finansowania	1. Środki własne/budżet państwa.
Termin realizacji	2024
Jednostka odpowiedzialna za realizację	PSH ustawa Prawo wodne (art. 369 ust 1)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	PSH ustawa Prawo wodne (art. 369 ust 1)
4 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600083GWI6
Kategoria działań	GOSPODARKA KOMUNALNA
Grupa działań	POZOSTAŁE
Nazwa działania	opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych
Opis działania	sporządzenie (na podstawie decyzji właściwego organu administracji geologicznej określającej potrzebę i termin przedłożenia dodatku do dokumentacji geologicznej) dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych
Koszt realizacji [PLN]	90000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	właściwy organ administracji geologicznej w zakresie wydania decyzji, właściciel ujęcia w zakresie wykonania dodatku do dokumentacji (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze art. 93

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Działania uzupełniające	
	ust. 5)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	właściwy organ administracji geologicznej w zakresie wydania decyzji, właściciel ujęcia w zakresie wykonania dodatku do dokumentacji (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze art. 93 ust. 5)
5 (działanie uzupełniające)	
ID działania	GW600083GWI5
Kategoria działań	ROLNICTWO
Grupa działań	EDUKACYJNA
Nazwa działania	ograniczenie zużycia wody w rolnictwie
Opis działania	przeprowadzenie szkoleń dla prowadzących działalność rolniczą w zakresie możliwości zastosowania wodooszczędnych technik nawadniania gruntów ornych oraz sposobów retencjonowania i zagospodarowania wód opadowych w rolnictwie wraz z przekazaniem informacji o możliwych programach pozyskiwania środków na realizację działań w dowiązaniu do specyfiki produkcji rolnej
Koszt realizacji [PLN]	3000
Źródło finansowania	1. Środki własne/budżet państwa.
Termin realizacji	ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	CDR (Ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego art. 4 ust. 1)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ODR (Ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego art. 12 pkt 1 ust. 2)

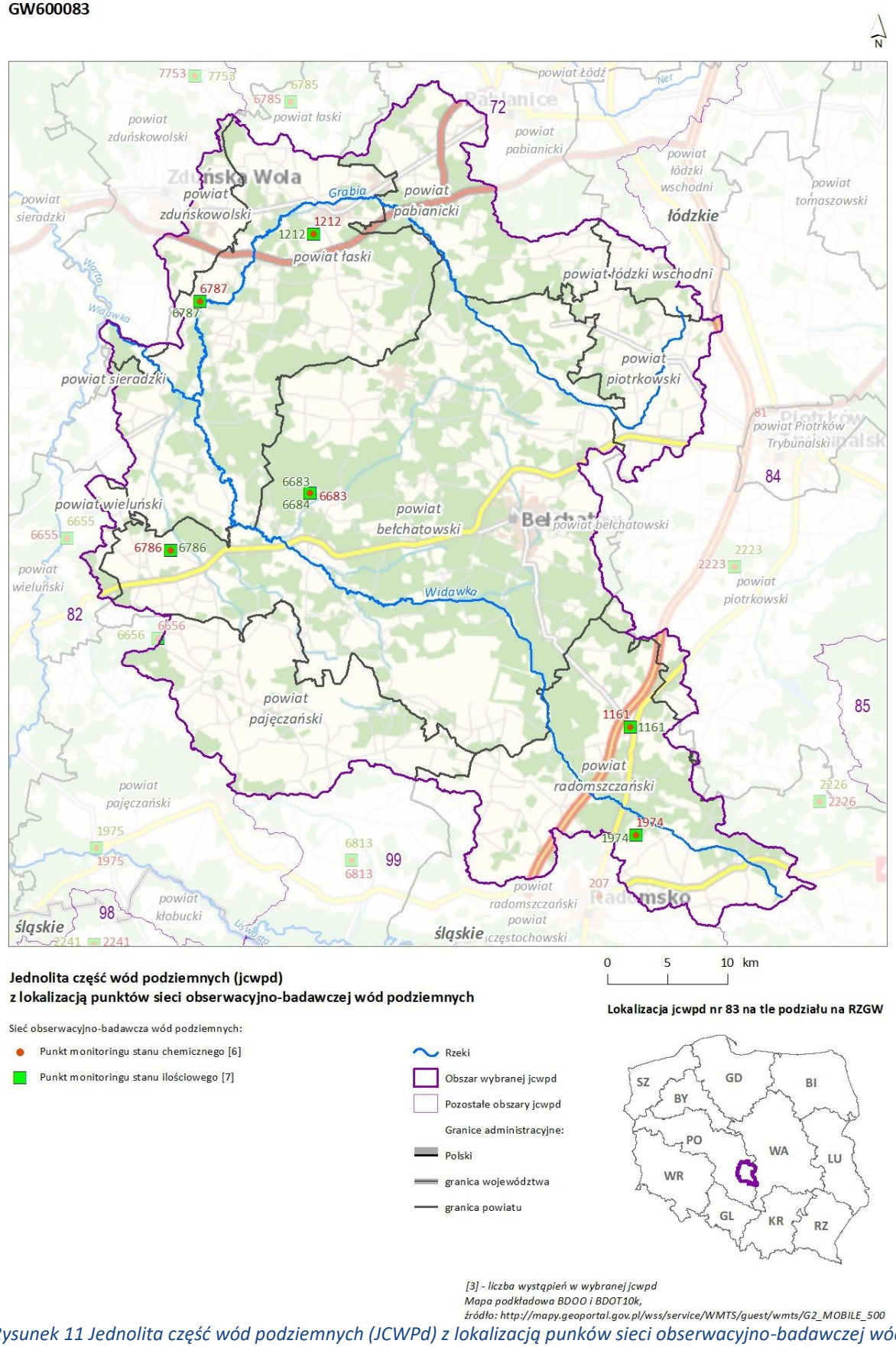
Inne informacje	
Główne Zbiorniki Wód Podziemnych / Lokalne Zbiorniki Wód Podziemnych	
1	
Numer	326
Nazwa	Zbiornik Częstochowa (E)
Ranga	główny
2	
Numer	401
Nazwa	Niecka Łódzka
Ranga	główny
3	
Numer	408
Nazwa	Niecka Miechowska (część NW)
Ranga	główny
Kompleksy wodonośne w obrębie JCWPd	
Kompleks nr 1	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Inne informacje	
Kompleks nr 2	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy
jura	szczelinowo-krasowy
kreda	szczelinowo-porowy
neogen	porowy

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

GW600083



Jednolita część wód podziemnych (jcwpd)
z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych:

- Punkt monitoringu stanu chemicznego [6]
- Punkt monitoringu stanu ilościowego [7]

- Rzeki
- Obszar wybranej jcwpd
- Pozostałe obszary jcwpd
- Granice administracyjne:
- Polski
- granica województwa
- granica powiatu

0 5 10 km

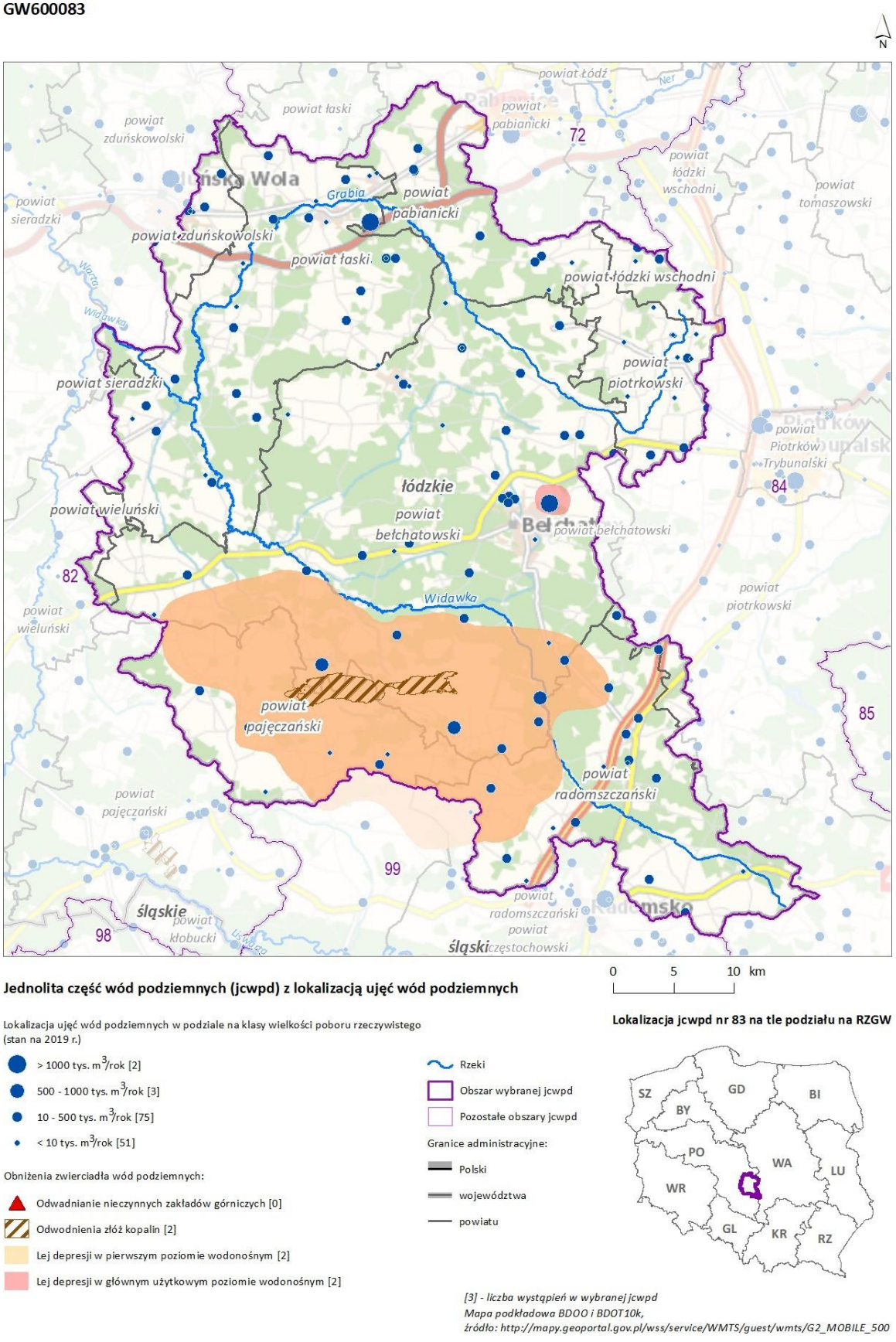
Lokalizacja jcwpd nr 83 na tle podziału na RZGW

[3] - liczba wystąpień w wybranej jcwpd
Mapa podkładowa BDOO i BDOT10k,
źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500

Rysunek 11 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

GW600083



Rysunek 12 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3. Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

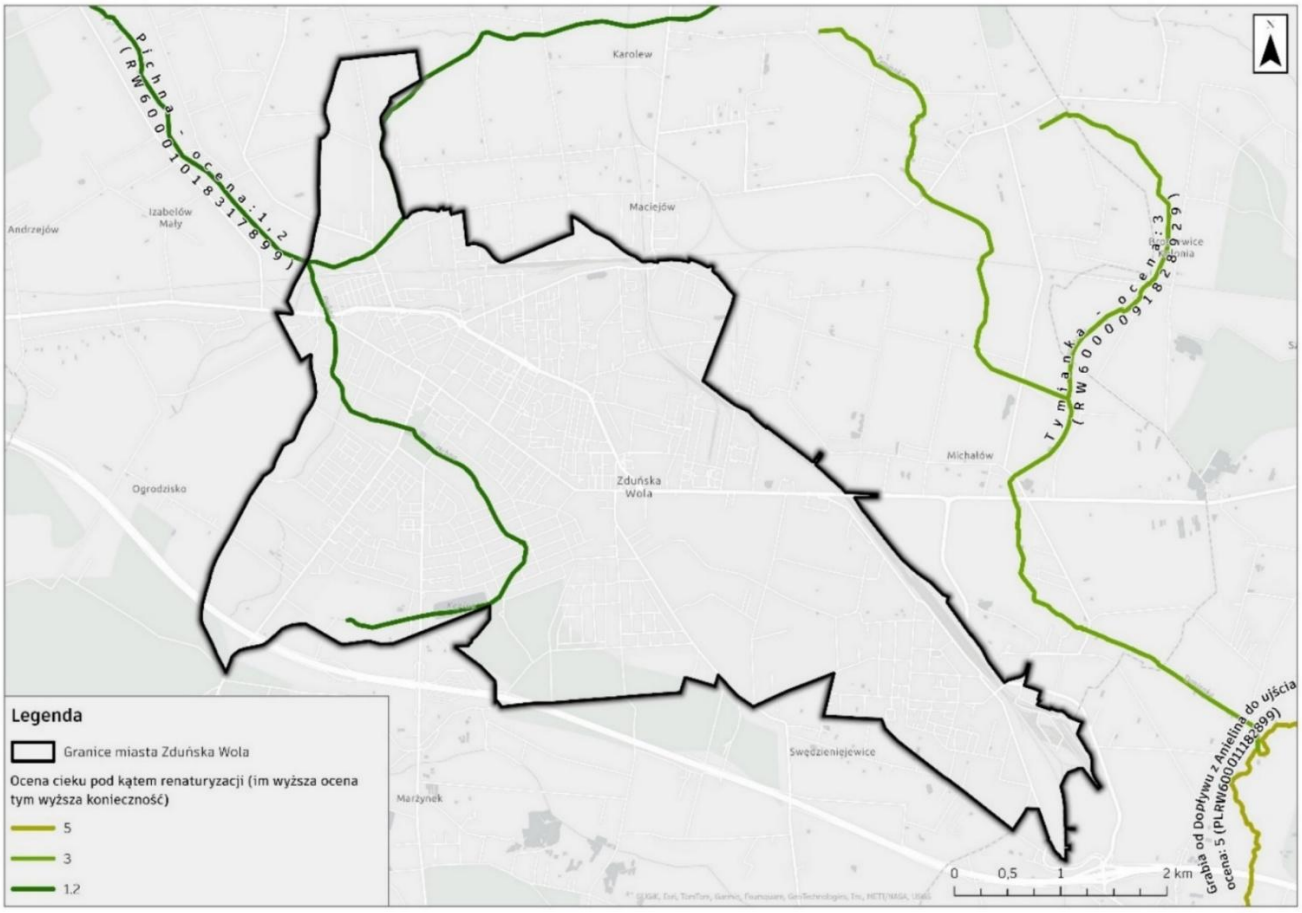
Renaturyzacja wód powierzchniowych jest działaniem adaptacyjnym mającym na celu zwiększenie retencji naturalnej poprzez przywracanie struktury i funkcji ekosystemów wodnych, odtwarzanie mokradeł i torfowisk i łączności rzeki z doliną oraz przywracanie ciągłości i różnorodności hydromorfologicznej cieków i jezior. Działania te zwiększają odporność miasta na występowanie powodzi ze strony rzek i suszy, ograniczając straty finansowe, społeczne, środowiskowe i gospodarcze i stwarzając obszary wytchnienia dla mieszkańców. Skutkuje między innymi poprawą retencji korytowej i dolinowej i regulacją stosunków wodnych w mieście i jego otoczeniu.

KPRWP przedstawia działania które powinny być podejmowane na rzekach na terenie miasta i w jego bezpośrednim otoczeniu (Zlewnie JCWP).

Rozdział został opracowany na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych, dostępnego pod adresem: https://www.wody.gov.pl/nasze-dzialania/krajowy-program-renaturyzacji-wod-powierzchniowych.

Dokument pn.: „Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych” (wraz z załącznikami) udostępniany jest na podstawie złożonego do PGW Wody Polskie wniosku o udostępnienie informacji o środowisku.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 13 Ocena cieków pod kątem renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)

Tabela 6 Zestawienie JCWP w Zduńskiej Woli wraz z oceną renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)

Jednolita część wód powierzchniowych		Status JCWP	Monitorowana (tak/nie)	Stan ogólny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena renaturyzacji	Działania renaturyzacyjne	Dodatkowe działania renaturyzacyjne
Nazwa	Kod								
Pichna	RW60001018317899	SZCW - silnie zmieniona część wód	tak	zły	umiarkowany	poniżej dobrego	1,2	U4 U10 D1 D2 D4 D6 T1 T2 T3 T4 T5 T6 T10 T11 T12 T13 T14 T16 T17 Z1 Z2	U0 U1 U2 U3
Tymianka	RW60000918 28929	NAT - naturalna	tak	zły	zły	dobry	3	D1 D2 D4 D5 D6 T1 T2 T3 T4 T5 T6 T10 T11 T12 T14 T16 T17 Z1 Z2	brak
Grabia od	RW60001118 2899	NAT - natura	tak	zły	zły	poniżej dobreg	5	U0 U1 U4 U5 U6 U9	brak

Jednolita część wód powierzchniowych		Status JCWP	Monitorowana (tak/nie)	Stan ogólny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena renaturyzacji	Działania renaturyzacyjne	Dodatkowe działania renaturyzacyjne
Nazwa	Kod								
Dopływ z Anielina do ujścia		lna				o		U10 T16	

Tabela 7 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Pilchna, Tymianka i Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych oraz Załącznika nr 9 Katalog działań renaturyzacyjnych – rozszerzony do KPRW)

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
Modyfikacje renaturyzujące w ramach prac utrzymaniowych				
U0	Pozostawienie procesom naturalnym	Całkowite, konsekwentne i planowe zaniechanie ingerencji w ciek; pozostawienie naturalnym procesom hydromorfologicznym ("utrzymanie bierne").	Cieki w obszarach chronionych w miejscach przeznaczonych do kształtowania przez naturalne procesy. Cieki wśród nieużytków, terenów leśnych lub gruntów o zarzuconym użytkowaniu. Cieki referencyjne do obserwacji naturalnych procesów. Naturalne procesy hydromoroflogiczne będą zwykle prowadzić do renaturyzacji cieku, ale szybkość tego procesu zależy od potencjału cieku - najwyższa zwykle w ciekach o większej energii, z zadrzewionymi brzegami (ze względu na rolę rumoszu drzewnego).	Nie wymaga
U1	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wzdłuż brzegów cieku do spontanicznego rozwoju lub aktywne lecz ograniczone kształtowanie roślinności brzegów rzek (wykaszanie naprzemienne, ograniczenie częstotliwości do pojedynczego wykaszania letniego).	Tworzenie i optymalizacja funkcjonowania strefy buforowej cieku, dla ograniczenia spływu biogenów i substancji zamulających oraz dla różnorodności biologicznej. Ważne szczególnie przy ciekach, także drobnych, w zlewniach intensywnie użytkowanych rolniczo. Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające się do zmniejszenia skutków suszy. Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

			działaniem i na odcinkach poniżej. Utrzymanie płatów nieużytkowanej roślinności jako ostoi różnorodności biologicznej. Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające się do zmniejszenia skutków suszy. Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym działaniem i na odcinkach poniżej. Ograniczenie rozwoju inwazyjnych gatunków obcych. W przypadku inwazyjnych gatunków obcych koszenie ukierunkowane na ich eliminację. W przypadku pozostawienia niekoszonej roślinności zazwyczaj nastąpi rozwój ziołorośli, potem niekiedy rozwój roślinności krzewiastej i drzewiastej; w przypadku aktywnego kształtowania zwykle nastąpi utrzymanie ziołorośli.	
U2	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z dna śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju. Ewentualnie ograniczone wykaszanie krętą linią, z naprzemiennym pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości wykaszania	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i procesów korytowych przez tylko częściowe wykaszanie formujące krętą linię nurtu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U3	Zaniechanie, modyfikacja lub ograniczenie usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju lub tylko jej wykaszanie. Ewentualnie usuwanie tylko w miejscach krytycznych; krętą linią, z naprzemiennym	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

		pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości usuwania, nienaruszanie osadów dennych	procesów korytowych przez tylko częściowe usuwanie formujące krętą linię nurtu.	
U4	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie do spontanicznego rozwoju roślinności drzewiastej, w tym drzew zamierających i martwych (źródeł dostawy rumoszu drzewnego do cieku). Ewentualnie ograniczenie usuwania - pozostawianie części drzew. Por. także działanie D1.	Optymalne funkcjonowanie strefy buforowej rozwiniętej w oparciu o roślinność drzewiastą. Odtworzenie obecności rumoszu drzewnego w cieku, jako ważnego elementu hydromorfologicznego. Stabilizacja brzegów przez roślinność drzewiastą. Zacienienie cieku i zapobieganie jego nagrzewaniu się, Zapobieganie nadmiernemu rozwojowi roślinności w cieku. Utrzymanie zadrzewień jako ostoi różnorodności biologicznej. Niekiedy aktywne kształtowanie mozaikowych warunków świetlnych w cieku i wzmocnień brzegu przez korzenie drzew (w tym stymulacja krętości nurtu przez rozwój drzew); kształtowanie zadrzewień odcinkowych, grupowych w celu zróżnicowania ocienienia cieku. Niekiedy także ścinanie drzew w nurt i pozostawianie w roli naturalnych deflektorów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U5	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód naturalnych	Pozostawianie elementów skalnych, kamieni, powalonych drzew i rumoszu drzewnego; w razie konieczności z ewentualnym ich modyfikowaniem (punktowe przecięcia, przesuwanie drzew, kotwienie elementów ruchomych). Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale często zaskakujące dla społeczeństwa, które	Utrzymanie zróżnicowanej struktury koryta lub je wzbogacanie np.. w wyniku stopniowego odtwarzania się obecności martwych drzew. Inicjowanie spontanicznych procesów hydromorfologicznych związanych z obecnością takich elementów. Siedliska dla organizmów wodnych	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

		wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że wszystkie przeszkody w cieku, a już na pewno powalone drzewa, wymagają niezwłocznego uprzątnięcia. Zwykle wymaga towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).		
U6	Usuwanie ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód wynikających z działalności człowieka	Usuwanie pozostałości dawnych urządzeń wodnych, kładek, skupisk śmieci tworzących zatory	Usunięcie zbędnych elementów antropogenicznych	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U7	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne	Stabilizacja obiektów inżynieryjnych, uniknięcie głębszych ingerencji. łagodzenie skutków nadmiernej erozji dennej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U8	Wprowadzanie substratu mineralnego w celu spowodowania spontanicznego zasypania wyrw w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	"Karmienie rzeki" za przeszkodami poprzecznymi blokującymi transport rumowiska. Wprowadzanie pryzm żwiru w celu wytworzenia się bystrzy żwirowych i spowodowania spontanicznego zasypania wyrw w dnie. Por. także działanie D5.	Spowodowanie spontanicznego zasypania przez ciek wyrw i wybojów w swoim dnie w dnie w wyniku zainicjowanych działaniem procesów hydromorfologicznych. Trwałe rozwiązanie problemu nadmiernej erozji dennej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016) Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w utrzymaniu rzek górskich.
U9	Zaniechanie lub ograniczenie zasypywania wyrw w brzegach śródlądowych wód powierzchniowych	Dopuszczenie spontanicznego rozwoju przynajmniej niektórych powstających wyrw w brzegach (w tym także popowodziowych). W przypadku wyrw, których rozwoju nie można zaakceptować, zabudowa z wykorzystaniem naturalnych elementów typowych dla rzeki, np. rumoszu drzewnego lub elementów biologicznych. Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale	Przynajmniej częściowe przywrócenie procesów erozji bocznej i migracji koryta, a w konsekwencji dostawy rumowiska do rzeki i zróżnicowanego morfologicznie koryta. M. in. w ramach wyznaczenia "korytarza swobodnej migracji rzeki". Zachowanie dynamicznie kształtującego się zasobu siedlisk dla gatunków korzystających z wyrw (w tym zimorodek, brzegówka). Ewentualnie możliwe jest kształtowanie urozmaiconego koryta i siedlisk dla organizmów wodnych przy okazji koniecznej likwidacji	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

		często zaskakujące dla społeczeństwa, które wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że cieki powinny być utrzymywane w stałym, niezmiennym kształcie. Zwykle wymaga towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).	niektórych wyrw. Akceptacja rozwoju wyrw w ramach szerzej wyznaczonego tzw. "korytarza swobodnej migracji rzeki" jest optymalnym rozwiązaniem. Z drugiej strony, dopuszczenie swobodnego rozwoju wyrw ograniczone jest często zagospodarowaniem terenu i powstawaniem zagrożenia dla zabudowy lub infrastruktury. Działanie nie znajdzie więc zastosowania na terenach zurbanizowanych i silnie zainwestowanych. Przesłanki ekologiczne przemawiające za dopuszczeniem swobodnej migracji rzeki mogą natomiast przeważać nad interesem ochrony nieużytków, użytków zielonych i lasów.	
U10	Zaniechanie lub ograniczenie usuwania namułów i osadów piaszczystych	Dopuszczenie spontanicznych procesów odkładania osadów. W razie konieczności, odmulanie tylko odcinkowe, odmulanie tylko części przekroju poprzecznego krętą linią nurtu.	Przynajmniej częściowe przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Ewentualnie usunięcie skutków antropogeniczne wzmożonej dostawy osadów; kształtowanie urozmaiconego koryta przez częściowe usuwanie namułów. Odtworzenie piaszczystych łach i odsypów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U11	Zaniechanie usuwania żwirowych osadów dennych	Przywrócenie naturalnej dynamiki transportu i depozycji żwirów. W razie konieczności, najwyżej punktowe i ograniczone przemieszczanie i redeponowanie żwirów w obrębie koryta; bez ich usuwania z koryta rzecznego	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Utrzymanie odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. Ewentualnie co najwyżej punktowe interwencje - zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych i utrzymaniu odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. W przypadkach gdy nadmierne odkładanie się żwirów jest antropogenicznie wymuszone przez budowle	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

			poprzeczne (np. zapory przeciwrumowiskowe), celowe może być wykonanie prac utrzymaniowych w formie działania U8 - przemieszczanie żwirów za zaporę i "karmienie rzeki" poniżej zapory. Docelowo należy jednak rozważyć optymalne i trwałe rozwiązanie takich problemów przez przywrócenie możliwości transportu rumowiska (np. działanie T16).	
U12	Korekta niewłaściwie wykonanego odmulania - likwidacja brzegowych nasypów uformowanych z usuniętych namułów	Całkowite usuwanie, plantowanie wałów nasypów lub tworzenie w nich przerw	Korekta niewłaściwego wykonania odmulania. Przywracanie łączności cieku z terasą zalewową; umożliwianie przepływów ponadkorytowych.	Nie wymaga
U13	Zaniechanie usuwania tam bobrowych	Akceptacja tam bobrowych.	Opóźnianie odpływu, retencja wody, wychwyt biogenów	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
U14	Modyfikacja lub usuwanie tam bobrowych	Zastosowanie urządzeń technicznych stabilizujących poziom wody przy zachowaniu tamy. W koniecznych przypadkach rozbiórka tam bobrowych (uwaga, działanie o ograniczonej skuteczności, tamy są zwykle odbudowywane)	Usuwanie tylko wyjątkowo! Tylko w przypadku konfliktu tam bobrowych z kluczowymi tarliskami ryb lub drogą do nich.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
Działania dodatkowe w ramach zwykłego zarządzania wodami				
D1	Nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej	Sadzenie drzew i krzewów na brzegach wód	Umocnienie brzegów. Docelowe różnicowanie morfologii koryta przez struktury w korzeniach drzew, oraz docelowe zapewnienie dostawy rumoszu drzewnego. Stymulacja krętości koryta przez rozrastające się korzenie drzew. Zacienienie koryta lub tworzenie mozaikowych warunków świetlnych. Tworzenie zadrzewień jako siedlisk dla różnorodności biologicznej. Niekiedy, dla pozostawienia dostępu do koryta rzeki np. dla prac utrzymaniowych, bywa realizowane tylko na jednym	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

			brzegu lub naprzemiennie.	
D2	Kształtowanie roślinności w strefie zalewowej i na brzegach wód	Wprowadzanie i usuwanie drzew na terasie zalewowej, zależnie od potrzeb. Koszenie, wypas lub inne techniki kształtowania roślinności na terasie zalewowej. Uwaga, działania dotyczące roślinności, w tym drzew, na samych brzegach cieków powinny być klasyfikowane jako U1, U4, D1).	Ukierunkowanie przepływu ponadkorytowego, jego ewentualne opóźnianie. Kształtowanie roślinności terasy zalewowej jako siedliska dla cennych gatunków, optymalizacja znaczenia terasy zalewowej dla różnorodności biologicznej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D3	Bariery biogeochemiczne	Sztuczne bariery w formie wykopów równoległych do brzegów wód, wypełnionych substratem organicznym lub wapiennym	Zapobieganie eutrofizacji wód. Tylko wyjątkowo! W przypadku silnie oddziałujących, a niemożliwych do ograniczenia w inny sposób spływów ze zlewni. Działanie o charakterze eksperymentalnym.	Publikacje naukowe.
D4	Wprowadzanie elementów kluczowych dla zróżnicowania siedliskowego w korycie	Wprowadzanie rumoszu drzewnego (powalone drzewa swobodnie leżące, zakotwione fragmenty martwych drzew). Wprowadzanie elementów skalnych, głazów. Elementy wprowadzane powinny być odpowiednie do charakteru rzeki. Tu także: wprowadzanie elementów stanowiących siedliska dla chronionych organizmów.	Zróżnicowanie morfologii koryta. Siedliska dla cennych gatunków. Zwiększenie szorstkości koryta (opóźnianie odpływu).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D5	Wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych naśladujących układy bystrzy i plos lub kierujących przepływ	Planowe formowanie bystrzy w sekwencji odpowiedniej dla cieku, poprzez wprowadzanie i zagęszczanie kamieni i żwirów formujące korony bystrzy, oraz wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych kierujących nurt.	Odtworzenie sekwencji bystrze-ploso, typowej dla naturalnych rzek żwirowych. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej. Zapobieganie powstawaniu nadmiernej mocy strumienia i jej niepożądanych skutków, w tym nadmiernej erozji dennej. Przywracanie zbliżonego do naturalnego poziomu	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016) Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

			samooczyszczania oraz zróżnicowanie siedlisk flory, fauny bezkręgowej i ichtiofauny właściwych dla cieków żwirodennych. Zróżnicowanie siedlisk ryb, w tym umożliwianie tarła gatunków wymagających żwirowego substratu. Interwencje mogą służyć ułożeniu głównego nurtu poprzez zmianę przekroju koron pryzm, ewentualnie dosypanie żwiru w strefach brzegowych dla ograniczania ucieczki koryta poza działkę rzeki. Uziarnienie pryzm wymaga dobrania do energetyki cieku. Działanie typowe dla cieków żwirodennych o spadkach odcinkowych powyżej 0,02%.	utrzymaniu rzek górskich.
D6	Wprowadzanie naturalnych deflektorów	Wprowadzanie pni drzew, głazów, sekwencji głazów, kierujących nurt	Inicjacja erozji bocznej i meandryzacji. Kierowanie przepływu w celu inicjacji procesów korytowych. Zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D7	Modyfikacje zarządzania wodą, w celu eliminacji antropogenicznych zniekształceń przepływu	Gospodarowanie wodą na zbiornikach symulujące naturalną zmienność reżimu hydrologicznego (generowanie przepływów ponadkorytowych, unikanie nagłych zrzutów wody w okresach niżówkowych, unikanie zrzutów wód krytycznych dla ryb i ptaków) i zapewnianie przepływów środowiskowych. Utrzymywanie ciągłości ekologicznej rzek przez utrzymywanie otwartych jazów, wrót itp. przegród.	Przywrócenie drożności cieków dla organizmów wodnych. Odtworzenie hydromorfologicznej roli przepływów wysokich i niskich. Ochrona gatunków korzystających z niskich stanów wód. Urządzenia nie pełniące obecnie istotnych funkcji, a ważne do utrzymania np. ze względów kulturowych. W przypadku urządzeń o istotnej funkcji, działanie wymaga kompromisu z tą funkcją, który może być warunkiem utrzymania korzystania z wód w obliczu wymogu osiągnięcia celów środowiskowych.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania techniczne				
T1	Inicjacja erozji bocznej	Prace ziemne inicjujące	Inicjacja spontanicznego	Podręcznik

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	koryta	erozję boczną i meandryzację, z założeniem że dalsza kontynuacja procesu będzie zachodziła samorzutnie.	odtwarzania się zróżnicowanego koryta, a docelowo ewentualnie naturalnej meandryzacji. Często w powiązaniu z równoczesnym odpowiednim kierowaniem nurtu za pomocą deflektorów z materiałów naturalnych (D6), budowli kierujących nurt (T12) lub pryzm żwirów-kamiennych (D5). W przypadku istnienia umocnień brzegów, konieczne połączenie z likwidacją takich umocnień (działanie T7, ew. T8).	Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T2	Kształtowanie nowego lub odtwarzanie dawnego koryta o postaci optymalnej ekologicznie	Utworzenie nowego koryta lub odtwarzanie koryta historycznego, zwykle meandrowego lub roztokowego i zróżnicowanego strukturalnie. Ponowne włączanie odciętych meandrów i menadrujących odcinków w bieg rzeki. Tworzenie i odtwarzanie alternatywnych koryt przepływu wielkich wód. Tworzenie krętego, naturopodobnego koryta wód niskich w obrębie sztucznego szerokiego koryta. Tu także: odtwarzanie wielonurtowości, odtwarzanie wysp.	Utworzenie zróżnicowanego morfologicznie koryta. Inicjacja procesów dalszego jego rozwoju. Odtwarzanie wielonurtowości. Odtwarzanie warunków dla przepływu korytotwórczego rzek roztokowych. Odtwarzanie dawnych, obecnie niefunkcjonujących koryt. Obejścia niemożliwych do likwidacji urządzeń wodnych (por. likwidacja przegród poprzecznych T16)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T3	Obniżanie fragmentów terenu przyrzecznego	Odtworzenie szerokości przekroju poprzecznego koryta na odcinkach sztucznie zawężonych. Obustronne lub naprzemienne obniżanie pasa terenu przy korycie - wykształcenie koryta dwudzielnego do prowadzenia wód wysokich. Obniżanie terenu między meandrami w przypadku rzek silnie wciętych.	Przywracanie warunków dla przepływu pozakorytowego. W przypadku usuwania zawężeń: likwidacja przeszkód w przepływie wód wysokich, ograniczenie lokalnego ryzyka powodziowego, poprawa ciągłości ekologicznej i transportu osadów. W przypadku zastosowania na dłuższych odcinkach - optymalizacja warunków przepływu wielkich wód gdy nie można odtworzyć naturalnych warunków przepływu ponadkorytowego.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

			Różnicowanie warunków morfologicznych i siedliskowych w strefie równi zalewowej. Poza korytem: przywracanie naturalnych warunków sedymentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych)	
T4	Odnawianie starorzeczy	Przywracanie okresowej łączności starorzeczy z rzeką przy wyższych stanach wód. Wyjątkowo także: czynna ochrona starorzeczy przez usuwanie namułów	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Odnawianie ekosystemów starorzeczy i umożliwienie ich dynamicznej trwałości. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. Wyjątkowo: sztuczne zachowanie starorzeczy także gdy potrzebne dla różnorodności biolog., a niemożliwe odtworzenie natur. procesów je odnawiających	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T5	Tworzenie quasi-starorzeczy	Wykonanie zagłębień kształtem zbliżonych do starorzeczy, oczek wodnych, małych zbiorników wodnych, okresowo wypełnianych wodą lub tworzących mozaikę siedlisk ziemnowodnych, zwykle w systemach koralikowych w strefie równi zalewowej	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. przywracanie naturalnych warunków sedymentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T6	Odtwarzanie rzędnej dna wraz z przywróceniem równowagi bilansu rumowiska	Wymuszanie podniesienia rzędnych dna. Uruchomienie rumowiska - likwidacja przegród, likwidacja umocnień brzegów, przywrócenie równowagi bilansu rumowiska. W razie potrzeby wprowadzanie substratu mineralnego.	Przywracanie warunków równowagi. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej i nadmiernemu wcinaniu się koryt cieków. Przywrócenie przepływów ponadkorytowych. Odtworzenie warunków wodnych dla mokradeł przyrzecznych; ograniczenie drenażu mokradeł. Przywracanie łączności cieku głównego z dopływami. Często w połączeniu z działaniem T15, niekiedy także T7, T8, T1)	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T7	Likwidacja umocnień	Likwidacja opasek	Inicjacja spontanicznego	Podręcznik

	brzegów	brzegowych betonowych i kamiennych, okładzin szczelnych kamiennych, ostróg, tam podłużnych, murów oporowych itp. Rozbiórka żłobów kamiennych, betonowych. W przypadku gdy równocześnie tworzone są oddalone od aktualnego biegu rzeki umocnienia na krawędziach "korytarza swobodnej migracji cieku" - patrz działanie T8.	odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie erozji bocznej i meandryzacji (często w powiązaniu z T1)	Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T8	Zastępowanie umocnień brzegów przez umocnienia śpiące na granicach wyznaczonego korytarza swobodnej migracji rzeki	Wykonanie "śpiących zabezpieczeń" na granicy dopuszczalnej erozji bocznej rzeki, odległych od aktualnego jej koryta, w powiązaniu z usunięciem umocnień na obecnych brzegach (por. działanie T7).	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie erozji bocznej i meandryzacji - przy ograniczeniu możliwości zbyt rozległego meandrowania rzeki (sztuczne wyznaczenie granic swobodnego meandrowania).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T9	Przebudowa umocnień brzegów na bardziej naturalne	Zastępowanie umocnień technicznych brzegu przez umocnienia biotechniczne i biologiczne (wykorzystanie w ścieli faszynowej świeżych gałęzi wikliny - umocnienie biotechniczne; Ewent. tamy podłużne i ostrogi z materiałów naturalnych, z koroną zdolną do porostu wikliną; wikliny i drzewa liściaste jako bioumocnienia).	Poprawa siedlisk dla organizmów wodnych przy zachowaniu funkcji umocnienia brzegu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016)
T10	Unaturalnianie profilu brzegu	Odtwarzanie naturalnego charakteru brzegu poprzez wykonanie zatok, wysp, cypli, zmniejszenie spadku brzegu. Odtwarzanie zatok zastoiskowych, innych zatoczek itp. Tu także	Poprawa i urozmaicenie siedlisk dla organizmów wodnych i mokradłowych, w tym roślinności przybrzeżnej (szuwary, gatunki namuliskowe).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

		profilowanie brzegu w celu umożliwienia dostępu zwierząt i ludzi do cieku.		
T11	Odtwarzanie wysokich skarp brzegowych	Tworzenie odsłoniętych skarp, naśladujących podcięcia erozyjne, wyrwy brzegowe	Tworzenie siedlisk dla gatunków ptaków (zimorodek, brzegówka), gdy działanie U9 nie jest efektywne.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T12	Budowle lub struktury kierujące nurt w celu inicjacji renaturyzujących procesów korytowych	Budowa tam podłużnych i ostróg z materiałów naturalnych. Budowa deflektorów nurtu inicjujących procesy korytowe. Preferowane struktury naturopodobne.	Tylko wyjątkowo! Zwężenie koryta i wytworzenie oraz utrwalenie nowych brzegów na odcinkach rzek, które są nadmiernie antropogenicznie poszerzone. Zapobieganie awulsji nurtu rzek roztokowych do odnóg stwarzających ryzyko, przy generalnym zachowaniu wielonurtowości.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T13	Likwidacja lub odsuwanie wałów przeciwpowodziowych i przywracanie terenów zalewowych	Całkowita lub częściowa rozbiórka wałów i umożliwienie wylewów. Może wymagać budowy nowych wałów w bardziej oddalonych od rzeki lokalizacjach w celu zachowania ochrony powodziowej ("odsuwanie wałów").	Przywracanie zalewów doliny rzecznej. Naturalna retencja dolinowa.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T14	Usuwanie lub przekopywanie nasypów brzegowych lub meandrowych	Wykonanie przekopów (kanałów) przez "wały brzegowe" przykorytowe (w sensie formy terenu) w celu odtwarzania krewas. Por. także działanie U12. Wykonanie przekopów (kanałów) przez wały meandrowe w sąsiedztwie starorzeczy.	Odcinkowe umożliwienie wlewów wód rzecznych na obniżone fragmenty równi zalewowej przy przepływie brzegowym. Umożliwienie odświeżania starorzeczy.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T15	Likwidacja lub przebudowa zabudowy dna	Rozbiórka progów dennych, ewentualnie ich przebudowa na bystrotoki albo w przypadku gurt lub niewielkich progów, niwelacja sekwencją pryzm żwirowo-kamiennych. W praktyce, często celem jest zastąpienie sekwencji betonowych progów sekwencją odtworzonych bystrzy żwirowo-kamiennych,	Celem działania jest przywrócenie optymalnych warunków hydromorfologicznych i siedliskowych w korycie; uruchomienie dotychczas blokowanego zabudową dna transportu rumowiska dennego i przywrócenie jego równowagi.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

		naśladujących naturalny profil podłużny rzeki		
T16	Likwidacja lub udrażnianie przegród poprzecznych	Zależnie od możliwości, w kolejności preferencji: Rozbiórka przegród poprzecznych. Przebudowa przegród poprzecznych na bystrza o zwiększonej szorstkości lub niwelacja niskich przegród za pomocą pryzm żwirowo-kamiennych. Budowa obejść naśladujących koryto naturalne. Budowa przepławek lub innych podobnych urządzeń.	W miarę możliwości jak najpełniejsze odtworzenie ciągłości biologicznej i hydromorfologicznej, umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych i transportu osadów. Optymalna jest likwidacja przegród, co powinno być stosowane zawsze gdy nie pełnią obecnie ważnych funkcji środowiskowych lub korzystania z wód. Ew. częściowa likwidacja, np. usunięcie klap jazów, zablokowanie zabytkowych jazów w położeniu otwartym z zachowaniem samej budowli. Gdy jest to konieczne, udrażnianie przegród jako kompromis z zachowaniem lub częściowym zachowaniem funkcji piętrzenia - możliwie najlepiej dobrane obejścia lub przepławki.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Nawrocki (2016 red.) Przepławki dla ryb - projektowanie, wymiary, monitoring Inne liczne oprac. podręcznikowe dot. przepławek i drożności
T17	Przebudowa przepustów	Przebudowa niedrożnych przepustów: likwid. uskoków dna, przebud. na przepusty o dużym świetle z dnem naturalnym, mosty, brody; pryzmy żwirowe powyżej przepustu, odcinkowo zwiększające dynamikę cieku powyżej przepustu	Umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych. Ograniczanie niekorzystnych zjawisk erozyjnych w dół od przepustów. Odtwarzanie możliwości transportu rumowiska przez przepusty.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016)
T18	Usuwanie umocnień i odtwarzanie naturalnych procesów w ujściach rzek	Usuwanie umocnień ujść rzek do jeziora, morza, np. kierownic, stymulacja odkładania osadów w ujściach rzek	Odtwarzanie procesów naturalnej dynamiki ujść rzecznych, w tym estuariów. Umożliwienie tworzenia się delt, systemów łach. Umożliwienie procesów roztokowania w odcinkach ujściowych cieków.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych
Działania w zlewni				
Z1	Renaturyzacja mokradeł w zlewni	Blokowanie lub likwidowanie rowów odwadniających mokradła, przywracanie naturalnych warunków wodnych mokradeł. Usuwanie nalotów	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Łagodzenie wpływu suszy. Ograniczenie niekorzystnego odpływu z degradujących się mokradeł do wód (np. spływu substancji humusowych z	Bogata lit. naukowa i podręcznikowa.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

		drzew i krzewów w celu przywracania roślinności typowej dla mokradeł. Koszenie, wypas i inne kształtowanie roślinności w celu utrzymania roślinności typowej dla mokradeł. Uwaga, dotyczy mokradeł poza brzegami i strefą zalewową cieku. Działania renaturyzujące mokradła związane z samym ciekiem powinny być klasyfikowane w grupie U, D oraz T.	degradujących się torfowisk). Utrzymanie i przywrócenie procesu torfotwórczego (zapobieganie zmianom klimatycznym przez pochłanianie CO_2 przez torfowiska).	
Z2	Ograniczanie spływu powierzchniowego	Zabudowa linii spływu i rozsączanie wody. Tworzenie drobnych oczek wodnych przechwytujących spływ.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Ograniczenie dostawy biogenów i cząstek zamulających. Ograniczenie potrzeby powtarzalnego odmulania i usuwania roślinności z cieków.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Z3	Inne działania poprawiające retencję zlewni	Wprowadzanie zadrzewień i zalesień. Zmniejszenie uszczelnień powierzchni. Ograniczenie szybkiego odpływu systemami drenarskimi i rowami.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania pomocnicze				
P1	Weryfikacja terenowa przekształceń hydromorfologii i potrzeb renaturyzacji	Wizja terenowa	W przypadku wątpliwości do co kompletności i wiarygodności bazy presji, lub braku danych w bazie	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P2	Weryfikacja drożności (funkcjonalności przepławki)	Obserwacje ichtiologiczne zachowania się ryb	W przypadku wątpliwości co do skuteczności przepławek dla poszczególnych gatunków ryb.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P3	Uzupełnienie rozpoznania procesów dynamiki fluwialnej	Wizja terenowa, kartowanie hydromorfologiczne, obserwacje przy rożnych przepływach	W przypadku wątpliwości do co diagnozy problemu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P4	Pozyskanie gruntów	Wykup gruntów. Pozyskanie gruntów w trybie art.. 233 ustawy Prawo wodne. [Docelowo także inne tryby, wymaga zmian	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

		legislacyjnych]		
P5	Weryfikacja (wznowienie) granic	Prace geodezyjne	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych	Nie wymaga
P6	Zakazy	Wykorzystywanie zakazów dot. terenów szczególnego zagrożenia powodzią, wprowadzanie zapisów w studiach i planach zagospodarowania przestrzennego, planach form ochrony przyrody itp. [Pełne wykorzystanie potencjału działania wymaga zmian legislacyjnych]	W celu zablokowania potencjalnych działań niweczących skuteczność renaturyzacji, lub generujących konieczność renaturyzacji w miejscach w których takiej konieczności obecnie nie ma.	Nie wymaga
P7	Informacja	Edukacja i informowanie o celu i metodach renaturyzacji oraz o potencjalnych korzyściach z niej. W tym tablice informacyjne w terenie, wyjaśniające zastosowane środki.	W celu poprawy świadomości społecznej.	Nie wymaga
* działania pomocnicze – działania, które samodzielnie nie stanowią renaturyzacji, ale są niezbędne do jej wykonania lub do zagwarantowania warunków jej funkcjonowania ** we wszystkich przypadkach, jeśli naruszane byłyby zakazy obowiązujące w stos. do gat. chronionych, konieczne dodatkowo odrębne zezwolenie RDOŚ na odstępstwo lub zezwolenie w warunkach wydanych na podst. art.. 118a ust. ochr. przyr.				

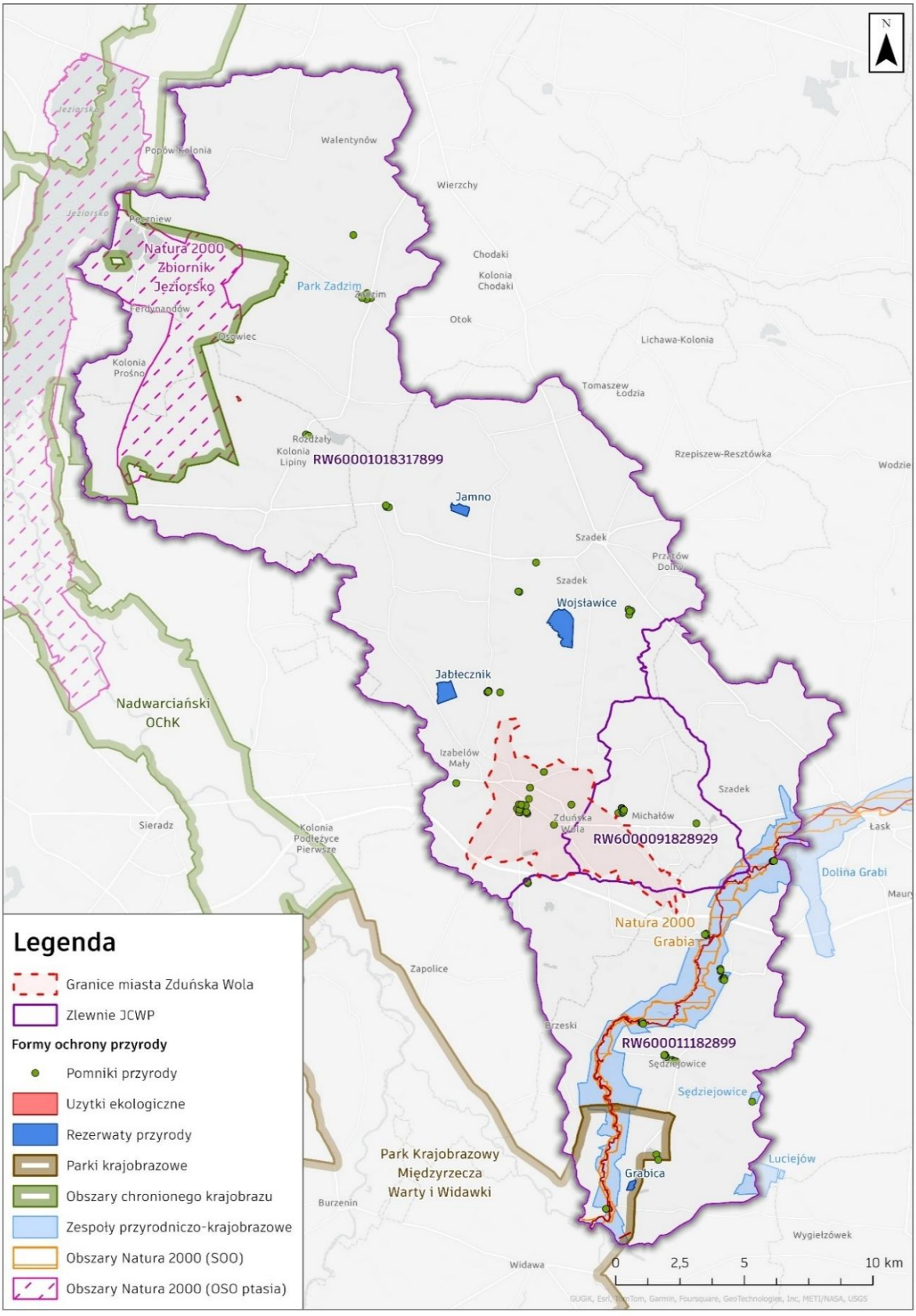
4. Formy Ochrony Przyrody w granicach zlewni Zduńskiej Woli

W granicach zlewni Zduńskiej Woli znajduje się w sumie 8 form ochrony przyrody (Rysunek 14):

- Parki Krajobrazowe (1),
- Obszary Chronionego Krajobrazu (1),
- Rezerwaty (4),
- Obszary Specjalnej Ochrony (1),
- Specjalne Obszary Ochrony (1),
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe (4),
- Użytki ekologiczne (3),
- Pomniki przyrody (97).

W Tabela 8 przedstawiono zestawienie wyżej wymienionych form ochrony przyrody.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 14 Formy Ochrony Przyrody w granicach JCWP Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych)

Tabela 8 Zestawienie Form Ochrony Przyrody występujących w granicach zlewni Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]/typ	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Parki Krajobrazowe					
Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki	PL.ZIPOP.1393.PK.48	14.09.1989 r.	25330,00	1. Dla ochrony przyrody nieożywionej: 1) zachowanie i ochrona cennych odsłonięć geologicznych, jako ważnych obiektów dydaktycznych i naukowych; 2) zachowanie i przywracanie naturalnych walorów dolinom rzecznym; 3) zachowanie i ochrona obszarów stanowiących świadectwo współczesnych, naturalnych procesów geomorfologicznych, takich jak: parowy, wąwozy itp.; 4) zachowanie w niezmienionym stanie i ochrona źródeł oraz obszarów źródliskowych. 2. Dla ochrony ekosystemów leśnych: 1) utrzymanie i odtworzenie unikatowych zbiorowisk lasów nadrzecznych w tym: zbiorowisk zaroślowych, a więc wiklin nadrzecznych i olsu topolowo-wierzbowego oraz zbiorowisk leśnych: łozowisk, olsu porzeczkowego,	Uchwała Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu Nr VIII/45/89 z dnia 14 września 1989 r. w sprawie utworzenia Parku krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				olsu torfowcowego, kontynentalnego boru bagiennego oraz łęgu jesionowo-olszowego, jako rzadkich składników szaty leśnej. 3. Dla ochrony ekosystemów nieleśnych: 1) zachowanie różnorodności biologicznej rzadkich i ginących fitocenoz - łąk trzęślicowych; 2) zachowanie świeżych łąk rajgrasowych; 3) zachowanie fragmentów półnaturalnych łąk z cennymi zbiorowiskami roślinności łąkowo-bagiennej; 4) zachowanie i ochrona muraw kserotermicznych; 5) zachowanie cennych i różnorodnych zbiorowisk roślinnych: muraw napiaskowych, zarośli tarniny, jałowca i żarnowca, fragmentów półnaturalnych, wilgotnych łąk i zarośli wierzbowych; 6) zachowanie i ochrona torfowisk z fragmentami wilgotnych łąk i muraw bliźniczkowych, tzw. "psiar"; 7) utrzymanie różnorodności krajobrazu roślinnego, na który składa się mozaika	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				pól, łąk, zarośli tarniny, jałowczysk i żarnowczysk. 4. Dla ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych: 1) ochrona przed zalesieniem oraz utrzymanie połączenia starorzeczy z rzeką Wartą; 2) utrzymanie dotychczasowego poziomu wody w kompleksie stawów i mokradeł, oraz ich ochrona przed nadmiernym osuszaniem; 3) utrzymanie dotychczasowego poziomu wody oraz hamowanie sukcesji na bagnach śródleśnych i torfowiskach; 4) ochrona źródeł oraz obszarów źródliskowych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem; 5) bezwzględna ochrona śródleśnych łąk przed nadmiernym osuszaniem; 6) ochrona ekosystemów dolin rzecznych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem. 5. Dla ochrony gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk: 1) utrzymanie różnorodności gatunkowej zwierząt lądowych i wodnych podlegających	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				ochronie; 2) utrzymanie stanu zwierząt łownych w ilości odpowiadającej pojemności ekologicznej łowisk; 3) zapewnienie warunków dla prawidłowego funkcjonowania gatunków cennych przyrodniczo, chronionych, rzadkich i zagrożonych oraz zabezpieczenie życia i rozwoju ginących taksonów. 6. Dla ochrony walorów krajobrazowych i kulturowych: 1) ochrona krajobrazu o wybitnych walorach naturalnych - wielkoprzestrzennych obszarów leśnych; 2) ochrona krajobrazu naturalnego doliny Warty o wybitnych walorach przyrodniczych, krajobrazowych i historycznych; 3) ochrona krajobrazu kulturowego o znacznych walorach zabytkowych z nagromadzeniem elementów dziedzictwa kulturowego; 4) ochrona miejsc koncentracji i potencjalnego występowania stanowisk archeologicznych; 5) zapobieganie zubożeniu i ujednoliceniu krajobrazu, poprzez ochronę	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				zadrzewień śródpolnych i przydrożnych; 6) zachowanie istniejących rozłogów pól; 7) ochrona przed eksploatacją surowców naturalnych. 7. Dla ochrony walorów rekreacyjnych: 1) ochrona najatrakcyjniejszych terenów turystycznych (doliny rzeczne) przed degradującym zagospodarowaniem; 2) rozwój pożądanych form rekreacji - turystyki kwalifikowanej	
Obszary Chronionego Krajobrazu					
Nadwarciański OChK	PL.ZIPOP.1393.OCHK.150	01.01.1998 r.	29390,00	Tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
Rezerwaty					
Grabica	PL.ZIPOP.1393.RP.740	19.08.2000 r.	8,51	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i biocenotycznych śródleśnego kompleksu torfowisk przejściowych i niskich oraz eutroficznych bagien z udziałem licznych gatunków	Rozporządzenie Wojewody Łódzkiego nr 26/2000 z dnia 31lipca 2000 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				roślin rzadkich i chronionych	
Wojsławice	PL.ZIPOP.1393.RP.360	16.01.1978 r.	96,69	Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ekosystemów leśnych o cechach grądu, łęgu jesionowo-olszowego oraz boru mieszanego z jodłą na północnej granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16 stycznia 1978 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody
Jamno	PL.ZIPOP.1393.RP.163	13.02.1960 r.	22,35	Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnego lasu dębowo-jodłowego o cechach grądu subkontynentalnego	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 25 listopada 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody
Jabłecznik	PL.ZIPOP.1393.RP.315	01.05.1975 r.	47,29	Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ekosystemów leśnych o cechach zespołów naturalnych grądu i boru mieszanego z jodłą w pobliżu północnej granicy jej zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 26 marca 1975 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody
Obszary Specjalnej Ochrony					
Obszar Natura 2000 Zbiornik Jeziorsko PLB100002	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB100002.B	14.11.2008 r.	10349,72	Przedmioty ochrony: perkozek *Tachybaptus ruficollis*, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, kormoran *Phalacrocorax carbo* sinensis, bączek *Ixobrychus minutus*, czapla biała *Egretta alba*, czapla siwa *Ardea cinerea*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, gęś	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				białoczelna *Anser albifrons*, gęgawa *Anser anser*, ohar *Tadorna tadorna*, krakwa *Anas strepera*, cyraneczka *Anas crecca*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, głowienka *Aythya ferina*, żuraw *Grus grus*, czajka *Vanellus vanellus*, rycyk *Limosa limosa*, kulik wielki *Numenius arquata*, krwawodziób *Tringa totanus*, mewa mała *Hydrocoloeus minutus*, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*, rybitwa białowąsa *Chlidonias hybrida* , rybitwa czarna *Chlidonias niger*, brzegówka *Riparia riparia*, remiz *Remiz pendulinus*	
Specjalne Obszary Ochrony					
Obszar Natura 2000 Grabia PLH100021	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100021.H	03.12.2021 r.	1670,48	Przedmioty ochrony: 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*, 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe, skójka	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 14 października 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Grabia (PLH100021)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				gruboskorupowa *Unio crassus*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, koza *Cobitis taenia*, piskorz *Misgurnus fossilis*, minóg ukraiński *Eudontotomyzon mariae*, kumak nizinny *Bombina bombina*, bóbr europejski *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra*	
Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe					
Luciejów	PL.ZIPOP.1393.ZPK.49	04.09.2001 r.	136,13	Szczególnym celem ochrony jest utrzymanie procesów ekologicznych oraz zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Przedmiotem ochrony jest rozległa wydma z towarzyszącymi jej źródłami wysiękowymi i oczkami wodnymi. Pokrywające wydmę drzewostany o zróżnicowanej mozaice siedlisk i bogatym aspekcie wiosennym runa leśnego pełnią funkcję lasów glebochronnych.	ROZPORZĄDZENIE Nr 48/2001 WOJEWODY ŁÓDZKIEGO z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo - krajobrazowe
Park Zadzim	PL.ZIPOP.1393.ZPK.64	11.01.2006 r.	6,61	Zespół obejmuje teren Parku Podworskiego w Zadzimiu, który jest zabytkiem kultury z XVIII wieku, umieszczonym w rejestrze zabytków	UCHWAŁA Nr XXXV/189/05 RADY GMINY ZADZIM z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie uznania za zespół

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

				sztuki, stanowi otoczenie pałacu wybudowanego w latach 50 -tych XIX wieku.	przyrodniczo-krajobrazowy
Sędziejowice	PL.ZIPOP.1393.ZPK.85	25.11.1995 r.	13,22	Szczegółowym celem ochrony jest zachowanie jego wartości przyrodniczych i estetycznych wyjątkowo cennych dla krajobrazu naturalnego ze względu na jego charakter występowania na obszarach nizinnych. Ochroną obejmuje się szczególnie cenny 110-letni starodrzew sosnowy na siedlisku boru mieszanego wilgotnego.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 25 października 1995 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Wojewody Sieradzkiego z dnia 12 maja 1995 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny.
Dolina Grabi	PL.ZIPOP.1393.ZPK.51	24.09.1998 r.	4007,00	Brak danych	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
Użytki ekologiczne					
-	PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.813	31.03.1993 r.	0,00	Odcinek rzeki Grabi	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 03.03.1993 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny
-	PL.ZIPOP.1393.UE.1003032.817	13.06.1998 r.	1,53	Zespół roślinności torfowiskowej i błotnej, fragment torfowiska przejściowego	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 13.05.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Raszelki	PL.ZIPOP.1393.UE.1014093.722	12.12.1998 r.	1,57	Zachowanie stanowiska roślin chronionych	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z 24.11.1998 r. w sprawie uznania za obiekty chronione
Pomniki przyrody					
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003023.2306	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003023.2306	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003023.2306	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2357	12.12.1988 r.	jednoobiektowy	Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - *Aesculus hippocastanum*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 24 listopada 1998 r. w sprawie uznania za obiekty chronione
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2358	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2359	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2360	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2361	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2362	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2364	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2365	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2366	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2367	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2368	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2369	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2372	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.23	06.03.199	wieloobiektow	Dąb szypułkowy -	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	72	8 r.	y	*Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2372	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2372	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2372	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2373	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2374	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2375	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2377	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata* – aleja	Rozporządzenie Nr 4/2004 Wojewody Łódzkiego z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2378	25.04.2004 r.	wieloobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata* – aleja	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2379	25.04.2004 r.	jednoobiektowy	Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - *Aesculus hippocastanum*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2380	25.04.2004 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1003032.2381	25.04.2004 r.	jednoobiektowy	Wierzba biała - *Salix alba*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011022.2022	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego 3 lutego 1998 r w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1970	12.12.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.19	12.12.199	jednoobiekto	Dąb szypułkowy -	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	71	8 r.	wy	*Quercus robur*	dnia 24 listopada 1998 r. w sprawie uznania za obiekty chronione
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1972	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1973	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1974	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dereń jadalny (Dereń właściwy) - *Cornus mas*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1975	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1976	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1977	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1978	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1011062.1988	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1014093.1794	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1014093.1795	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2180	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Klon jawor (Jawor) - *Acer pseudoplatanus*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2181	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2184	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2185	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2187	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2188	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2189	13.02.1996 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Uchwała Nr XIX/130/95 Rady Miejskiej w Zduńskiej Woli z dnia 30 listopada 1995 r. w sprawie uznania za Pomnik

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

					Przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2191	10.08.2005 r.	jednoobiektowy	Kasztanowiec - *Aesculus sp.*	Uchwała Nr XXXIX/367/05 Rady Miasta Zduńska Wola z dn.30.06.2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie Miasta Zduńska Wola
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2192	10.08.2005 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.2195	10.08.2005 r.	jednoobiektowy	Orzech czarny - *Juglans nigra*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5129	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Uchwała Nr LIX/668/18 Rady Miasta Zduńska Wola z dnia 22 czerwca 2018 r w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie miasta Zduńska Wola
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5130	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5131	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5132	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Klon srebrzysty - *Acer saccharinum*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5133	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Klon srebrzysty - *Acer saccharinum*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5134	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019011.5135	28.07.2018 r.	jednoobiektowy	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - *Acer platanoides*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2198	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2199	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Sosna czarna - *Pinus nigra*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2200	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Tulipanowiec - *Liriodendron sp.*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2201	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2202	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Świerk pospolity - *Picea abies*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2203	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2204	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2205	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2206	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.2222	25.04.2004 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Rozporządzenie Nr 4/2004 Wojewody Łódzkiego z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie uznania za

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat. Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

					pomniki przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.5319	07.11.2023 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Uchwała Nr LXXII/467/2023 Rady Gminy i Miasta Szadek z dnia 29 września 2023 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019023.5320	07.11.2023 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019032.5257	23.03.1979 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	Decyzja Nr 48 Wojewody Sieradzkiego z dnia 26 marca 1979 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019032.5258	26.03.1979 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019032.5259	26.03.1979 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019032.5260	26.03.1979 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2162	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2163	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2164	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2165	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2166	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa*) – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2166	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2166	06.03.1998 r.	wieloobiektowy	Wiąz szypułkowy - *Ulmus laevis (Ulmus pedenculata, Ulmus effusa)* – grupa drzew	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2167	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.21	06.03.199	jednoobiekto	Kasztanowiec	

	68	8 r.	wy	zwyczajny (Kasztanowiec biały) - *Aesculus hippocastanum*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2169	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2170	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2171	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2172	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2173	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2175	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna - *Tilia cordata*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2177	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	
-	PL.ZIPOP.1393.PP.1019042.2178	06.03.1998 r.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy - *Quercus robur*	

5. Spis tabel

Tabela 1 Karta charakterystyki dla JCWP RW Pichna (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 5
Tabela 2 Karta charakterystyki dla JCWP RW Tymianka (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 24
Tabela 3 Karta charakterystyki dla JCWP RW Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 41
Tabela 4 Karta charakterystyki dla JCWPd o kodzie GW600082 (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne) 66
Tabela 5 Karta charakterystyki dla JCWPd o kodzie GW600083 (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne) 75
Tabela 6 Zestawienie JCWP w Zduńskiej Woli wraz z oceną renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych) 87
Tabela 7 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Pilchna, Tymianka i Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych oraz Załącznika nr 9 Katalog działań renaturyzacyjnych – rozszerzony do KPRW) 88
Tabela 8 Zestawienie Form Ochrony Przyrody występujących w granicach zlewni Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf) 105

6. Spis rysunków

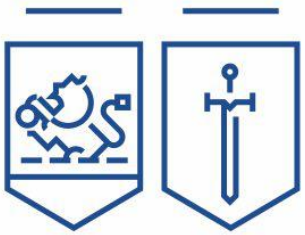
Rysunek 1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych w granicach obszaru miasta (źródło: PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 4
Rysunek 2 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 22
Rysunek 3 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 23
Rysunek 4 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 39
Rysunek 5 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 40
Rysunek 6 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrzutu (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 63
Rysunek 7 Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe) 64
Rysunek 8 Wody podziemne w granicach Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, źródło PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW) 65
Rysunek 9 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne) 73
Rysunek 10 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne) 74

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rysunek 11 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punków sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)..... 84
Rysunek 12 Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych (źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne)..... 85
Rysunek 13 Ocena cieków pod kątem renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych) 87
Rysunek 14 Formy Ochrony Przyrody w granicach JCWP Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych) 104

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 3. Infrastruktura społeczna



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Spis treści

1. *Infrastruktura społeczna 3*
2. *Spis tabel 13*
3. *Spis rysunków 13*

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1. Infrastruktura społeczna

W granicach Miasta Zduńska Wola infrastruktura społeczna jest rozwinięta na wysokim poziomie. Obejmuje ona usługi m.in. w zakresie oświaty (nauki i wychowania), kultury, opieki zdrowotnej i społecznej a także bezpieczeństwa. Jej podstawowym zadaniem jest zaspokojenie potrzeb socjalnych, oświatowych i kulturalnych społeczności.

Na terenie miasta edukacja dzieci i młodzieży odbywa się zarówno w publicznych jak i niepublicznych placówkach. Wśród nich można wyróżnić żłobki, przedszkola, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe a także zespoły szkolno-przedszkolne skupiające w swoich strukturach placówki różnego poziomu nauczania. Łącznie w granicach miasta znajduje się 6 żłobków, 14 przedszkoli, 1 zespół szkolno-przedszkolny 8 szkół podstawowych, 4 Zespoły Szkół (w tym technika, licea oraz szkoły zawodowe), 2 Licea Ogólnokształcące oraz 1 szkoła muzyczna I i II stopnia (Tabela 2).

Ponadto w Mieście został powołany w 2007 roku Wydział Zamiejscowy Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarzadzania w Zduńskiej Woli, w późniejszych latach został przekształcony w Filię Społecznej Akademii Nauk w Zduńskiej Woli. Uczelnia w Zduńskiej Woli powstała w odpowiedzi na widoczne potrzeby społeczności lokalnej i rynku pracy. W szczególności u osób czynnych zawodowo, które chciały podnieść swoje wykształcenie i kompetencje. Twórcom wydziału zależało, aby mieszkańcy mieli łatwy dostęp do nauki, nie poświęcając wiele czasu na dojazdy do większych miast. W Zduńskiej Woli działa również Centrum Rekolekcyjno Konferencyjne, Muzeum Zgromadzenia Księży Orionistów w Polsce.

Podstawową opiekę zdrowotną mieszkańców Miasta Zduńska Wola zapewni:

- Samodzielny Publiczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Zduńskiej Woli,
- Zduńskowolski Szpital Powiatowy w Zduńskiej Woli,

W granicach Miasta Zduńska Wola znajdują się mniejsze publiczne oraz niepubliczne zakłady podstawowej opieki zdrowotnej (Tabela 2).

Uzupełnieniem w/w placówek są apteki. Ich łączna ilość na obszarze Miasta wynosi 14 placówek (Tabela 1).

Tabela 1. Apteki i punkty apteczna na obszarze Miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne).

Lp.	Nazwa apteki	Adres apteki
1.	**APTEKA DR. MAX**	Pl. Wolności 20, Zduńska Wola
2.	**APTEKA**	Getta Żydowskiego 3, Zduńska Wola
3.	**APTEKA**	Getta Żydowskiego 29, Zduńska Wola
4.	**APTEKA-APTEKI DAR ZDROWIA**	Getta Żydowskiego 34, Zduńska Wola
5.	**APTEKA SŁONECZNA**	Łaska 26, Zduńska Wola
6.	**APTEKA**	Zielona 7, Zduńska Wola
7.	**APTEKA DR. MAX**	Opiesińska 6, Zduńska Wola
8.	**APTEKA "GALMED"**	Kilińskiego 1c, Zduńska Wola
9.	**APTEKA "ALOES 3"**	Kilińskiego 6, Zduńska Wola

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Lp.	Nazwa apteki	Adres apteki
10.	APTEKA KARKUTT	Iwaszkiewicza 4a, Zduńska Wola
11.	APTEKA DUO-PHARM	Szadkowska 26, Zduńska Wola
12.	APTEKA	Łaska 63, Zduńska Wola
13.	APTEKA	Iwaszkiewicza 4a, Zduńska Wola
14.	APTEKA KARSZNICKA	Karsznicka 112, Zduńska Wola

Oprócz powyższych ośrodków zdrowia, na obszarze Miasta znajdują się wyspecjalizowane 4 instytucje pod kątem pomocy społecznej.

Największy stanowi Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Zduńskiej Woli jest jednostką organizacyjną Powiatu Zduńskowolskiego, działającą w formie jednostki budżetowej, realizująca określone ustawami zadania własne Powiatu, zadania zlecone ustawowo, zadania określone uchwałami organów Powiatu oraz wynikające z przepisów prawa. Środowiskowy Dom Samopomocy w Zduńskiej Woli funkcjonuje od maja 2015r. Mieści się w zaadaptowanym budynku warsztatu przy Zespole Szkół Elektronicznych. Jest ośrodkiem wsparcia pobytu dziennego, w myśl ustawy o pomocy społecznej realizuje zadania zlecone z zakresu administracji rządowej. Dom jest przeznaczony dla 34 osób dorosłych przewlekle psychicznie chorych oraz osób niepełnosprawnych intelektualnie mieszkających na terenie powiatu zduńskowolskiego. Środowiskowy Dom Samopomocy w Zduńskiej Woli funkcjonuje od grudnia 2015 r. Mieści się w zaadaptowanym budynku dawnej Komendy Powiatowej Policji przy ul. Dąbrowskiego 15 w Zduńskiej Woli. Budynek pozbawiony jest barier architektonicznych oraz wyposażony w windę dla osób niepełnosprawnych i poruszających się z udziałem sprzętu pomocniczego. Placówka jest ośrodkiem wsparcia pobytu dziennego, w myśl ustawy o pomocy społecznej realizuje zadania zlecone z zakresu administracji rządowej.

Za bezpieczeństwo na obszarze Miasta odpowiedzialna jest:

- Komenda Powiatowa Policji (KPP) w Zduńskiej Woli,
- Straż Miejska w Zduńskiej Woli,

Na terenie Miasta działa Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zduńskiej Woli oraz Ochotnicza Straż Pożarna w Zduńskiej Woli

Działalność kulturalna na obszarze Miasta Zduńska Wola realizowana jest przede wszystkim przez gminne jednostki organizacyjne, wśród których można wyróżnić:

- Powiatowe Centrum Kultury, Sportu i Rekreacji w Zduńskiej Woli, Powiatowy Młodzieżowy Dom Kultury, ul. Kilińskiego 17
- Inkubator Inicjatyw Społecznych, ul. Łaska 38 98-220 Zduńska Wola
- Miejski Dom Kultury w Zduńskiej Woli, pl. Wolności 26
- Miejski Dom Kultury Filia os. Karsznice, ul. 1 Maja 5-7

Uzupełnieniem w/w placówek są Biblioteki Publiczne. Na terenie Miasta funkcjonują łącznie 2 biblioteki wraz z 1 filią:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- Biblioteka Pedagogiczna, ul. Żeromskiego 10a
- Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Szaniawskiego, 98-220 Zduńska Wola, ul. Łaska 12
- Miejska Biblioteka Publiczna, ul. 1 Maja 5-7

Ponadto, na terenie Miasta Zduńska Wola znajduje się: Muzeum Historii Miasta Zduńska Wola wraz z filią Skansen Lokomotyw i Urządzeń Technicznych, Muzeum Dom Urodzenia św. Maksymiliana Kolbego Zduńska Wola.

Najbardziej narażone na wysokie temperatury są osoby przebywające na terenach o największym zagęszczeniu zabudowy tj. centralno –zachodnia część miasta. Znajdują się tam oprócz budynków mieszkalnych instytucje publiczne (oświaty, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, kultury oraz pozostałe) wskazane na poniższym Rysunku (
Rysunek 1). Średnia temperatura powierzchni w buforze 50 m od danego obiektu wynosi 28-33°C (Tabela 2). Największe średnie temperatury występują w otoczeniu poniższych obiektów:

- Niepubliczny Żłobek Do-Re-Mi,
- Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli,
- Miejski Dom Kultury w Zduńskiej Woli,
- Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Szaniawskiego,
- Niepubliczne Przedszkole „DO-RE-MI
- Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie, Środowiskowy Dom Samopomocy,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Euromed,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej,
- Publiczne Przedszkole nr 4 „Zaczarowana Kraina”,
- Niepubliczny Żłobek „PLUSZAKOWO”,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej VALIDUS,
- Biblioteka Pedagogiczna,
- Inkubator Inicjatyw Społecznych,
- Powiatowa Stacja Sanitarno - Epidemiologiczna,
- Art-Dentica; ul. Łaska 1/1,
- I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego w Zduńskiej Woli
- Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. Obrońców Westerplatte,
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Starostwo Powiatowe Wydział Geodezji,
- Starostwo Powiatowe,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Zduńskiej Woli.

Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona potencjalnymi podtopieniami. Zagrożenie te dotyczy instytucji: Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „ZDUMED” spółka z o.o. Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „REMED”, ul. Fryderyka Chopina 22, 98-220 Zduńska Wola oraz Niepubliczny Żłobek „KLUB MAŁEJ PSZCZÓŁKI”, ul. Łaska 144 (Rysunek 2).

Sektor Zdrowie publiczne i jakość życia w Zduńska Wola uznano za szczególnie wrażliwy na takie zjawiska klimatyczne jak: wzrost temperatury i susze.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 2 Infrastruktura społeczna na obszarze miasta Zduńska Wola wraz z średnią temperaturą powietrza w buforze 50m od obiektu (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola)

Lp.	kategoria	Instytucja	temperatura powierzchni w buforze 50m [C]
1	kultura	Miejski Dom Kultury w Zduńskiej Woli, pl. Wolności 26	32
2	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna, Miejski Dom Kultury Filia os. Karsznice, ul. 1 Maja 5-7	29
3	kultura	Powiatowe Centrum Kultury, Sportu i Rekreacji w Zduńskiej Woli, Powiatowy Młodzieżowy Dom Kultury, ul. Kilińskiego 17	30
4	kultura	Muzeum Dom Urodzenia Św. Maksymiliana Kolbego, Świętego Maksymiliana Marii Kolbego 9, 98-220 Zduńska Wola	31
5	kultura	Muzeum Historii Miasta Zduńska Wola, ul. St. Prawdzic Złotnickiego 7	30
6	kultura	Muzeum Historii Miasta Zduńska Wola filia-Skansen Lokomotyw i Urządzeń Technicznych, Kolejowa 6, 98-220 Zduńska Wola	28
7	kultura	Biblioteka Pedagogiczna, ul. Żeromskiego 10a	33
8	kultura	Świetlica na Osiedlu 1000-lecia, ul. Szadkowska 24a	30
9	kultura	Świetlica osiedlowa, Świerkowa 65	30
10	kultura	Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Szaniawskiego, 98-220 Zduńska Wola, ul. Łaska 12	32
11	kultura	Inkubator Inicjatyw Społecznych, ul. Łaska 38 98-220 Zduńska Wola	33
12	kultura	Dom Kultury „LOKATOR”, ul. Łaska 46, 98-220 Zduńska Wola	30
13	ochrona zdrowia	Przychodnia (Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej EB-MED), Ul. Karsznicka 124, 98-220 Zduńska Wola	29
14	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „ZDUMED” spółka z o.o. Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „REMED”, ul. Fryderyka Chopina 22, 98-220 Zduńska Wola	31
15	ochrona zdrowia	NZOZ Centrum Medyczne, ul. Getta Żydowskiego 11, 98-220 Zduńska Wola	31
16	ochrona zdrowia	Przychodnia Lekarska Zdrowie, ul. Spacerowa 23, 98-220 Zduńska Wola	29
17	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „KRYSTA-MED.”, Getta Żydowskiego 64, 98-311 Zduńska Wola	28
18	ochrona zdrowia	Samodzielny Publiczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej, ul. Szadkowska 2, 98-220 Zduńska Wola	31
19	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej, Kacza 12 98-220 Zduńska Wola	29
20	ochrona zdrowia	Zespół Poradni Specjalistycznych " MEDYK " w Zduńskiej Woli, Władysława Jagiełły 23 98-220 Zduńska Wola	31
21	ochrona zdrowia	NZOZ Przychodnia Lekarska MEDMAR, ul. Iwaszkiewicza 4f, 98-220 Zduńska Wola	30
22	ochrona zdrowia	NZOZ Przychodnia Lekarska MEDMAR, ul. Witkiewicza 4, 98-200 Zduńska Wola	30
23	ochrona zdrowia	Samodzielny Publiczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej, ul. Srebrna 11, 98-220 Zduńska Wola	30
24	ochrona	Samodzielny Publiczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej, ul.	30

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Lp.	kategoria	Instytucja	temperatura powierzchni w buforze 50m [C]
	zdrowia	Mickiewicza 4, 98-220 Zduńska Wola	
25	ochrona zdrowia	Powiatowa Stacja Sanitarno - Epidemiologiczna, Łaska 13, 98-220 Zduńska Wola	33
26	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej MEDICUS spółka z o.o. ul. Opiesińska 10-12 98-220 Zduńska Wola	31
27	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej; ul. Królewska 6, 98-220 Zduńska Wola;	32
28	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej VALIDUS; ul. Łaska 29, 98-220 Zduńska Wola;	32
29	ochrona zdrowia	Centrum Rehabilitacji FIZJOLEK; ul. Getta Żydowskiego 18/20, 98-220 Zduńska Wola;	29
30	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Stomatologiczna; ul. Baczyńskiego 5L, 98-220 Zduńska Wola;	30
31	ochrona zdrowia	NZOZ ARS-MED. Centrum Usług Pielęgniarsko-Lekarskich; ul. Azaliowa 6, 98-220 Zduńska Wola;	30
32	ochrona zdrowia	Centrum Stomatologii NZOZ; ul. Getta Żydowskiego 3, 98-220 Zduńska Wola;	31
33	ochrona zdrowia	Art-Dentica; ul. Łaska 1/1, 98-220 Zduńska Wola;	33
34	ochrona zdrowia	AP-Medic; ul. Getta Żydowskiego 16, 98-220 Zduńska Wola;	30
35	ochrona zdrowia	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Euromed; ul. Łaska 23, 98-220 Zduńska Wola;	32
36	ochrona zdrowia	Symbiodent Klinika Stomatologiczna; ul. Świerkowa 40, 98-220 Zduńska Wola;	29
37	ochrona zdrowia	Stomatologia; ul. Juliusza 5/5, 98-220 Zduńska Wola;	30
38	ochrona zdrowia	LUX-DENT; ul. Sieradzka 14B, 98-220 Zduńska Wola	31
39	ochrona zdrowia	Szpital Powiatowy w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 29, 98-220 Zduńska Wola	30
40	oświata	Publiczne Przedszkole Nr 10 "Pod Słoneczkiem", ul. Zielona 49 98-220 Zduńska Wola	29
41	oświata	Publiczne Przedszkole nr 5 „Misiowa Gromadka”, ul. Zielona 12	31
42	oświata	Publiczne Przedszkole nr 2 „Tęczowe Przedszkole”, ul. Getta Żydowskiego 17a	30
43	oświata	Niepubliczne Przedszkole „Fun&Play”, ul. Moniuszki 1 b,c,d	31
44	oświata	Publiczne Przedszkole nr 7 „Pod Zielonym Semaforem”	30
45	oświata	Publiczne Przedszkole nr 6 z Oddziałami Integracyjnymi, ul. Żytnia 19/23	29
46	oświata	Publiczne Przedszkole nr 4 „Zaczarowana Kraina”, ul. Żeromskiego 6	32
47	oświata	Publiczne Przedszkole nr 3 „Wesoła Trójeczka”, ul. Szadkowska 22a	30
48	oświata	Niepubliczne Przedszkole Specjalne „AMIŚ”, ul. Getta Żydowskiego 34	29
49	oświata	Niepubliczne Przedszkole „AKADEMIA MALUCHA” Agnieszka	29

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Lp.	kategoria	Instytucja	temperatura powierzchni w buforze 50m [C]
		Grzegorzewska, ul. Złota 2	
50	oświata	Niepubliczne Przedszkole „Radosny Maluszek”, ul. Podleśna 17	29
51	oświata	Niepubliczne Przedszkole (Żłobek) Integracyjne „Maluszkowo”, ul. Jodłowa 26	28
52	oświata	Niepubliczne Przedszkole „DO-RE-MI”, ul. Kościelna 7	32
53	oświata	Niepubliczne Przedszkole „Orzeszek”, ul. Paprocka 30a	29
54	oświata	Szkoła Podstawowa nr 10 im. Marii Skłodowskiej-Curie, ul. Zielona 46a	30
55	oświata	Szkoła Podstawowa nr 5 im. św. Alojzego Orione, ul. Łaska 84	31
56	oświata	Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Spacerowa 90	31
57	oświata	Szkoła Podstawowa nr 9 z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Pawła II, ul. Kilińskiego 27	30
58	oświata	Szkoła Podstawowa nr 12, ul. Wileńska 3	29
59	oświata	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1, Szkoła Podstawowa nr 6 im. Mikołaja Kopernika, Publiczne Przedszkole nr 9, ul. Złota 67	29
60	oświata	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. w Zduńskiej Woli, Al. Tadeusza Kościuszki 3 98-220 Zduńska Wola	31
61	oświata	Zespół Szkół im. Marii Grzegorzewskiej, Szkoła Podstawowa nr 14, ul. Zielona 59	30
62	oświata	Szkoła Podstawowa nr 7 im. Władysława Broniewskiego, ul. Wodna 32	29
63	oświata	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Kolejarzy Polskich, ul. 1 Maja 27	28
64	oświata	Zespół Szkół im. Kazimierza Kałużewskiego i Juliusza Sylli, ul. Okrzei 11 98-220 Zduńska Wola	30
65	oświata	II Liceum Ogólnokształcące im Jana Pawła II, ul. Komisji Edukacji Narodowej 6	31
66	oświata	Zespół Szkół Elektronicznych im. Stanisława Staszica, ul. Łaska 61 98-220 Zduńska Wola	31
67	oświata	I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego w Zduńskiej Woli, ul. Jarosława Dąbrowskiego 6	33
68	oświata	Liceum Plastyczne im. Katarzyny Kobro, ul. Sieradzka 29	31
69	oświata	Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. Obrońców Westerplatte, ul. Żeromskiego 10	33
70	oświata	Zespół Szkół Aktywności Zawodowej, Zakład Doskonalenia Zawodowego, ul. Komisji Edukacji Narodowej 3/5	30
71	oświata	Społeczna Akademia Nauk Wydział Zamiejscowy w Zduńskiej Woli, ul. Wileńska 3	30
72	oświata	Centrum Rekolekcyjno Konferencyjne, Muzeum Zgromadzenia Księży Orionistów w Polsce, Łaska 88, 98-220 Zduńska Wola	29
73	oświata	Niepubliczny Żłobek Do-Re-Mi, ul. Zielona 2	32
74	oświata	Niepubliczny Żłobek „PLUSZAKOWO”, ul. Królewska 6A	32
75	oświata	Niepubliczny Żłobek AMIsiowa Kraina Dziecka, ul. ks. prof. Józefa Tischnera 45	30
76	oświata	Niepubliczny Żłobek „KLUB MAŁEJ PSZCZÓŁKI”, ul. Łaska 144,	30

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

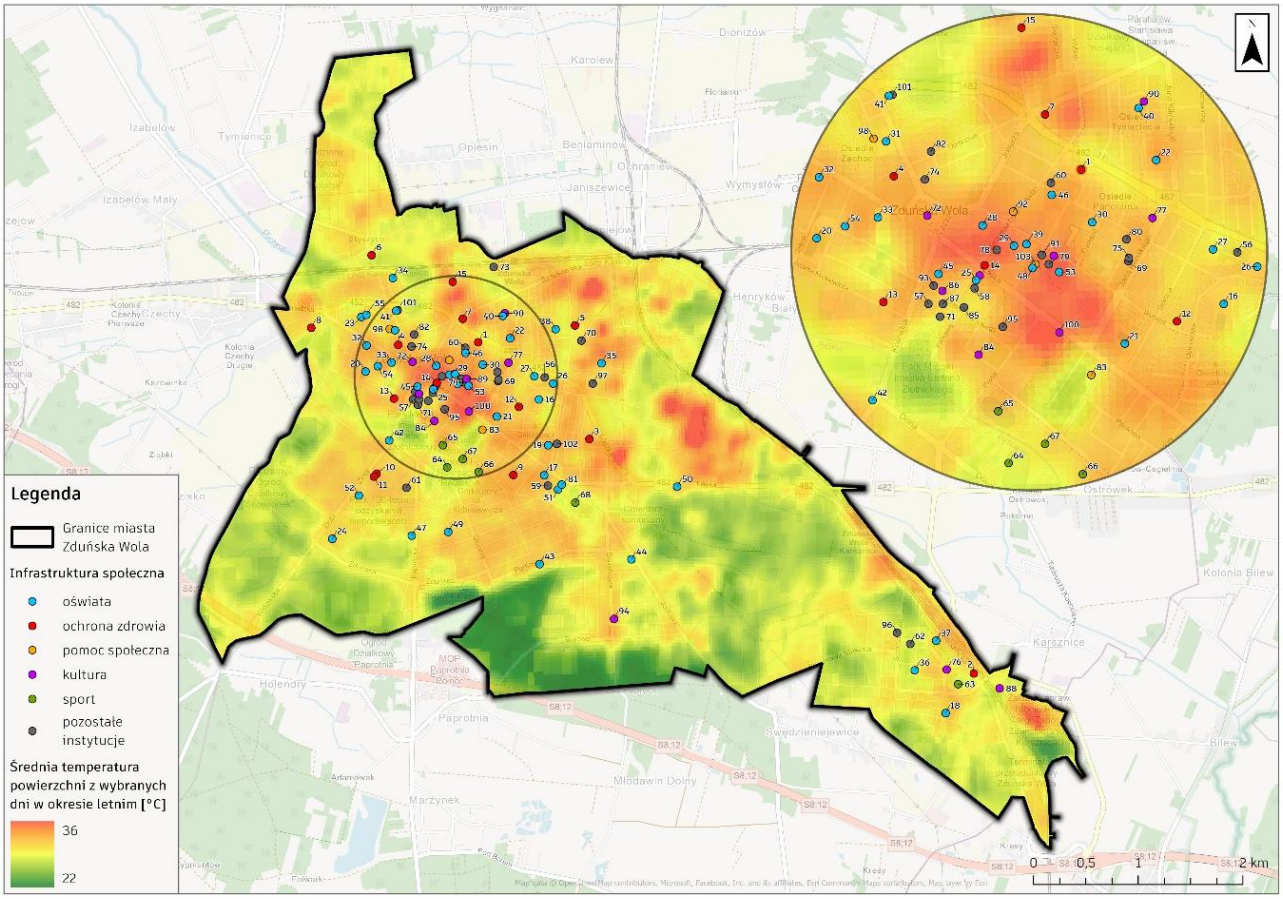
Lp.	kategoria	Instytucja	temperatura powierzchni w buforze 50m [C]
77	oświata	Niepubliczny Żłobek "Trampolina", ul. Łaska 88	29
78	oświata	Niepubliczny Żłobek Montessori, ul. Jarosława Iwaszkiewicza 12	30
79	pomoc społeczna	Dom Pomocy Społecznej, Łaska 42	28
80	pomoc społeczna	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie, Środowiskowy Dom Samopomocy, ul. Dąbrowskiego 15	32
81	pomoc społeczna	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Getta Żydowskiego 21B	29
82	pomoc społeczna	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Królewska 8	33
83	pozostałe instytucje	Kościół Rzymskokatolicki (parafialny) pw. św. Pawła Apostoła, UL. ZIELONA 49A; 98-220 ZDUŃSKA WOLA	29
84	pozostałe instytucje	Kościół Rzymskokatolicki (parafialny) pw. Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny, ul. Kościelna 20 98-220 Zduńska Wola	30
85	pozostałe instytucje	Kościół Ewangelicko-Augsburski (parafialny), Aleja Tadeusza Kościuszki 5, 98-311 Zduńska Wola	30
86	pozostałe instytucje	Kościół Rzymskokatolicki (parafialny) pw. św. Antoniego z Padwy, Łaska 86, 98-220 Zduńska Wola	30
87	pozostałe instytucje	Kościół Chrześcijan Baptystów Zbór w Zduńskiej Woli, Dąbrowskiego 22, 98-220 Zduńska Wola	31
88	pozostałe instytucje	Kościół Rzymskokatolicki (parafialny) pw. św. Maksymiliana, Staffa 5, 98-220 Zduńska Wola	30
89	pozostałe instytucje	Kościół Rzymskokatolicki (parafialny) pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa, Sylli 1, 98-220 Zduńska Wola	28
90	pozostałe instytucje	Kościół Adwentystów Dnia Siódmego Zbór w Zduńskiej Woli, Ogrodowa 7, 98-220 Zduńska Wola	30
91	pozostałe instytucje	Poczta Polska, Dworcowa 4, 98-230 Zduńska Wola	29
92	pozostałe instytucje	Poczta Polska, Dworcowa 4, Jana Kilińskiego 7/11	31
93	pozostałe instytucje	Poczta Polska, Spółdzielcza 22 a	28
94	pozostałe instytucje	Poczta Polska, Getta Żydowskiego 34	29
95	pozostałe instytucje	Poczta Polska, Spacerowa 91	31
96	pozostałe instytucje	Komenda Powiatowa Policji w Zduńskiej Woli, ul. Spacerowa 27	29
97	pozostałe instytucje	Komenda Straży Miejskiej, ul. Stefana Złotnickiego 3	31
98	pozostałe instytucje	Ochotnicza Straż Pożarna w Zduńskiej Woli, Dąbrowskiego 4, 98-220 Zduńska Wola	33
99	pozostałe	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Zduńskiej Woli, ul.	30

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Lp.	kategoria	Instytucja	temperatura powierzchni w buforze 50m [C]
	instytucje	Długa 4, 98-220 Zduńska Wola	
100	pozostałe instytucje	ZUS, ul. Kilińskiego 7/11	31
101	pozostałe instytucje	Urząd Miasta Zduńska Wola - Dworek Złotnickich, Złotnickiego 12, 98-220 Zduńska Wola	29
102	pozostałe instytucje	Powiatowy Urząd Pracy w Zduńskiej Woli, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie, Getta Żydowskiego 4	31
103	pozostałe instytucje	Starostwo Powiatowe Wydział Geodezji, ul. Żeromskiego 10a	33
104	pozostałe instytucje	Urząd Gminy Zduńska Wola, Punkt Konsultacyjny dla Ofiar Przemocy, Zielona 30, 98-220 Zduńska Wola	31
105	pozostałe instytucje	Urząd Miasta Zduńska Wola, Złotnickiego 13, 98-220 Zduńska Wola	29
106	pozostałe instytucje	Urząd Miasta Zduńska Wola, Złotnickiego 12, 98-220 Zduńska Wola	30
107	pozostałe instytucje	Starostwo Powiatowe, ul. Królewska 10	33
108	pozostałe instytucje	Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli, Złotnickiego 25, 98-220 Zduńska Wola	32
109	sport	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zduńskiej Woli, ul. prof. Tadeusza Kobusiewicza 2-18	29
110	sport	Kolejowy Klub Sportowy Olimpia, Okrzei 1-3	29
111	sport	Powiatowy Międzyszkolny Ośrodek Sportowy w Zduńskiej Woli, ul. Dolna 41	28
112	sport	Boisko, ul. Piwna 19	30
113	sport	Zduńska Woda, ul. prof. Tadeusza Kobusiewicza 20	30
114	sport	MGUKS POGOŃ Zduńska Wola, ul. Łaska 90	28

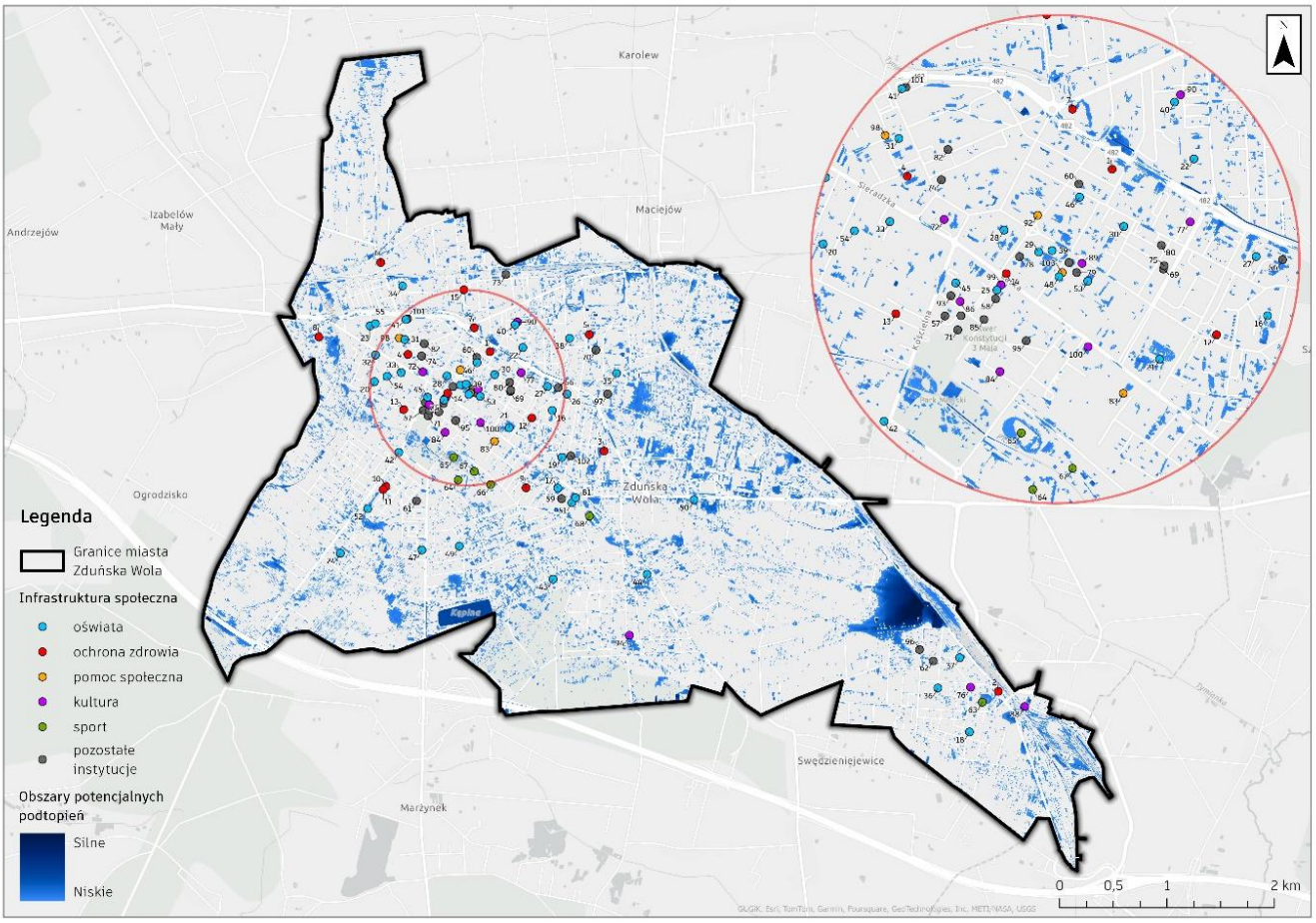
	obiekty mało narażone na przegrzanie
	obiekty średnio narażone na przegrzanie
	obiekty bardzo narażone na przegrzanie

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, SCALGO)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. Spis tabel

Tabela 1. Apteki i punkty apteczna na obszarze Miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne). 3

Tabela 2 Infrastruktura społeczna na obszarze miasta Zduńska Wola wraz z średnią temperaturą powietrza w buforze 50m od obiektu (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola) 6

3. Spis rysunków

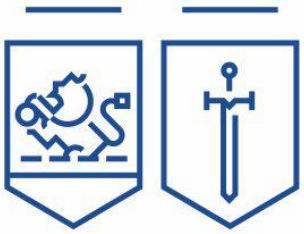
Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola, Landsat-8/9) 11

Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Zduńska Wola,SCALGO) 12

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 4. Koncepcja zagospodarowania wód opadowych



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1 WPROWADZENIE 4
1.1 Cel i zakres opracowania 4
1.2 Wyzwania klimatyczne związane z wodami opadowymi 4
1.3 Znaczenie zarządzania wodami opadowymi w adaptacji miasta 5
2 UWARUNKOWANIA LOKALNE I DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO 7
2.1 Uwarunkowania topograficzne i hydrologiczne 7
2.2 Powierzchnie biologicznie czynne i uszczelnione 8
2.3 Obszary szczególnego ryzyka podtopień 14
2.4 Analiza aktualnych zdolności retencyjnych 16
2.5 Sieć kanalizacji deszczowej 17
2.6 Opady nawalne i skutki hydrologiczne 19
2.7 Niedobory retencji lokalnej i zlewniowej 20
2.8 Niewystarczające zagospodarowanie wód opadowych 21
2.9 Ryzyko suszy i utraty wody w krajobrazie miejskim 22
3 WIZJA I CELE KONCEPCJI 24
3.1 Wizja zarządzania wodami opadowymi do 2060 roku 24
3.2 Cele operacyjne 25
3.3 Zgodność z politykami krajowymi i unijnymi 26
4 KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA 28
4.1 Zasady gospodarowania wodami opadowymi w mieście 28
4.2 Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS) 28
4.3 Ograniczanie uszczelnienia i zwiększanie infiltracji 28
4.4 Otwarty system zagospodarowania wód opadowych 29
4.5 Retencja przy budynkach i na działkach prywatnych 29
4.6 Zwiększanie wykorzystania zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych 29
4.7 Propozycje zmian w dokumentach planistycznych 29
5 OBSZARY INTERWENCJI I PROPONOWANE LOKALIZACJE DZIAŁAŃ 30
6 ZARZĄDZANIE I MONITORING 35
6.1 Struktura zarządzania wodami opadowymi 35
6.2 System gromadzenia danych 35
6.3 Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców 36

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

6.4 Monitoring realizacji działań i wskaźniki sukcesu 36
7 FINANSOWANIE 37
8 REKOMENDACJE TECHNICZNE I FUNKCJONALNE 39
9 PODSUMOWANIE 41
10 Spis tabel 42
11 Spis rysunków 42

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1 WPROWADZENIE

1.1 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie spójnej i kompleksowej **Koncepcji zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie Miasta Zduńska Wola**, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych. Dokument identyfikuje kluczowe zagrożenia hydrologiczne, analizuje stan istniejącej infrastruktury i zasobów, a także przedstawia propozycje działań opartych na zrównoważonym podejściu systemowym.

Dokument stanowi załącznik **nr 4 do Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu** (MPA) i jest z nim w pełni spójny. Uzupełnia także **Koncepcję zazieleniania miasta** (załącznik nr 5 do MPA), tworząc wspólną strategię wzmocnienia odporności środowiskowej i przestrzennej Zduńskiej Woli.

Zakres opracowania obejmuje:

- **diagnozę stanu istniejącego systemu gospodarowania wodami opadowymi**, w tym uwarunkowań topograficznych, powierzchni uszczelnionych, retencji i stanu technicznego infrastruktury odwodnieniowej;
- **identyfikację głównych zagrożeń i wyzwań** związanych z opadami nawalnymi, niedoborem retencji, suszami oraz ograniczoną zdolnością do infiltracji i wykorzystania wód opadowych w miejscu ich powstania;
- **sformułowanie wizji zarządzania wodami opadowymi do 2060 roku**, wraz z określeniem celów operacyjnych;
- **wskazanie konkretnych kierunków działań oraz propozycji lokalizacji interwencji**, w tym projektów pilotażowych możliwych do realizacji w krótkiej i średniej perspektywie czasowej;
- **określenie zasad zarządzania systemem wód opadowych**, w tym struktur organizacyjnych, monitoringu, wskaźników i mechanizmów partycypacyjnych;
- **przedstawienie rekomendacji technicznych i funkcjonalnych**, wspierających wdrażanie koncepcji oraz integrację działań retencyjnych z planowaniem przestrzennym i rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury.

Dokument opiera się na dostępnych danych diagnostycznych i przestrzennych zebranych na potrzeby opracowania MPA, a także na analizie dokumentów planistycznych i strategicznych Miasta Zduńska Wola. Uwzględnia również dobre praktyki z zakresu zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w miastach oraz aktualne krajowe i unijne wytyczne dotyczące **adaptacji do zmian klimatu**, w tym zalecenia zawarte w *Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023*.

1.2 Wyzwania klimatyczne związane z wodami opadowymi

Zduńska Wola, podobnie jak wiele innych miast w Polsce, staje w obliczu pogłębiających się skutków zmian klimatu. Jednym z kluczowych wyzwań są zmiany w charakterystyce opadów atmosferycznych – coraz częściej występują one w formie **gwałtownych opadów nawalnych**, przerywanych **długimi okresami suchymi**, co zwiększa ryzyko podtopień, powodzi błyskawicznych oraz susz.

Jak wskazano w Miejskim Planie Adaptacji dla Zduńskiej Woli (MPA), **średnia roczna suma opadów** wykazuje **nieznaczny trend wzrostowy**, przy jednoczesnym wzroście liczby dni z opadem ≥10 mm oraz ≥20 mm. W szczególności **lipiec i sierpień** charakteryzują się wzrostem maksymalnych dobowych sum opadów – w lipcu 2022 roku zanotowano rekordowy dobowy opad wynoszący **78,8 mm**.

Prognozy klimatyczne do 2060 roku (scenariusze RCP 4.5 i RCP 8.5) przewidują dalszy wzrost liczby dni bez opadu oraz wzrost intensywności zdarzeń ekstremalnych. Liczba dni z opadem ≥10 mm może wzrosnąć do ok. **15,8 dni rocznie**, co – w połączeniu ze wzrostem powierzchni uszczelnionych – stwarza realne zagrożenie hydrologiczne dla miasta.

Do najistotniejszych wyzwań klimatycznych związanych z wodami opadowymi należą:

- **intensyfikacja zjawisk ekstremalnych** – wzrost częstości i intensywności opadów nawalnych powoduje przeciążenie systemu kanalizacji deszczowej oraz lokalne podtopienia;
- **wzrost ryzyka suszy** – długie okresy bez opadów skutkują przesuszeniem gleby, obniżeniem poziomu wód gruntowych i ograniczeniem możliwości funkcjonowania terenów zieleni;
- **zmniejszona infiltracja i retencja** – duży udział powierzchni uszczelnionych ogranicza zdolność miasta do zatrzymywania wody w miejscu jej wystąpienia;
- **podtopienia i przeciążenie systemów odwodnieniowych** – m. in. w rejonach o intensywnej zabudowie lub z nieefektywną kanalizacją;
- zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych – wskutek spływu zanieczyszczeń z powierzchni utwardzonych oraz niewydolności sieci kanalizacji ogólnospławnej.

Zduńska Wola doświadczała już negatywnych skutków opadów ekstremalnych, m. in. **w sierpniu 2020 r., lipcu 2021 r. oraz podczas nawałnicy w lipcu 2024 r.**, kiedy to intensywne deszcze doprowadziły do lokalnych podtopień i strat w infrastrukturze miejskiej.

Te obserwacje jednoznacznie wskazują na konieczność przekształcenia podejścia do gospodarowania wodami opadowymi – z modelu **szybkiego odprowadzenia** na rzecz **lokalnego zatrzymywania, infiltracji i ponownego wykorzystania**, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i adaptacji do zmian klimatu.

1.3 Znaczenie zarządzania wodami opadowymi w adaptacji miasta

Wody opadowe stanowią **kluczowy zasób w miejskim obiegu wody**, a sposób ich zagospodarowania w znacznym stopniu wpływa na bezpieczeństwo hydrologiczne, jakość życia mieszkańców, kondycję terenów zieleni oraz odporność miasta na zmiany klimatu. W warunkach postępującej urbanizacji i rosnącego udziału powierzchni nieprzepuszczalnych, **tradycyjne systemy kanalizacji deszczowej przestają być wystarczające**, a ich rozbudowa nie zawsze jest ekonomicznie i przestrzennie uzasadniona.

W warunkach miejskich, takich jak w Zduńskiej Woli, **wysoki udział powierzchni uszczelnionych**, ograniczone możliwości infiltracji oraz **niejednorodna infrastruktura odwodnieniowa** prowadzą do nasilania się negatywnych skutków hydrologicznych – w tym lokalnych podtopień, przeciążeń systemów kanalizacyjnych, utraty wody w krajobrazie oraz zaburzeń bilansu wodnego. Ponadto

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

w wielu rejonach miasta brak jest jakichkolwiek elementów lokalnej retencji, a **bilans wodny zlewni miejskiej pozostaje ujemny** – woda jest odprowadzana poza teren miasta, zamiast być zatrzymywana i wykorzystywana lokalnie.

Jak wskazano w Miejskim Planie Adaptacji, jednym z priorytetów działań w obszarze adaptacji jest **zwiększenie zdolności retencyjnych miasta** – zarówno w skali ogólnomiejskiej, jak i lokalnej, z wykorzystaniem naturalnych rozwiązań i błękitno-zielonej infrastruktury. Konieczne jest także **rozwijanie zdecentralizowanych form gospodarowania wodami opadowymi**, które mogą wspierać funkcje retencyjne, ekologiczne, społeczne i rekreacyjne.

W tym kontekście, efektywne zarządzanie wodami opadowymi nabiera strategicznego znaczenia i powinno obejmować działania w następujących obszarach:

- **redukcja spływu powierzchniowego** – poprzez stosowanie nawierzchni przepuszczalnych, rozszczelnianie istniejących powierzchni oraz retencję wód w miejscu opadu;
- **zwiększenie retencji lokalnej i infiltracji** – m. in. poprzez ogrody deszczowe, niecki retencyjne, muldy chłonne, systemy rozsączające i zielone dachy;
- **bezpieczeństwo infrastruktury** – ochrona przed przeciążeniem systemów kanalizacyjnych i ograniczenie ryzyka podtopień w rejonach szczególnie wrażliwych;
- **synergia z błękitno-zieloną infrastrukturą** – integracja rozwiązań retencyjnych z zielenią miejską, co wspiera bioróżnorodność, poprawia estetykę i mikroklimat;
- **wykorzystanie zasobów opadowych** – do podlewania zieleni, spłukiwania toalet, chłodzenia przestrzeni miejskich czy zasilania oczek wodnych i terenów rekreacyjnych.

W kontekście adaptacji do zmian klimatu, **systemowe zarządzanie wodami opadowymi** pozwala ograniczyć ryzyko powodzi błyskawicznych i strat materialnych, zwiększa odporność miasta na susze, a także **poprawia jakość życia mieszkańców**. Konieczne jest odejście od podejścia kanalizacyjno-odpływowego na rzecz **zintegrowanego zarządzania zasobem**, w którym woda opadowa traktowana jest jako wartość, a nie odpad.

Dobrze zaprojektowane i zarządzane systemy retencji miejskiej mają również **funkcję edukacyjną i integracyjną**, wspierając świadomość klimatyczną i zaangażowanie społeczne. Są też bardziej elastyczne i mniej kosztowne w utrzymaniu niż infrastruktura konwencjonalna – co wpisuje się w cele MPA oraz kierunki wskazane w unijnej taksonomii zrównoważonego rozwoju.

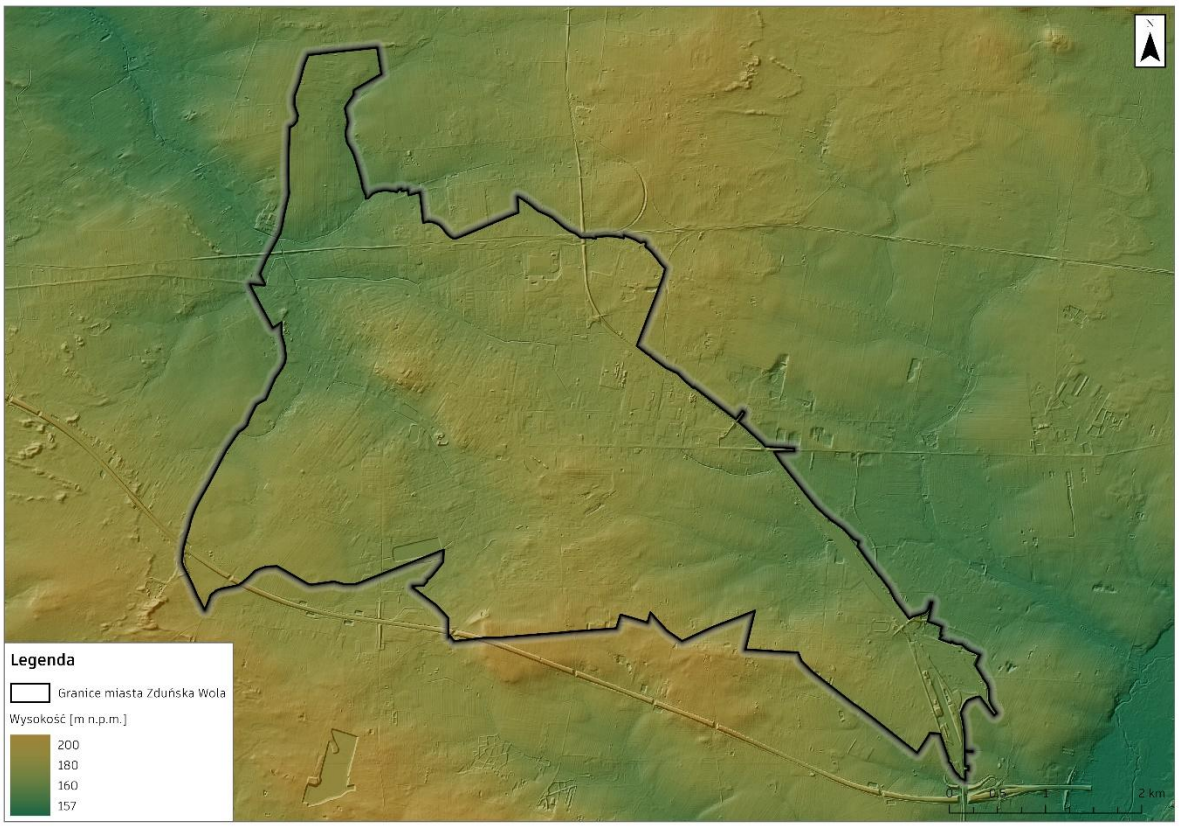
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2 UWARUNKOWANIA LOKALNE I DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie uwarunkowań środowiskowych, urbanistycznych i infrastrukturalnych, które wpływają na sposób zagospodarowania wód opadowych na terenie Miasta Zduńska Wola. Diagnoza obejmuje zarówno aspekty fizjograficzne i hydrologiczne, jak i ocenę obecnych ograniczeń systemowych oraz możliwości rozwoju retencji.

2.1 Uwarunkowania topograficzne i hydrologiczne

Zduńska Wola położona jest na Wysoczyźnie Łaskiej, w środkowej części Polski, w dorzeczu rzeki Warty. Teren miasta charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami i stosunkowo łagodnym ukształtowaniem.



Rysunek 1 Ukształtowanie terenu Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)

Miasto znajduje się w obrębie dwóch głównych zlewni:

- **rzeki Pichna**, która odprowadza wody z ok. 82% powierzchni miasta;
- **rzeki Tymianka**, odbierającej wody z pozostałej, wschodniej części obszaru miejskiego.

Naturalne warunki retencyjne są ograniczone ze względu na:

- niewielkie nachylenie terenu;
- przekształcenia hydrotechniczne dolin rzecznych;
- silne zurbanizowanie obszaru centralnego i osiedli mieszkaniowych;
- niewielką liczbę oczek i zbiorników wodnych o charakterze naturalnym.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rzeźba terenu i przebieg cieków wodnych warunkują kierunki spływu wód opadowych, tworząc lokalne zlewnie.

2.2 Powierzchnie biologicznie czynne i uszczelnione

Powierzchnie biologicznie czynne pełnią kluczową rolę w adaptacji miasta do zmian klimatu. Ich udział w zagospodarowaniu terenu przekłada się bezpośrednio na potencjał retencyjny, zdolność łagodzenia ekstremów temperaturowych oraz jakość mikroklimatu.

Na podstawie danych satelitarnych i analiz wykonanych na potrzeby MPA, udział powierzchni biologicznie czynnych w Zduńskiej Woli wynosi średnio **60–80%**, co stanowi **istotny potencjał adaptacyjny**. Obszary te obejmują przede wszystkim:

- osnowę przyrodniczą miasta – lasy, zieleń miejską i podmiejską;
- ogrody działkowe;
- tereny rolnicze i gospodarstwa,
- duże kompleksy zieleni urządzonej i nieurządzonej.

Największy udział powierzchni pokrytych roślinnością występuje w:

- terenach rolniczych i gospodarstwach – około 91%;
- osnowie przyrodniczej – około 88%;
- zieleni śródmiejskiej – około 83%.

Najniższe wartości notuje się w:

- zabudowie śródmiejskiej – średnio 31%;
- zabudowie wielorodzinnej – średnio 49%.

Tereny zieleni powyżej 1 ha są w stanie wytworzyć i utrzymać **lokalny mikroklimat**, stabilizować temperaturę powietrza i gleby, ograniczać zjawisko miejskiej wyspy ciepła oraz zwiększać krajobrazową retencję wody. Warunkiem pełnienia tych funkcji jest zachowanie odpowiedniej struktury biologicznej – naturalnego układu warstwowego, różnorodności gatunkowej, wysokiej biomasie i właściwościach retencyjnych gleby.

Zdegradowane formy zieleni – jednowarstwowe, monokulturowe lub założone na glebach piaszczystych – mają ograniczony wpływ na mikroklimat i zdolność zatrzymywania wody. Dlatego nie tylko ilość, ale także **jakość i struktura biologiczna zieleni** powinna być brana pod uwagę przy projektowaniu działań adaptacyjnych.

Podsumowując, Zduńska Wola dysponuje stosunkowo wysokim potencjałem przyrodniczym w zakresie powierzchni biologicznie czynnych, który należy wzmacniać i wykorzystywać jako **zasób strategiczny** w systemowym zarządzaniu wodami opadowymi.

Tereny uszczelnione to obszary zagospodarowane w sposób, który uniemożliwia infiltrację, miejscową retencję glebową oraz podpowierzchniowy odpływ wód opadowych i roztopowych. W warunkach

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

miejskich są one głównym czynnikiem nasilającym spływ powierzchniowy i ograniczającym możliwości zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi.
W przypadku Zduńskiej Woli **procentowy udział powierzchni nieprzepuszczalnych w skali całego miasta nie należy do najwyższych** w porównaniu z miastami tej skali, jednak ich rozmieszczenie przestrzenne oraz lokalne natężenie stanowią istotne wyzwanie hydrologiczne. Tereny uszczelnione pokrywają się przede wszystkim z zabudową mieszkaniową oraz strefami przemysłowo-usługowymi.
Szczególnie wysoki poziom uszczelnienia – **ponad 60%** – odnotowano na obszarach przemysłowo-usługowch, co wynika z obecności rozbudowanej infrastruktury technicznej i dominacji nawierzchni utwardzonych. Wysokie uszczelnienie cechuje także śródmieście, gdzie **aż ponad 50% powierzchni** stanowią tereny nieprzepuszczalne. Tego typu lokalizacje są szczególnie wrażliwe na skutki opadów nawalnych i powinny być traktowane priorytetowo w planowaniu działań adaptacyjnych.
Z kolei **najniższy poziom uszczelnienia** występuje w obszarach:

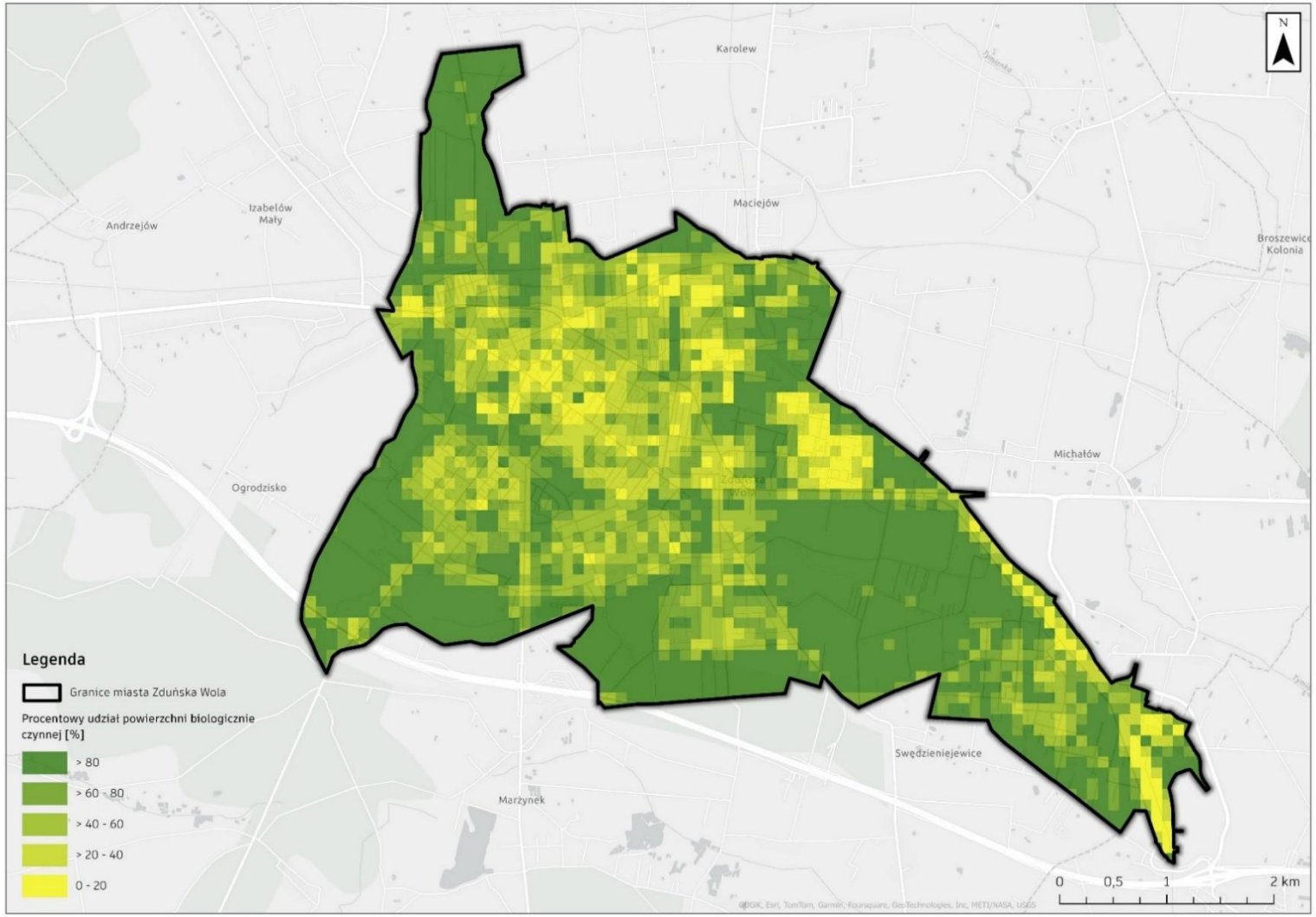
- rolniczych i gospodarczych – średnio 1%;
- stanowiących osnowę przyrodniczą – średnio 3%;
- zieleni miejskiej – średnio 5%.

Są one zlokalizowane głównie na obrzeżach miasta i pełnią funkcję buforową w obiegu wody, wspierając retencję krajobrazową oraz infiltrację.

W skali całego miasta **rozszczelnienie powierzchni nie jest obecnie traktowane jako priorytet**, jednak w obszarach o najwyższym poziomie uszczelnienia może być **działaniem wskazanym**, zwłaszcza jeśli towarzyszyć mu będą rozwiązania błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) lub hybrydowe, łączące elementy tradycyjnej kanalizacji i rozwiązań NBS.

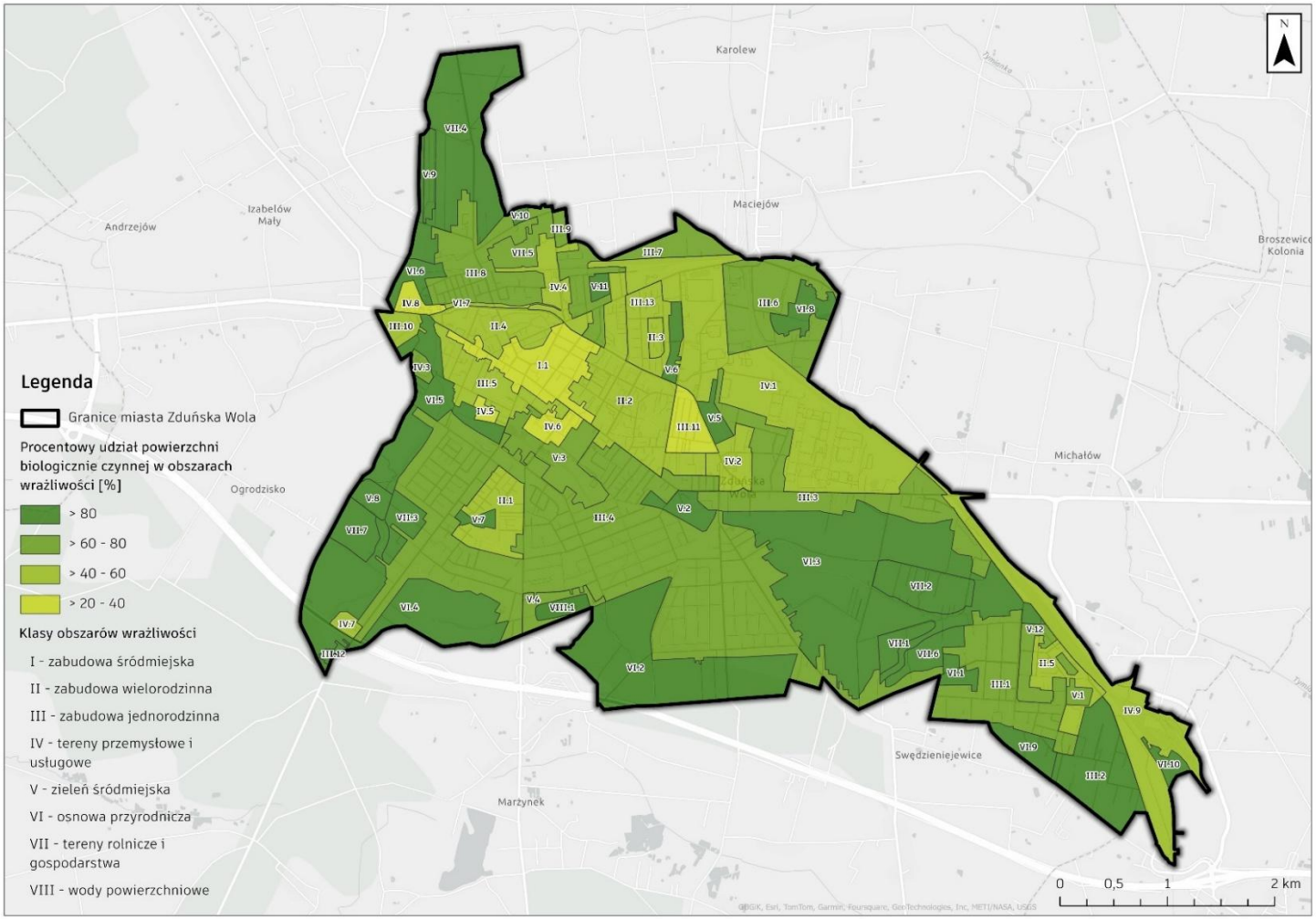
W procesie dalszej urbanizacji zaleca się szczególną ostrożność w zakresie wzrostu powierzchni nieprzepuszczalnych, ponieważ nawet niewielkie, lokalne uszczelnienia mogą z czasem zwiększać i przyspieszać odpływ wód opadowych oraz prowadzić do wystąpienia podtopień.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



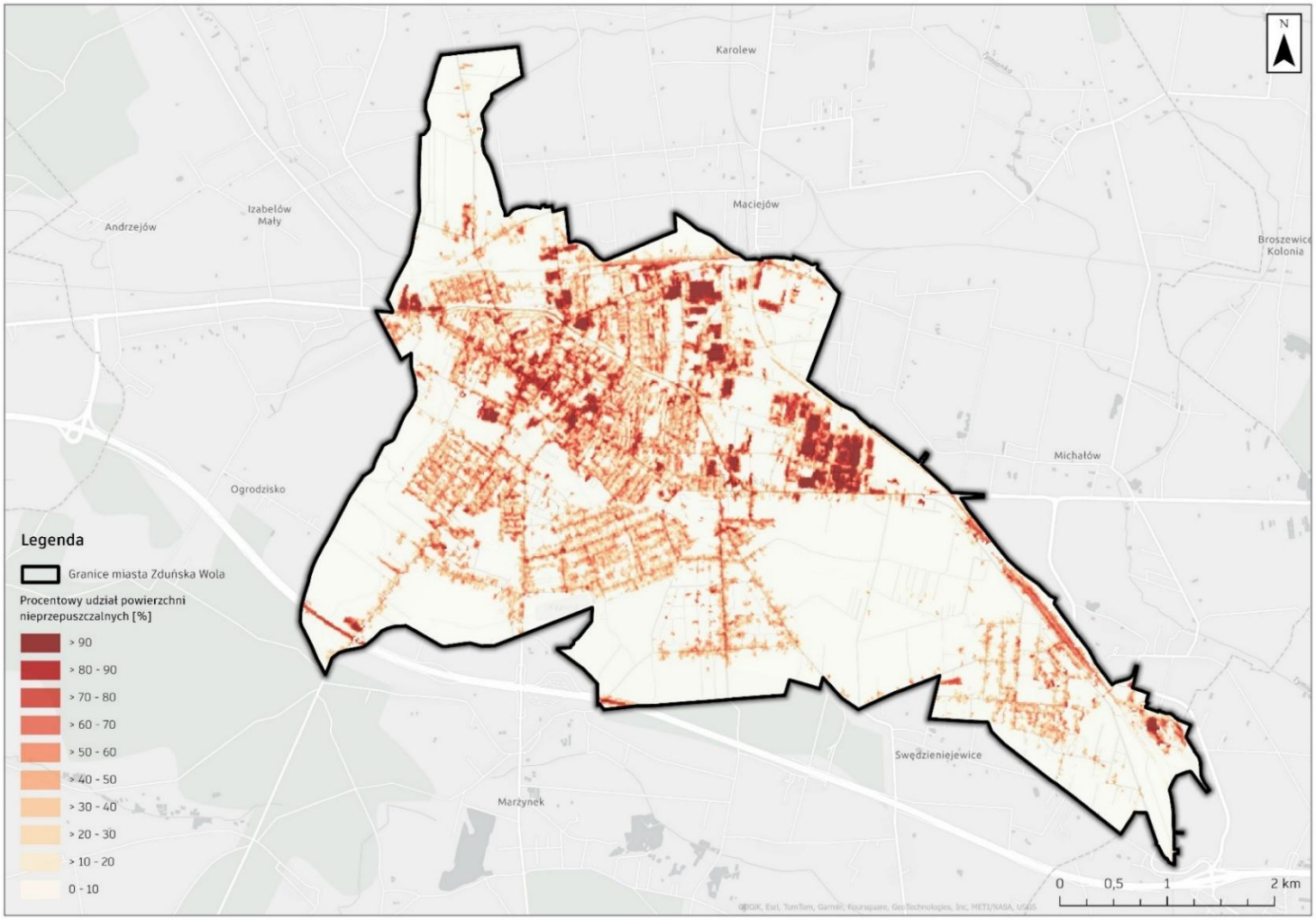
Rysunek 2 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



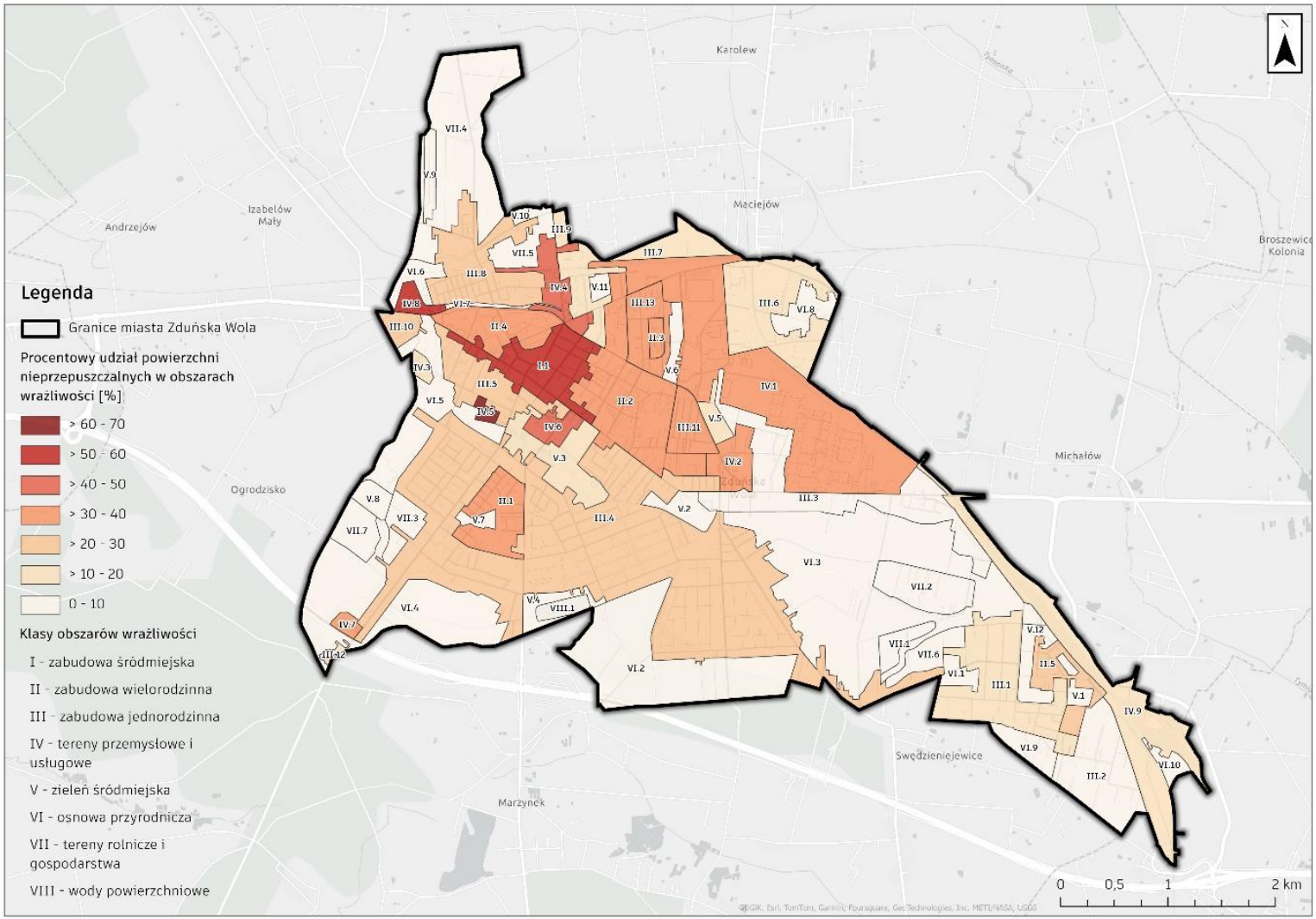
Rysunek 3 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 4 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 5 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.3 Obszary szczególnego ryzyka podtopień

Podtopienia miejskie stanowią istotne zagrożenie dla funkcjonowania systemów transportowych, infrastruktury technicznej oraz bezpieczeństwa mieszkańców. W warunkach zmieniającego się klimatu i nasilających się opadów nawalnych ryzyko ich wystąpienia wzrasta – szczególnie na obszarach silnie zurbanizowanych i uszczelnionych, gdzie odpływ powierzchniowy przewyższa zdolności retencyjne i przepustowość systemów kanalizacji deszczowej.

W MPA dla Zduńskiej Woli przeprowadzono analizę przestrzenną stopnia narażenia na podtopienia, wykorzystując **Numeryczny Model Terenu (NMT)** oraz symulację opadu o wysokości **60 mm**, zakładając **brak funkcjonowania kanalizacji deszczowej** (scenariusz skrajny, obrazujący niewydolność systemu odwodnienia). W analizie uwzględniono podtopienia o głębokości **co najmniej 10 cm** jako krytyczne z punktu widzenia infrastruktury i użytkowania przestrzeni.

Wyniki symulacji wskazują, że:

- **przeważającą część potencjalnych miejsc podtopień stanowią obszary o wysokim stopniu uszczelnienia**, zwłaszcza w rejonach przemysłowych i usługowych;
- **woda opadowa gromadzi się** w lokalnych zagłębieniach terenu, gdzie brak możliwości jej szybkiego odpływu może prowadzić do przeciążenia sieci kanalizacyjnej lub powstawania zastoisk;
- zjawisko to wiąże się z **czasową niedrożnością komunikacyjną**, ryzykiem uszkodzeń nawierzchni drogowych, zalewania piwnic oraz zagrożeniem dla infrastruktury technicznej i elektroenergetycznej.

Szczególnie narażone na lokalne podtopienia są:

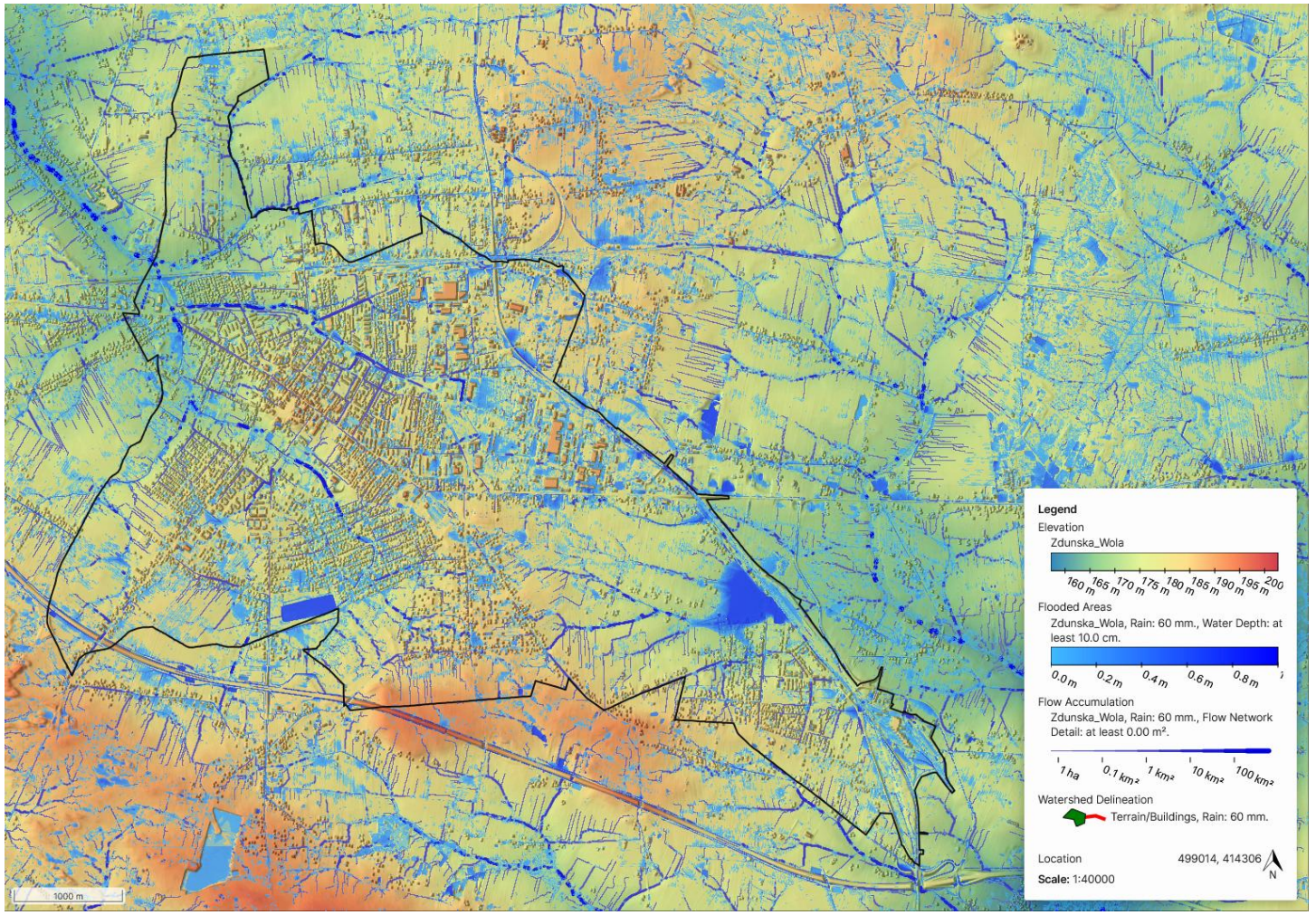
- obszary przemysłowo-usługowe w zachodniej i południowo-zachodniej części miasta (m.in. rejon ul. Murarskiej, Ceramicznej, Szadkowskiej, Paprockiej);
- fragmenty osiedli domów jednorodzinnych z ograniczoną retencją (np. Osiedle Karsznice – część północna, Osiedle Południe, Osiedle Pastwiska, ul. Getta Żydowskiego, Łaska);
- lokalne obniżenia terenu przy przecięciu sieci dróg i cieków (np. ul. Złota, ul. Główna, rejony doliny rzeki Pichna).

Warto podkreślić, że zgodnie z wynikami analiz MPA, **na terenie Zduńskiej Woli nie stwierdzono zagrożenia silnymi, rozległymi podtopieniami**. Zidentyfikowane zagrożenia mają charakter **lokalny i punktowy**, jednak ich częstotliwość i intensywność mogą wzrastać wraz z dalszym uszczelnianiem powierzchni oraz w warunkach intensywnych opadów nawalnych.

Z tego względu konieczne jest:

- **identyfikowanie punktów newralgicznych** w strukturze odwodnienia;
- **wdrażanie rozwiązań retencyjnych i infiltracyjnych** w przestrzeniach najbardziej zagrożonych;
- regularne **monitorowanie i utrzymanie drożności** systemów kanalizacji i rowów otwartych;
- łączenie tradycyjnych metod odwodnienia z rozproszoną błękitno-zieloną infrastrukturą (BZI).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 6 Analiza przestrzenna narażenia na podtopienia (źródło: opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.4 Analiza aktualnych zdolności retencyjnych

Zdolność miasta do zatrzymywania i gospodarowania wodami opadowymi w miejscu ich wystąpienia jest jednym z kluczowych elementów adaptacji do zmian klimatu. Retencja krajobrazowa i infrastrukturalna stanowi fundament odporności hydrologicznej – ogranicza spływ powierzchniowy, redukuje ryzyko podtopień i wspiera lokalny bilans wodny.

W Zduńskiej Woli aktualne możliwości retencyjne są ograniczone i rozproszone, a systemowe podejście do gospodarowania wodami opadowymi dopiero zaczyna się kształtować. Brakuje zintegrowanego, miejskiego systemu retencji, który odpowiadałby na wyzwania wynikające z coraz częstszych opadów nawalnych i długich okresów suchych.

Istniejące formy retencji obejmują głównie:

- **zbiornik Kępina** – pełniący głównie funkcje rekreacyjne i krajobrazowe, z ograniczonym potencjałem technicznym;
- **system rowów otwartych**, zwłaszcza we wschodniej i zachodniej części miasta, prowadzący do odbiorników (Pichna, Tymianka);
- **pojedyncze niecki, zagłębienia terenu i obszary o niższym stopniu urbanizacji**, które zatrzymują wodę czasowo (np. część terenów w dolinie rzeki Pichna);
- **oczka wodne i stawy w parkach** – m. in. w Parku Miejskim oraz na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji „Relaks".

W strukturze miejskiej **nie występują ogrody deszczowe, muldy chłonne, zielone dachy ani systemy rozsączające**, które mogłyby pełnić funkcje rozproszonej retencji miejskiej. Brakuje również systemowego wykorzystania wody opadowej do celów użytkowych (np. podlewania zieleni miejskiej).

Dodatkowo, infrastruktura podziemna (kanalizacja deszczowa) nie jest wyposażona w zbiorniki retencyjno-rozsączające ani urządzenia służące do opóźniania odpływu. W wielu lokalizacjach nie istnieją nawet separatory wód deszczowych ani przepływowe zbiorniki buforowe.

Zgodnie z wnioskami z Miejskiego Planu Adaptacji, ograniczona chłonność systemu retencyjnego jest szczególnie widoczna:

- na terenach osiedli o wysokim stopniu uszczelnienia (np. Południe);
- w rejonach przemysłowo-usługowych, gdzie dominują powierzchnie całkowicie utwardzone;
- na obszarach o zlikwidowanej lub zdegradowanej zieleni towarzyszącej.

W kontekście planowania strategicznego konieczne jest:

- **zinwentaryzowanie aktualnych zdolności retencyjnych** – zarówno infrastrukturalnych, jak i przyrodniczych;
- **identyfikacja lokalizacji, w których możliwe jest tworzenie nowych form retencji** (np. ogrody deszczowe, zbiorniki infiltracyjne, niecki terenowe);
- **promowanie rozwiązań rozproszonych**, które pozwolą zwiększyć odporność lokalnych zlewni miejskich na skutki opadów nawalnych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Zwiększenie lokalnej retencji powinno być zintegrowane z działaniami z zakresu zazieleniania miasta i rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury. W tym kontekście, istotne jest nie tylko zwiększanie pojemności retencyjnej, ale również **wydłużanie czasu retencji** i poprawa jakości wody zatrzymywanej w przestrzeni miejskiej.

2.5 Sieć kanalizacji deszczowej

System kanalizacji deszczowej w Zduńskiej Woli stanowi istotny element infrastruktury technicznej miasta, odpowiedzialny za odprowadzenie wód opadowych z terenów zurbanizowanych. Jego funkcjonowanie ma kluczowe znaczenie w kontekście ochrony przeciwpowodziowej oraz zapewnienia sprawnego funkcjonowania przestrzeni publicznych, szczególnie w warunkach intensyfikujących się zjawisk ekstremalnych związanych z opadami nawalnymi.

Na terenie miasta funkcjonują dwa systemy kanalizacyjne:

- **kanalizacja ogólnospławna** o długości 5,4 km;
- **kanalizacja rozdzielcza** (sanitarna i deszczowa) o łącznej długości 184,2 km.

Łączna długość sieci kanalizacyjnej w mieście wynosi **189,6 km**. Kanalizacja ogólnospławna obejmuje głównie starsze części miasta, natomiast system rozdzielczy stanowi obecnie dominujący model odwodnienia i obejmuje większość nowej zabudowy.

Wody opadowe odprowadzane są do dwóch głównych odbiorników:

- **rzeka Pichna** – odbiera wody z zachodniej części miasta, obejmując około 82% powierzchni Zduńskiej Woli;
- **rzeka Tymianka** – odbiornik dla części wschodniej, położony poza administracyjnymi granicami miasta.

Odprowadzenie wód opadowych odbywa się za pomocą:

- sieci kanalizacji deszczowej
- systemu rowów otwartych,;
- kanałów i cieków technicznych.

Mimo rozbudowanej sieci, system kanalizacji deszczowej **nie posiada obecnie wystarczających elementów retencyjnych ani urządzeń opóźniających odpływ**. Brakuje zbiorników retencyjnych (otwartych i podziemnych), komór przelewowych, regulatorów przepływu oraz separatorów zanieczyszczeń. W wielu przypadkach woda opadowa trafia bezpośrednio do odbiorników, co przy intensywnych opadach skutkuje wzrostem przepływów szczytowych i może powodować przeciążenia systemu.

Wskazuje się także na **brak pełnej cyfryzacji i monitoringu sieci**, co utrudnia analizę przepustowości, lokalizację zatorów i ocenę stanu technicznego infrastruktury. Problematyczne są również:

- **braki w dokumentacji technicznej** (szczególnie starszych odcinków sieci);

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **niedrożność** lub nieprawidłowa eksploatacja części kanałów i wpustów deszczowych;
- **brak systemu rejestracji intensywnych opadów i automatycznego powiadamiania o przeciążeniu sieci**.

W kontekście adaptacji miasta do zmian klimatu, **obecny system kanalizacji deszczowej wymaga modernizacji i uzupełnienia o elementy umożliwiające spowolnienie odpływu i zwiększenie retencji**. Priorytetem powinno być również rozwijanie **rozwiązań zdecentralizowanych**, opartych na infiltracji, rozsączaniu i przyrodniczym wykorzystaniu wód opadowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3. ZAGROŻENIA I WYZWANIA

Zmieniające się warunki klimatyczne oraz intensywna urbanizacja miast sprawiają, że dotychczasowe podejście do gospodarowania wodami opadowymi staje się niewystarczające. Wzrasta ryzyko występowania zjawisk ekstremalnych – takich jak opady nawalne, susze i fale upałów – które prowadzą do szeregu negatywnych skutków społecznych, środowiskowych i gospodarczych. Szczególnie istotne stają się zagrożenia hydrologiczne wynikające z niewydolnych systemów odwodnienia oraz niskiej zdolności retencyjnej zabudowanych obszarów miasta.

Zduńska Wola, mimo stosunkowo korzystnego udziału powierzchni biologicznie czynnych w skali całego miasta, posiada szereg obszarów szczególnie narażonych na skutki opadów nawalnych – zwłaszcza tam, gdzie dominuje zabudowa intensywnie uszczelniona i brakuje rozwiązań służących retencji i/lub infiltracji wód. Jednocześnie miasto doświadcza skutków suszy miejskiej, wynikającej z szybkiego odpływu wód opadowych oraz braku systemu ich lokalnego wykorzystania.

Wskazane wyzwania wymagają zmiany paradygmatu – od modelu opartego na jak najszybszym odprowadzeniu wód opadowych, ku podejściu zakładającemu ich **zatrzymywanie, wykorzystanie i powolne odprowadzanie**, przy jednoczesnym wzmacnianiu roli przyrody w procesach adaptacyjnych.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono kluczowe zagrożenia i wyzwania związane z wodami opadowymi w Zduńskiej Woli, w tym:

- wpływ opadów nawalnych i ekstremalnych zjawisk pogodowych;
- niedobory retencji lokalnej i zlewniowej;
- niewystarczające zagospodarowanie i brak integracji systemów odwodnienia;
- skutki suszy oraz utraty wody w krajobrazie miejskim.

Każde z tych zagadnień wymaga precyzyjnej diagnozy i odpowiedzi systemowej, integrującej planowanie przestrzenne, inwestycje techniczne i rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS).

2.6 Opady nawalne i skutki hydrologiczne

Jednym z najistotniejszych zagrożeń dla systemu gospodarowania wodami opadowymi w Zduńskiej Woli są coraz częściej występujące **opady nawalne** – intensywne, krótkotrwałe zjawiska atmosferyczne o wysokim natężeniu, które powodują szybki spływ powierzchniowy i przeciążenie sieci kanalizacyjnej oraz infrastruktury odwodnieniowej.

Zgodnie z analizami zawartymi w **Miejskim Planie Adaptacji**, obserwowany jest wzrost częstości dni z opadami ≥10 mm i ≥20 mm, a także rosnące wartości dobowych sum opadów. W lipcu 2022 roku odnotowano rekordowy opad dobowy wynoszący **78,8 mm**, co obrazuje skalę potencjalnych przeciążeń systemu odwadniającego. Wydarzenia tego typu skutkują lokalnymi podtopieniami, zalaniami ulic, piwnic oraz przystanków komunikacji miejskiej, jak również zakłóceniami w funkcjonowaniu infrastruktury transportowej.

Symulacje przeprowadzone na potrzeby MPA z użyciem **Numerycznego Modelu Terenu (NMT)**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

potwierdziły, że znaczna część miasta – szczególnie obszary o wysokim stopniu uszczelnienia – jest podatna na gromadzenie się wód opadowych, zwłaszcza przy założeniu niewydolności sieci kanalizacji deszczowej. Do najczęściej narażonych lokalizacji należą m.in. **obszary przemysłowo-usługowe**, fragmenty osiedli **Karsznice, Południe, Pastwiska**, a także **rejony doliny rzeki Pichna**.

Skutki hydrologiczne opadów nawalnych obejmują:

- gwałtowny wzrost odpływu powierzchniowego i przeciążenie sieci kanalizacji deszczowej;
- tworzenie zastoisk wodnych w obniżeniach terenu, powodujących utrudnienia w ruchu pieszym i kołowym;
- zwiększone ryzyko erozji gruntu i uszkodzeń infrastruktury;
- pogorszenie jakości wód w odbiornikach (Pichna, Tymianka) wskutek spływu zanieczyszczeń z utwardzonych powierzchni;
- zalania posesji, budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

W kontekście adaptacji do zmian klimatu, opady nawalne stanowią zjawisko o **narastającym charakterze**, które wymaga wdrożenia kompleksowych rozwiązań w zakresie:

- spowolnienia odpływu (np. poprzez rozszczelnianie nawierzchni, wprowadzenie nawierzchni przepuszczalnych);
- tworzenia lokalnych form retencji (ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, zbiorniki);
- rozwoju monitoringu opadów i stanu sieci;
- integracji systemów odwodnienia z błękitno-zieloną infrastrukturą.

Wyzwania związane z opadami nawalnymi są ściśle powiązane z pozostałymi zagrożeniami, takimi jak niedobory retencji czy ryzyko suszy. Dlatego ich przeciwdziałanie powinno być częścią szerszej, systemowej strategii zarządzania wodami opadowymi na poziomie miejskim.

2.7 Niedobory retencji lokalnej i zlewniowej

Zdolność miasta do magazynowania i powolnego odprowadzania wód opadowych jest jednym z kluczowych czynników ograniczających ryzyko podtopień, suszy oraz przeciążeń systemu kanalizacyjnego. W przypadku Zduńskiej Woli, **aktualna struktura retencyjna nie odpowiada skali i dynamice zachodzących zmian klimatycznych**. Niedobory retencji obserwowane są zarówno w skali lokalnej, jak i całych zlewni miejskich.

Zgodnie z danymi zawartymi w MPA, miasto **nie posiada zintegrowanego systemu retencji**. Rozproszone elementy takie jak zbiornik Kępina, oczka wodne w parkach czy otwarte rowy melioracyjne pełnią jedynie ograniczone funkcje gromadzenia i infiltracji wód opadowych. W wielu przypadkach pełnią one funkcje sezonowe, rekreacyjne lub krajobrazowe, nie będąc przystosowanymi do zarządzania wodami opadowymi podczas opadów nawalnych.

Brakuje również **nowoczesnych rozwiązań retencyjnych**, takich jak:

- ogrody deszczowe i niecki infiltracyjne;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- systemy rozsączające i zielone dachy;
- zbiorniki retencyjno-rozsączające zintegrowane z kanalizacją;
- systemy wykorzystania wód opadowych w przestrzeni publicznej.

W skali lokalnej niedobory retencji szczególnie dotykają:

- osiedli o zwartej zabudowie i wysokim udziale powierzchni nieprzepuszczalnych (np. osiedla: Południe, Pastwiska);
- terenów przemysłowych i usługowych, w których niemal całkowita powierzchnia została uszczelniona (wszystkie obszary wrażliwości klasy IV);
- ulic i placów w centrum miasta, gdzie praktycznie brak jest zieleni przyulicznej i przestrzeni mogących pełnić funkcje chłonne.

W ujęciu zlewniowym, brak zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych skutkuje szybkim odprowadzaniem wód do rzeki Pichna i dalej poza teren miasta – bez możliwości ich lokalnego wykorzystania czy zatrzymania. W konsekwencji, **bilans wodny Zduńskiej Woli jest zaburzony**, a dostępność wód opadowych w okresach suchych – niewielka.

Wnioski z analizy wskazują na potrzebę:

- rozbudowy rozproszonego systemu retencji miejskiej – z wykorzystaniem naturalnych form zagospodarowania;
- tworzenia lokalnych miejsc infiltracji i magazynowania wody w rejonach najbardziej narażonych na podtopienia lub suszę;
- rewitalizacji istniejącej zieleni z uwzględnieniem funkcji retencyjnych (np. parki, skwery, tereny przy placówkach edukacyjnych);
- integracji planowania przestrzennego z zarządzaniem zasobami wodnymi – poprzez zapisy w Planie Ogólnym i MPZP dotyczące obowiązku zatrzymywania wód opadowych na działkach prywatnych.

Zwiększenie pojemności retencyjnej miasta – zarówno przyrodniczej, jak i infrastrukturalnej – to jedno z kluczowych wyzwań adaptacyjnych Zduńskiej Woli do 2060 roku. Odpowiednie działania w tym zakresie powinny zostać potraktowane priorytetowo w polityce przestrzennej i inwestycyjnej miasta.

2.8 Niewystarczające zagospodarowanie wód opadowych

Jednym z głównych wyzwań dla Zduńskiej Woli w obszarze adaptacji do zmian klimatu jest **brak systemowego i zintegrowanego podejścia do zagospodarowania wód opadowych**. Obowiązujący model, oparty na szybkim odprowadzeniu wody poza teren miasta, jest nieefektywny w warunkach zmieniających się charakterystyk opadowych i prowadzi do szeregu negatywnych skutków hydrologicznych oraz środowiskowych.

Obecnie znaczna część wód opadowych trafia bezpośrednio do sieci kanalizacji deszczowej lub otwartych rowów, a następnie do rzeki Pichna lub – w mniejszym zakresie – do rzeki Tymianka. **Woda ta nie jest w żaden sposób wykorzystywana ani zatrzymywana lokalnie**, co powoduje utratę cennego

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

zasobu, który mógłby wspierać zieleń miejską, poprawiać mikroklimat i łagodzić skutki suszy.

Brakuje także obowiązujących lokalnie standardów i regulacji planistycznych, które:

- nakazywałyby zatrzymywanie określonej ilości wód opadowych w granicach działki;
- promowałyby zastosowanie przyjaznych środowisku technologii retencyjnych;
- integrowałyby gospodarkę wodami opadowymi z projektowaniem przestrzeni publicznych.

Dodatkowym problemem jest **niedostosowanie sieci kanalizacji deszczowej** do zmieniających się warunków klimatycznych – zarówno pod względem przepustowości, jak i lokalizacji odpływów. W wielu miejscach odpływ wody z terenów uszczelnionych nie jest w żaden sposób opóźniony ani oczyszczony, co powoduje m. in. zanieczyszczenie odbiorników wodnych oraz przeciążenie infrastruktury technicznej.

W analizach MPA wskazano również na **braki w danych technicznych i przestrzennych** – w wielu przypadkach nie wiadomo jaki jest stan techniczny poszczególnych odcinków sieci oraz jakie mają zdolności przepustowe. Brakuje też bieżącego monitoringu i systemów kontroli jakości wód opadowych.

W konsekwencji, obecny model zagospodarowania wód opadowych prowadzi do:

- zwiększonego ryzyka podtopień i przeciążeń systemu kanalizacyjnego;
- utraty zasobu, który mógłby zostać wykorzystany w przestrzeni miejskiej;
- degradacji jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
- braku elastyczności systemu w przypadku zdarzeń ekstremalnych.

Aby przeciwdziałać tym zagrożeniom, niezbędne jest wdrożenie nowoczesnych i zdecentralizowanych rozwiązań zagospodarowania wód opadowych, zgodnych z zasadami błękitno-zielonej infrastruktury oraz zrównoważonego rozwoju. Konieczne jest również wprowadzenie zmian systemowych – w dokumentach planistycznych, standardach technicznych i modelach zarządzania miastem.

2.9 Ryzyko suszy i utraty wody w krajobrazie miejskim

Współczesne miasta, w tym Zduńska Wola, coraz częściej zmagają się nie tylko z nadmiarem wód opadowych, lecz również z ich niedoborem w okresach suchych. **Susza miejska** – czyli stan ograniczonej dostępności wody w środowisku zurbanizowanym – to zjawisko coraz bardziej powszechne i groźne w kontekście adaptacji do zmian klimatu. Jest ono skutkiem rosnącej liczby dni bez opadów, wysokich temperatur oraz ograniczonej zdolności do retencji i zatrzymywania wód w miejscu ich wystąpienia.

Zduńska Wola, mimo korzystnego udziału terenów biologicznie czynnych w skali całego miasta, **nie dysponuje obecnie zintegrowanym systemem pozwalającym na gromadzenie i ponowne wykorzystanie wód opadowych**. Większość opadów trafia do sieci kanalizacji deszczowej i jest szybko odprowadzana poza teren miasta, co pogłębia deficyt wodny w okresach bezdeszczowych.

Zjawisko suszy miejskiej manifestuje się w szczególności poprzez:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **przesuszenie gleb i degradację zieleni miejskiej** – szczególnie w miejscach o ograniczonym dostępie do wody (np. pasy zieleni przyulicznej, tereny intensywnie zabudowane);
- **obniżenie poziomu wód gruntowych**, prowadzące do ograniczenia dostępności wody dla roślin i zaburzeń w funkcjonowaniu układów przyrodniczych;
- **lokalne przegrzewanie się powierzchni i obniżenie komfortu klimatycznego** – wskutek braku chłodzącej funkcji wody i zieleni;
- **niemożność utrzymania trwałego efektu chłodzenia terenów zieleni** – nawet w miejscach o dużym potencjale przyrodniczym, gdy brak dostępnej wody uniemożliwia ich efektywne funkcjonowanie.

Utrata wody w krajobrazie miejskim ma również wymiar ekonomiczny i środowiskowy – powoduje:

- konieczność kosztownego podlewania zieleni miejskiej wodą wodociągową;
- osłabienie funkcji ekosystemowych terenów zielonych;
- ograniczenie dostępności wody do celów rekreacyjnych, edukacyjnych i krajobrazowych;
- zwiększenie presji na zasoby wód podziemnych.

W celu przeciwdziałania skutkom suszy miejskiej i utraty wody w przestrzeni miasta konieczne jest:

- **retencjonowanie wody opadowej w miejscu jej wystąpienia**;
- **ponowne wykorzystanie wód deszczowych** – np. do podlewania zieleni, napełniania oczek wodnych, czyszczenia nawierzchni;
- **zwiększanie chłonności gleby** i powierzchni biologicznie czynnych;
- **integracja błękitno-zielonej infrastruktury z systemem odwodnieniowym** – tak, aby woda mogła zasilać zieleń i infiltrację, zamiast być odprowadzana do odbiorników.

Zarządzanie wodami opadowymi w warunkach suszy wymaga zmiany perspektywy – z odpływu na zatrzymanie, z odpadu na zasób. Tylko takie podejście pozwoli utrzymać funkcje ekosystemowe, ograniczyć ryzyka klimatyczne i poprawić jakość życia mieszkanek i mieszkańców Zduńskiej Woli.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3 WIZJA I CELE KONCEPCJI

Efektywne gospodarowanie wodami opadowymi stanowi jeden z fundamentów adaptacji miast do zmian klimatu. W warunkach postępującej urbanizacji, częstych opadów nawalnych i narastającego ryzyka suszy, Zduńska Wola potrzebuje długofalowej strategii zarządzania tym zasobem, opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju, integracji przestrzennej oraz ochronie przyrody.

Wizja i cele niniejszej koncepcji stanowią odpowiedź na zidentyfikowane problemy i wyzwania oraz rozwinięcie kierunków zawartych w Miejskim Planie Adaptacji. Koncepcja ta komplementarnie uzupełnia **Koncepcję zazieleniania miasta (zał. nr 5 do MPA)**, tworząc wspólny system błękitno-zielonej infrastruktury.

3.1 Wizja zarządzania wodami opadowymi do 2060 roku

Zduńska Wola w 2060 roku to miasto odporne na zmiany klimatu, które zarządza wodami opadowymi w sposób zrównoważony, oparty na rozwiązaniach bazujących na przyrodzie (NBS), integrowanych z przestrzenią miejską oraz potrzebami mieszkańców. Woda opadowa traktowana jest jako zasób – zatrzymywana lokalnie, wykorzystywana w miejscu wystąpienia, wspierająca zieleń miejską, mikroklimat i poprawę jakości życia.

Wizja ta zakłada transformację miejskiego systemu odwodnienia – z modelu odprowadzania i kanalizacji w kierunku **rozproszonej, błękitno-zielonej infrastruktury**, pełniącej jednocześnie funkcje techniczne, ekologiczne i społeczne. System ten staje się elementem wspierającym odporność przestrzenną, ograniczającym ryzyka hydrologiczne oraz wzmacniającym lokalny bilans wodny.

Wizja jest zgodna z kierunkami wyznaczonymi w krajowych i unijnych dokumentach strategicznych (w tym Krajowej Polityce Miejskiej 2030, Unijnej Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 i Europejskim Zielonym Ładzie), a także w pełni **wspiera realizację wszystkich sześciu celów strategicznych MPA dla Zduńskiej Woli**, tj.:

Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne – poprzez powiązanie systemu wód opadowych z dokumentami planistycznymi i polityką zagospodarowania przestrzeni;

Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności – poprzez edukację, działania pilotażowe i partycypacyjne formy gospodarowania wodą na poziomie lokalnym;

Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych – poprzez promowanie systemów rozsączających, zielonych dachów, ogrodów deszczowych i zbiorników infiltracyjnych;

Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury – przez integrację retencji z zielenią, parkami i przestrzenią publiczną;

Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego – poprzez ograniczenie skutków powodzi błyskawicznych i tworzenie elastycznego systemu odwodnienia;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację – dzięki możliwości finansowania działań z programów krajowych i unijnych, w tym FEnIKS, KPO, LIFE czy funduszy EOG.

Wizja zarządzania wodami opadowymi wpisuje się w szerszą strategię MPA oraz Koncepcję zazieleniania miasta (zał. 5 do MPA), tworząc z nią spójną strukturę planistyczno-funkcjonalną na rzecz zwiększenia odporności klimatycznej Zduńskiej Woli.

3.2 Cele operacyjne

Na podstawie przyjętej wizji zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi w Zduńskiej Woli, a także w bezpośrednim odniesieniu do celów strategicznych Miejskiego Planu Adaptacji, sformułowano pięć **celów operacyjnych**, które stanowią ramy dla planowania i wdrażania działań w zakresie gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi. Każdy z celów wspiera realizację co najmniej kilku strategicznych celów MPA.

Cel 1. Zwiększenie retencji i zatrzymywania wód opadowych w miejscu ich wystąpienia

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne
- **Cel 3:** Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury

Celem operacyjnym jest ograniczenie spływu powierzchniowego i przeciążeń sieci kanalizacyjnej poprzez rozwój lokalnych form retencji – zarówno technicznych (np. zbiorniki, systemy rozsączające), jak i przyrodniczych (ogrody deszczowe, zielone dachy). Działania te powinny wpisywać się w zintegrowany system błękitno-zielonej infrastruktury.

Cel 2. Minimalizacja ryzyka podtopień i przeciążeń systemów odwodnieniowych

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury
- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego

Poprzez identyfikację punktów krytycznych i lokalnych zagrożeń hydrologicznych możliwe jest wdrożenie rozwiązań ograniczających skutki opadów nawalnych – w tym działań związanych z poprawą chłonności terenu, rozszczelnieniem nawierzchni i modernizacją kanalizacji.

Cel 3. Efektywne i wielofunkcyjne wykorzystanie wód opadowych jako zasobu

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **Cel 3:** Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych
- **Cel 6:** Pozyskiwanie wsparcia na adaptację

Woda opadowa powinna być traktowana jako **zasób** – wykorzystywana do podlewania zieleni miejskiej, chłodzenia przestrzeni publicznych, zasilania zbiorników i elementów krajobrazu. Wymaga to wdrożenia odpowiednich instalacji technicznych oraz promocji rozwiązań służących do ponownego wykorzystania deszczówki.

Cel 4. Integracja zarządzania wodami opadowymi z planowaniem przestrzennym i rozwojem miasta

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury

Wdrażanie koncepcji zagospodarowania wód opadowych powinno odbywać się równolegle z aktualizacją dokumentów planistycznych (Plan Ogólny, MPZP), programów rewitalizacji i dokumentów środowiskowych. Konieczne jest uwzględnianie retencji jako **obowiązkowego elementu każdej nowej inwestycji.**

Cel 5. Rozwój kompetencji, edukacja i partycypacja społeczna

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 2:** Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności
- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego
- **Cel 6:** Pozyskiwanie wsparcia na adaptację

Budowanie lokalnych kompetencji w zakresie retencji, edukacja klimatyczna oraz aktywizacja mieszkanek i mieszkańców – to niezbędne warunki trwałości rozwiązań adaptacyjnych. Ich wdrażanie wymaga zaangażowania instytucji samorządowych, placówek edukacyjnych i wspólnot lokalnych.

3.3 Zgodność z politykami krajowymi i unijnymi

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych dla Miasta Zduńska Wola została opracowana w zgodzie z kluczowymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym oraz unijnym, które wyznaczają ramy dla działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu, zrównoważonego rozwoju miast i gospodarowania zasobami wodnymi.

Dokument wpisuje się w założenia i cele następujących polityk:

- **Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM2030)** – koncepcja odpowiada zapisom KPM2030, zgodnie z którymi **miasta powyżej 20 tys. mieszkańców powinny posiadać plan zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą (BZI)**; opracowanie to – jako załącznik do MPA – pełni właśnie

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

funkcję takiego planu, zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie „Podręcznik adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023"; koncepcja uwzględnia inwentaryzację zasobów BZI, wskazuje cele, zasady zarządzania, priorytetowe działania oraz możliwe źródła finansowania inwestycji retencyjnych;

- **Europejski Zielony Ład i Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030** – koncepcja wspiera realizację Europejskiego Zielonego Ładu, w szczególności jego komponentów dotyczących **odbudowy kapitału przyrodniczego, poprawy jakości wód i adaptacji do zmian klimatu**; wskazuje rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS), integrujące zieleń i wodę w strukturze miejskiej, zwiększające chłonność terenów i odporność ekosystemów miejskich;
- **Dyrektywa powodziowa (2007/60/WE) i Ramowa Dyrektywa Wodna (2000/60/WE)** – koncepcja służy wdrażaniu działań prewencyjnych w zakresie ograniczania skutków powodzi błyskawicznych oraz wspiera utrzymanie i poprawę stanu wód powierzchniowych, zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej; promuje również **rozwój otwartych, naturalnych systemów odwodnienia oraz ograniczenie zanieczyszczenia wód spływem powierzchniowym**;
- **Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2139 – tzw. unijna taksonomia** – w dokumencie uwzględniono zalecenia dotyczące klasyfikacji działalności wnoszących istotny wkład w adaptację do zmian klimatu; promowane rozwiązania – m. in. ograniczenie spływu powierzchniowego, rozwój retencji, rozszczelnianie powierzchni, infiltracja i ponowne wykorzystanie wód opadowych – są zgodne z technicznymi kryteriami określonymi w unijnej taksonomii;
- **Ustawa Prawo wodne oraz ustawa o samorządzie gminnym** – zgodnie z art. 14 ust. 1 Prawa wodnego oraz art. 7 ust. 1 ustawy o samorządzie gminnym, **do zadań własnych gminy należy gospodarowanie wodami i ochrona przed podtopieniami**; koncepcja służy realizacji tych zadań, poprzez wskazanie konkretnych kierunków działań i propozycji interwencji przestrzennych;
- **Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola (MPA)** – koncepcja stanowi załącznik nr 4 do MPA i jest z nim w pełni spójna; wspiera realizację **wszystkich sześciu celów strategicznych planu**, a także uzupełnia Koncepcję zazieleniania miasta (załącznik nr 5), tworząc jednolitą ramę zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4 KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA

W kontekście rosnących zagrożeń hydrologicznych, wynikających ze zmian klimatu oraz postępującej urbanizacji, konieczne jest wdrożenie systemowych i zróżnicowanych działań ukierunkowanych na zatrzymywanie, infiltrację oraz ponowne wykorzystanie wód opadowych w miejscu ich wystąpienia. Poniżej przedstawiono katalog rekomendowanych kierunków działań i rozwiązań, które odpowiadają na zidentyfikowane w rozdziałach 2 i 3 problemy i wyzwania.

4.1 Zasady gospodarowania wodami opadowymi w mieście

W odniesieniu do wytycznych zawartych w Podręczniku adaptacji oraz dokumentach unijnych, gospodarowanie wodami opadowymi w Zduńskiej Woli powinno opierać się na następujących zasadach:

- **zatrzymuj – wykorzystaj – odprowadź** – w tej kolejności, zgodnie z hierarchią zagospodarowania;
- **rozwiązania rozproszone** jako preferowana forma zarządzania wodami – w skali działki, ulicy, osiedla, miasta;
- **priorytet dla rozwiązań przyrodniczych i otwartych systemów retencji** przed infrastrukturą podziemną;
- **zintegrowane podejście** – połączenie rozwoju retencji z zazielenianiem i planowaniem przestrzennym;
- **minimalizacja powierzchni uszczelnionych** – w tym odwracanie wcześniejszych procesów urbanizacyjnych.

4.2 Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)

Promowane rozwiązania powinny w jak największym stopniu bazować na funkcjach ekosystemów. Należą do nich:

- **ogrody deszczowe i niecki infiltracyjne** – zlokalizowane przy budynkach, chodnikach, parkingach;
- **niecki i muldy chłonne, rowy trawiaste, zielone kanały** – szczególnie wzdłuż dróg i ciągów pieszych;
- **zielone dachy i ściany** – na budynkach użyteczności publicznej, szkołach i obiektach wielkopowierzchniowych;
- **tereny zieleni retencyjnej i mokradłowej** – integrujące retencję z bioróżnorodnością i funkcjami krajobrazowymi.

4.3 Ograniczanie uszczelnienia i zwiększanie infiltracji

Aby poprawić chłonność miejskiego krajobrazu, należy dążyć do:

- **rozszczelniania nawierzchni utwardzonych** – zastępowanie betonu i asfaltu nawierzchniami przepuszczalnymi;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **zatrzymywania wody na terenach prywatnych** – poprzez regulacje planistyczne i zachęty finansowe;
- **ochrony istniejących terenów biologicznie czynnych** – jako elementów systemu chłonności miasta;
- **wprowadzania obowiązków retencyjnych w MPZP i decyzjach o warunkach zabudowy**.

4.4 Otwarty system zagospodarowania wód opadowych

Preferowanym kierunkiem rozwoju jest tworzenie otwartego, naturalnego systemu zarządzania wodami opadowymi. Obejmuje on:

- **zachowanie i rozbudowę systemu rowów otwartych** – jako naturalnych kanałów odprowadzenia;
- **połączenie kanałów z terenami zieleni i retencji** – dla poprawy jakości wody i spowolnienia jej odpływu;
- **zintegrowane projektowanie** ciągów pieszych, parków i przestrzeni publicznych z funkcjami retencyjnymi.

4.5 Retencja przy budynkach i na działkach prywatnych

Wzrost odporności miasta wymaga zaangażowania właścicieli i użytkowników nieruchomości. Rekomendowane działania:

- **instalowanie zbiorników na deszczówkę** – do podlewania zieleni i spłukiwania toalet;
- **budowa przydomowych ogrodów deszczowych** i systemów infiltracyjnych;
- **zielone dachy i tarasy** – jako forma magazynowania i opóźniania odpływu;
- **mechanizmy zachęt** (np. ulgi podatkowe, mikrogranty) do wdrażania takich rozwiązań.

4.6 Zwiększanie wykorzystania zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych

Miasto powinno dążyć do:

- **zwiększenia liczby zbiorników otwartych z zielenią i infiltracją**;
- **modernizacji istniejących zbiorników** – m. in. poprzez integrację z terenami zieleni i ich funkcjonalne przekształcenie;
- **budowy podziemnych zbiorników buforowych** w newralgicznych punktach układu kanalizacyjnego.

4.7 Propozycje zmian w dokumentach planistycznych

Aby zapewnić trwałość wdrażanych rozwiązań, niezbędne są zmiany systemowe:

- uwzględnienie rozwiązań retencyjnych w Planie Ogólnym, MPZP i strategiach miejskich;
- **wprowadzenie standardów gospodarowania wodami opadowymi** dla nowych inwestycji;
- **rozszerzenie katalogu obowiązkowych analiz środowiskowych** o bilans retencji/infiltracji;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **zobowiązanie inwestorów do lokalnej retencji** określonej objętości wody (np. 20 l/m²).

5 OBSZARY INTERWENCJI I PROPONOWANE LOKALIZACJE DZIAŁAŃ

Skuteczne gospodarowanie wodami opadowymi w mieście wymaga wdrażania działań dostosowanych do różnorodnych warunków przestrzennych, technicznych i hydrologicznych. W niniejszym rozdziale zaproponowano typologię interwencji, które odpowiadają kluczowym wyzwaniom zidentyfikowanym w diagnozie oraz celom operacyjnym Koncepcji. Działania te uwzględniają zarówno przestrzenie silnie zurbanizowane, jak i tereny przyrodnicze, edukacyjne czy przemysłowe.

W celu uporządkowania działań w zakresie zagospodarowania wód opadowych, niniejszy rozdział prezentuje typologię interwencji, które mogą być realizowane na terenie miasta Zduńska Wola. Każdy z typów odpowiada określonemu wyzwaniu retencyjnemu, rodzajowi przestrzeni oraz potencjałowi do zatrzymywania, infiltracji i ponownego wykorzystania wód opadowych.

Poniższa typologia stanowi ramy do dalszego planowania działań wdrożeniowych, a także bazę do identyfikacji projektów pilotażowych i aplikowania o środki zewnętrzne:

- **(1) infiltracja w przestrzeni ulicznej** – obejmuje wdrażanie rozwiązań retencyjnych i infiltracyjnych w obrębie ulic, skrzyżowań i ciągów komunikacyjnych; typowe działania to: rabaty infiltracyjne, ogrody deszczowe przy jezdniach, studnie chłonne oraz zielone przystanki i pasy separacyjne z funkcją retencji;
- **(2) retencja osiedlowa** – dotyczy modernizacji układu odwodnieniowego i zagospodarowania wód na osiedlach mieszkaniowych, w tym przez lokalną retencję, zielone dziedzińce, zbiorniki przyblokowe oraz niecki i muldy chłonne przy parkingach;
- **(3) ogrody deszczowe i niecki infiltracyjne** – działania punktowe i liniowe ukierunkowane na zatrzymanie i filtrację wód opadowych w miejscu ich wystąpienia; mogą być realizowane przy budynkach użyteczności publicznej, placach, skwerach i terenach usługowych;
- **(4) retencja w dolinach rzecznych i zagłębieniach terenu** – obejmuje działania wzdłuż cieków i dolin o potencjale zalewowym; celem jest integracja przestrzeni z obiegiem wody i wykorzystanie naturalnych zagłębień terenu do retencji rozlewiskowej;
- **(5) zielone szkoły i przedszkola (retencja edukacyjna)** – dotyczy wdrażania rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) na terenach placówek oświatowych, z funkcją retencyjną i dydaktyczną (ogrody deszczowe, zbiorniki, zielone dachy, tablice edukacyjne);
- **(6) retencja punktowa na terenach zdegradowanych** – realizowana na niezagospodarowanych działkach, nieużytkach lub terenach poprzemysłowych; celem jest aktywizacja przestrzeni i przekształcenie jej w element systemu retencyjnego (np. zbiorniki z zielenią, niecki, łąki filtracyjne);
- **(7) retencja w parkach i terenach rekreacyjnych** – obejmuje kompleksowe działania adaptacyjne na większych obszarach zieleni: zbiorniki, kanały retencyjne, naturalne strefy zalewowe, infiltracja i edukacja ekologiczna.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

Typ interwencji	Lokalizacja KZ		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
Infiltracja w przestrzeni ulicznej	1.1	ul. Łaska na odcinku od ul. Łódzkiej do granicy administracyjnej miasta	Ulice Zduńskiej Woli, zwłaszcza w centrum i strefach intensywnej zabudowy, cechują się wysokim stopniem uszczelnienia i niskim udziałem zieleni. Istnieje potrzeba poprawy mikroklimatu, ograniczenia spływu wód i stworzenia chłodnych ciągów pieszych.	- rabaty infiltracyjne i zielone wyspy separacyjne; - systemy rozsączające pod parkingami; - zielone przystanki i pasy zieleni z drzewami; - nawierzchnie przepuszczalne w zatokach postojowych;	- spowolnienie odpływu wód opadowych; - poprawa retencji liniowej i komfortu termicznego; - integracja retencji z komunikacją i zielenią miejską; - poprawa jakości powietrza i estetyki ulic;
	1.2	ul. Łódzka na odcinku od ul. Łaskiej do skrzyżowania z ul. Spacerową			
	1.3	ul. Kilińskiego			
	1.4	ul. Kościelna			
	1.5	ul. Złota			
	1.6	ul. Widawska			
	1.7	ul. Getta Żydowskiego			
	1.8	ul. Tymienicka			
	1.9	ul. Paprocka na odcinku od skrzyżowania z ul. Boczną do granicy administracyjnej miasta			
	1.10	ul. Główna			
Retencja osiedlowa	2.1	Osiedle Południe (obszar wrażliwości II.1)	Na osiedlach z wielorodzinną zabudową z lat 60.–80. XX w. dominuje monofunkcyjna, zdewastowana zieleń i duży udział powierzchni nieprzepuszczalnych. Modernizacja przestrzeni może połączyć funkcje retencyjne, społeczne i rekreacyjne.	- ogrody deszczowe i zbiorniki retencyjne; - niecki i muldy chłonne; - łąki kwietne; - zielone dziedzińce i podwórka; - edukacja retencyjna z udziałem wspólnot;	- poprawa warunków mikroklimatycznych osiedli; - wzrost świadomości i zaangażowania mieszkańców; - lokalna adaptacja do zmian klimatu; - ograniczenie podtopień w obszarach intensywnej zabudowy;
	2.2	Osiedle Panorama (obszar wrażliwości II.2)			
	2.3	Zabudowa wielorodzinna u zbiegu ul. Żytniej, Jana III Sobieskiego, Jana Kazimierza (obszar wrażliwości II.3)			
	2.4	Osiedle Zachód (obszar wrażliwości II.4)			
Ogrody deszczowe i niecki infiltracyjne	3.1	Plac Wolności	Miejskie place, parki i strefy przemysłowe mają potencjał do pełnienia funkcji infiltracyjnych, ale wymagają	- ogrody deszczowe i rabaty chłonne; - nawierzchnie wodoprzepuszczalne; - zbiorniki z funkcją infiltracyjną;	- zwiększenie lokalnej retencji; - zmniejszenie obciążenia kanalizacji; - poprawa wilgotności i estetyki otoczenia;
	3.2	Osiedle Karsznice (północna część)			
	3.3	Osiedle Pastwiska			
	3.4	Park 100-lecia			
	3.5	Park Złotnickiego			

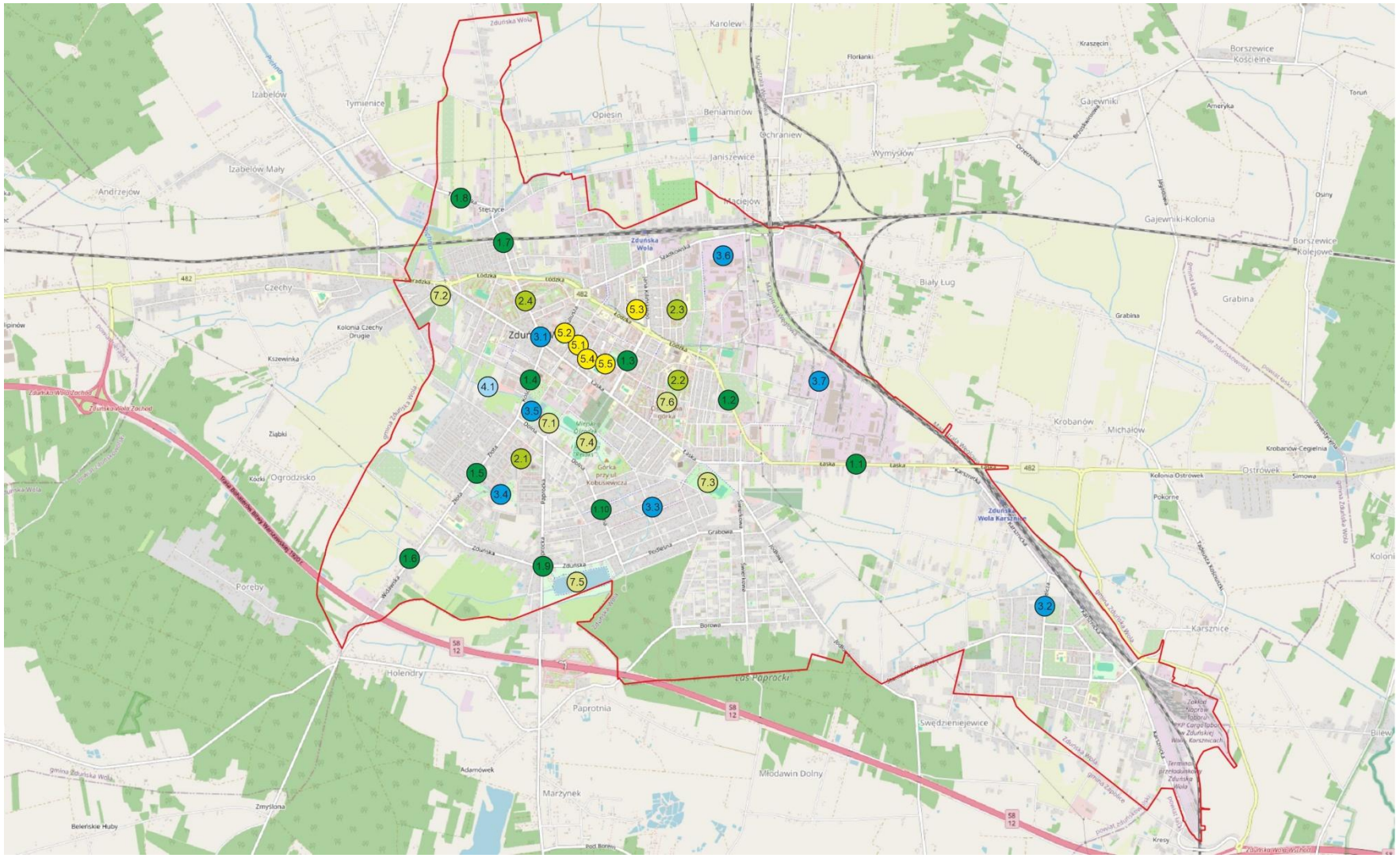
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	3.6	Tereny przemysłowo-usługowe w rejonie ul. Szadkowskiej	dostosowania infrastruktury i form zagospodarowania.	- systemy rozproszone przy chodnikach i placach;	- edukacja klimatyczna w przestrzeni publicznej;
	3.7	Tereny przemysłowo-usługowe w rejonie ul. Ceramicznej			
Retencja w dolinach i zagłębieniach	4.1	Dolina rzeki Pichna	Doliny rzeczne są potencjalnymi korytarzami retencji i bioróżnorodności. Często jednak są zabudowane, niedostępne lub zdegradowane. Ich renaturyzacja zwiększy odporność hydrologiczną i ekologiczną miasta.	- usuwanie barier hydrotechnicznych; - tworzenie obszarów zalewowych; - nasadzenia roślinności hydrofitowej; - integracja dolin z siecią ścieżek i parków;	- naturalne spowolnienie odpływu; - wzrost bioróżnorodności i retencji krajobrazowej; - integracja przestrzeni rzecznych z zielenią miejską; - wykorzystanie dolin jako „gąbek miejskich”;
Zielone szkoły i przedszkola	5.1	Publiczne Przedszkole nr 4 „Zaczarowana Kraina”	Szkoły i przedszkola to nie tylko miejsca edukacji, ale także istotne elementy struktury przestrzennej miasta. Mogą pełnić funkcję demonstracyjną i edukacyjną dla całych społeczności.	- zbiorniki na deszczówkę; - zielone klasy; - zielone dachy i wiaty rowerowe; - ogrody edukacyjne; - ścieżki edukacyjne z tablicami informacyjnymi; - monitoring mikroretencji;	- wzrost świadomości klimatycznej dzieci i młodzieży; - promowanie dobrych praktyk; - przykład dla innych instytucji; - poprawa mikroklimatu wokół placówek;
	5.2	Szkoła Podstawowa nr 11 im. Stefana Żeromskiego			
	5.3	Szkoła Podstawowa nr 9 z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Pawła II			
	5.4	I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego			
	5.5	Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. Obrońców Westerplatte			
Retencja punktowa na terenach zdegradowanych	6.1	Nieużytki rozproszone w różnych częściach miasta	Nieużytki miejskie i tereny „pomiędzy" mogą stać się przestrzeniami eksperymentowania, edukacji i lokalnej adaptacji. Mają duży potencjał społeczny i demonstracyjny.	- ogródki retencyjne i zbiorniki na deszczówkę; - mała architektura edukacyjna; - lokalne warsztaty i mikrogranty; - tworzenie sąsiedzkich błękitno-zielonych enklaw;	- aktywizacja mieszkańców wokół wspólnego celu; - zwiększenie chłonności lokalnej; - poprawa estetyki zdegradowanych terenów; - promocja rozwiązań retencyjnych w skali mikro;
Retencja w parkach i	7.1	Park Miejski im. Stefana Złotnickiego	Istniejące tereny zieleni mają duży potencjał do integracji	- zbiorniki retencyjne z zielenią; - niecki infiltracyjne i podziemne	- zwiększenie funkcji adaptacyjnych parków
	7.2	Park Trzy Korony			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

terenach rekreacyjnych	7.3	Teren Stadionu Miejskiego	retencji z funkcjami społecznymi i krajobrazowymi. Modernizacja parków może zwiększyć ich adaptacyjność.	zbiorniki; - sieć ścieżek, punkty obserwacyjne; - łąki kwietne; - edukacja poprzez projektowanie	- integracja aktywności, odpoczynku i retencji; - ochrona przed podtopieniami; - atrakcyjność rekreacyjna i przyrodnicza
	7.4	Teren Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji „Relaks”			
	7.5	Teren wokół Zbiornika Kępina			
	7.6	Teren tzw. Górki Osiedlowej			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 7 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

6 ZARZĄDZANIE I MONITORING

Skuteczne wdrażanie koncepcji zagospodarowania wód opadowych wymaga zintegrowanego, wieloetapowego systemu zarządzania, opartego na współpracy międzywydziałowej, rzetelnym monitoringu, dostępie do danych przestrzennych oraz zaangażowaniu mieszkanek i mieszkańców. Kluczowe znaczenie ma nie tylko zaprojektowanie odpowiednich działań, ale także stworzenie stabilnych struktur organizacyjnych, narzędzi analitycznych oraz mechanizmów społecznej partycypacji i ewaluacji.

6.1 Struktura zarządzania wodami opadowymi

Zarządzanie wodami opadowymi w mieście powinno mieć charakter horyzontalny – obejmujący współdziałanie różnych komórek organizacyjnych Urzędu Miasta, jednostek podległych (np. ZWiK, MOSiR, ZIM), instytucji odpowiedzialnych za planowanie przestrzenne, inwestycje, drogi, ochronę środowiska, edukację i zarządzanie kryzysowe.

Wskazane jest:

- **rozszerzenie funkcji istniejącego zespołu ds. MPA**, który będzie nadzorował realizację działań, wyznaczał priorytety oraz monitorował postępy wdrażania;
- przypisanie konkretnych zadań poszczególnym jednostkom – np. bieżące utrzymanie infrastruktury odwodnieniowej, planowanie inwestycji retencyjnych, prowadzenie edukacji ekologicznej;
- aktualizacja **listy interesariuszy**, wskazującej wszystkie podmioty zaangażowane w zarządzanie wodami – zarówno publiczne, jak i prywatne, społeczne oraz edukacyjne;
- zapewnienie ścisłej integracji działań z Koncepcją zazieleniania miasta (załącznik 5), polityką przestrzenną oraz MPA.

6.2 System gromadzenia danych

Wdrażanie skutecznego systemu gospodarowania wodami opadowymi wymaga stałego dostępu do aktualnych danych diagnostycznych, przestrzennych i hydrologicznych. Kluczowe znaczenie ma integracja różnych źródeł informacji oraz ich udostępnianie w formie przyjaznej dla użytkowników.

Rekomendowane działania:

- rozwój **miejskiego systemu informacji przestrzennej (GIS)**, w tym warstw tematycznych dotyczących kanalizacji, powierzchni uszczelnionych, elementów retencji i zagrożeń podtopieniami;
- cyfrowa inwentaryzacja i bieżąca aktualizacja obiektów BZI, zbiorników retencyjnych, rowów otwartych i ogrodów deszczowych;
- wykorzystanie danych ze stacji meteorologicznych i zobrazowań satelitarnych;
- zapewnienie dostępu do danych dla poszczególnych wydziałów urzędu, mieszkańców oraz projektantek i projektantów urbanistycznych poprzez platformę online;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- współpraca z ekspertami zewnętrznymi, jednostkami badawczymi i instytutami naukowymi w zakresie modelowania zlewni miejskich.

6.3 Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców

Partycypacja społeczna to nie tylko element budowania poparcia dla działań adaptacyjnych, ale także kluczowe narzędzie identyfikowania lokalnych potrzeb, mobilizowania do działania oraz wzmacniania odporności wspólnoty na skutki zmian klimatu.

Wskazane działania:

- organizacja **konsultacji społecznych** dotyczących planowanych interwencji, w szczególności inwestycji retencyjnych i zmian przestrzennych;
- prowadzenie **programów edukacyjnych** w szkołach i przedszkolach – z uwzględnieniem elementów Koncepcji zazieleniania (zał. 5 do MPA);
- wspieranie inicjatyw oddolnych (np. ogrody społeczne, „zielone balkony/podwórka") poprzez mikrogranty, doradztwo, wspólne projekty;
- akcje edukacyjne promujące gospodarowanie wodami na posesjach – instalacje zbiorników na deszczówkę, ogrody deszczowe, zielone dachy;
- rozwój narzędzi cyfrowych wspierających partycypację – np. mapa zgłoszeń, interaktywne konsultacje online.

6.4 Monitoring realizacji działań i wskaźniki sukcesu

Monitorowanie realizacji koncepcji zagospodarowania wód opadowych stanowi integralny element szerszego systemu oceny skuteczności działań adaptacyjnych w Zduńskiej Woli. Ocena postępów i efektów wdrażania powinna być prowadzona w oparciu o zestaw wskaźników zawartych w dokumencie **Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola** (MPA).

Szczegółowe wskaźniki odnoszące się do realizacji celów i działań adaptacyjnych zostały przedstawione w **rozdziale 11.5 MPA**. Obejmują one zarówno mierniki efektywności dla celów strategicznych, jak i wskaźniki produktu, rezultatu oraz oddziaływania dla poszczególnych działań.

Zaleca się, aby monitoring wdrażania koncepcji zazieleniania opierać na tym samym zestawie wskaźników i prowadzić go w spójnej strukturze czasowej, narzędziowej i raportowej. Pożądane jest, by raporty z realizacji koncepcji były publikowane jako **załączniki do raportu z wdrażania MPA**, umożliwiając bieżącą ewaluację oraz planowanie kolejnych interwencji w oparciu o wyniki pomiarów i analiz.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7 FINANSOWANIE

Realizacja działań wynikających z niniejszej koncepcji wymaga wieloźródłowego podejścia do finansowania – zarówno z budżetu miasta, jak i ze środków zewnętrznych (krajowych i europejskich).

Szczegółowe źródła finansowania działań adaptacyjnych, w tym rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, zostały omówione w **rozdziale 11.4 Możliwe źródła finansowania** Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola (MPA).

Kluczowe źródła finansowania działań związanych z retencją, modernizacją systemu kanalizacji deszczowej oraz wdrażaniem rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS):

- **Fundusze europejskie 2021–2027 (FEnIKS)** – w szczególności priorytety dotyczące adaptacji do zmian klimatu, gospodarki wodnej, błękitno-zielonej infrastruktury i zielono-niebieskich rozwiązań miejskich;
- **Program Fundusze Europejskie dla Łódzkiego (FEŁ2027)** – działania regionalne wspierające lokalną odporność klimatyczną i transformację ekologiczną;
- **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)** – programy priorytetowe związane z retencją, przeciwdziałaniem suszy, systemami zagospodarowania wód opadowych oraz rozwiązaniami opartymi na naturze;
- **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (WFOŚiGW)** – dotacje i pożyczki wspierające małe inwestycje, w tym działania pilotażowe i edukacyjne;
- **Program LIFE** – instrument Komisji Europejskiej dla projektów demonstracyjnych w zakresie adaptacji i ochrony klimatu;
- **Fundusze norweskie i EOG** – finansowanie rozwiązań opartych na innowacjach, edukacji i partycypacji;
- **Programy pilotażowe i tematyczne (np. Klimatyczne ulice, Zielone przestrzenie, Deszczówka w mieście)** – dedykowane konkursy tematyczne wspierające innowacyjne podejścia do zarządzania wodami.

Uzupełnieniem środków zewnętrznych powinny być instrumenty lokalne wspierające zarządzanie wodami opadowymi:

- **opłaty za zmniejszenie naturalnej retencji terenowej** – zgodnie z ustawą Prawo wodne (art. 269), mogą być przeznaczane na rozwój lokalnych systemów retencji;
- **mechanizmy planistyczne** – np. zapisy w MPZP i decyzjach o WZ zobowiązujące do retencji/infiltracji określonej ilości wody opadowej;
- **ulgi podatkowe i dotacje dla osób prywatnych** – np. za instalację zbiorników na deszczówkę, ogrodów deszczowych lub zielonych dachów;
- **partnerstwa z podmiotami prywatnymi i spółdzielniami** – np. poprzez wspólne projekty inwestycyjne lub finansowanie infrastruktury rozproszonej;
- **miejskie mikrogranty i fundusze obywatelskie** – wspierające małe projekty społeczne i edukacyjne (ogrody społeczne, zielone balkony/podwórka, pilotażowe BZI).

Koszty utrzymania infrastruktury retencyjnej i systemu zarządzania wodami opadowymi powinny być

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

przewidziane w wieloletniej prognozie finansowej miasta. Uwzględnić należy m. in.:

- regularne przeglądy i konserwację obiektów retencyjnych (rowy, niecki, zbiorniki, ogrody deszczowe);
- aktualizację danych GIS i dokumentacji monitoringowej;
- działania edukacyjne i promocyjne;
- wdrożenie cyfrowych systemów zarządzania i alertowania (np. ostrzeżeń pogodowych, czujników poziomu wody).

Działania finansowe powinny być zgodne z harmonogramem MPA i podlegać monitoringowi ich efektywności zgodnie z rozdziałem 11.5 MPA.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8 REKOMENDACJE TECHNICZNE I FUNKCJONALNE

Efektywne zagospodarowanie wód opadowych wymaga nie tylko odpowiedniego planowania i finansowania, ale także wdrożenia sprawdzonych standardów technicznych i operacyjnych. Poniższe rekomendacje mają na celu wspierać miasto Zduńska Wola w projektowaniu, realizacji i utrzymaniu systemów retencyjnych oraz infrastruktury odwodnieniowej w sposób zgodny z zasadami adaptacji do zmian klimatu i zrównoważonego rozwoju.

Wszystkie nowe inwestycje infrastrukturalne i urbanistyczne powinny uwzględniać następujące wytyczne:

- **zasada infiltracji w miejscu opadu** – priorytet dla zatrzymywania i wykorzystania wody tam, gdzie spadła (retencja rozproszona, infiltracja, wykorzystanie użytkowe);
- **ograniczanie powierzchni nieprzepuszczalnych** – preferencja dla nawierzchni przepuszczalnych, a w przypadku konieczności stosowania nawierzchni utwardzonych – obowiązek kompensacyjny poprzez retencję lub zieleń;
- **projektowanie zintegrowane** – łączenie funkcji technicznych (retencja, odwodnienie) z funkcjami społecznymi i ekologicznymi (estetyka, rekreacja, edukacja, bioróżnorodność);
- **wielofunkcyjność obiektów** – zbiorniki, niecki, zielone dachy i pasy zieleni powinny łączyć funkcje hydrologiczne, estetyczne i społeczne;
- **wymóg bilansu retencyjnego** – dla każdej nowej inwestycji rekomenduje się opracowanie bilansu wodnego, wskazującego objętość retencjonowanej wody i sposób jej zagospodarowania;
- **uwzględnienie ekstremów klimatycznych** – projektowanie powinno opierać się na scenariuszach wzrostu częstotliwości i intensywności opadów nawalnych.

Zarządzanie wodami opadowymi powinno być procesem ciągłym i zintegrowanym z innymi działaniami miejskimi. Rekomenduje się:

- **stworzenie i aktualizację bazy danych GIS** – zawierającej informacje o retencji miejskiej, lokalizacjach inwestycji wodnych, terenach podtopień i uszczelnień;
- **wdrożenie systemu monitoringu** – obejmującego czujniki poziomu wody, stacje pogodowe, pomiary infiltracji i obiegu wody w systemie miejskim;
- **integrację systemu BZI z zarządzaniem kryzysowym** – np. poprzez mapy zagrożeń podtopieniami, priorytety działań interwencyjnych, procedury reagowania;
- **szkolenia i standardy dla projektantów oraz wykonawców** – w zakresie rozwiązań opartych na przyrodzie i nowoczesnych technologii odwodnieniowych;
- **regularny przegląd i konserwacja obiektów retencyjnych** – zgodnie z harmonogramem utrzymania i procedurami eksploatacyjnymi.

Aby zapewnić skuteczność wdrażania koncepcji, miasto powinno:

- **zacieśnić współpracę z gestorami infrastruktury i zarządcami osiedli** – w celu wspólnego planowania i utrzymania rozwiązań retencyjnych;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **stworzyć lokalny system zachęt i obowiązków** – np. poprzez uchwały Rady Miasta, mechanizmy planistyczne, mikrodotacje i obowiązki sprawozdawcze;
- **włączać mieszkańców w planowanie i utrzymanie** – rozwijać programy partycypacyjne (np. zielone balkony/podwórka, budżet obywatelski, wolontariat retencyjny);
- **zintegrować koncepcję z dokumentami strategicznymi miasta** – w szczególności z Planem Ogólnym, Strategią Rozwoju Miasta, MPZP i dokumentami środowiskowymi.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9 PODSUMOWANIE

Zmieniający się klimat, wzrastające ryzyko opadów nawalnych i susz oraz postępujące uszczelnienie powierzchni miejskich wymagają nowego podejścia do gospodarowania wodami opadowymi. Zduńska Wola, jako miasto średniej wielkości o zróżnicowanej strukturze przestrzennej, staje przed koniecznością budowy odpornego i zintegrowanego systemu zarządzania wodą deszczową.

Niniejsza koncepcja, stanowiąca załącznik nr 4 do MPA, została opracowana w oparciu o:

- dane diagnostyczne i przestrzenne zawarte w MPA;
- wizję adaptacji miasta do 2060 roku, zakładającą zatrzymywanie i wykorzystywanie wód opadowych w miejscu ich wystąpienia;
- cele operacyjne zintegrowane z celami strategicznymi MPA;
- typologię interwencji dostosowaną do lokalnych uwarunkowań przestrzennych i hydrologicznych;
- rekomendacje techniczne, operacyjne i organizacyjne zgodne z aktualnymi wytycznymi krajowymi i unijnymi.

Koncepcja wskazuje konkretne lokalizacje, w których możliwe jest wdrożenie działań retencyjnych – zarówno w skali miejskiej, jak i lokalnej. Szczególny nacisk położono na rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS), retencję rozproszoną, integrację z błękitno-zieloną infrastrukturą oraz włączenie społeczności lokalnej w planowanie i utrzymanie tych działań.

Wdrożenie rekomendowanych kierunków działań pozwoli:

- zwiększyć retencję krajobrazową i ograniczyć ryzyko podtopień;
- poprawić lokalny bilans wodny i przeciwdziałać skutkom suszy;
- podnieść jakość przestrzeni publicznych i warunki życia mieszkanek i mieszkańców;
- wzmocnić odporność klimatyczną i adaptacyjny potencjał miasta;
- aktywizować lokalne społeczności i poprawić współodpowiedzialność za przestrzeń wspólną.

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych jest dokumentem dynamicznym, otwartym na aktualizacje i rozszerzenia. Stanowi punkt wyjścia do dalszego planowania, projektowania i wdrażania działań adaptacyjnych, które w dłuższej perspektywie uczynią Zduńską Wolę miastem zrównoważonym, odpornym i przyjaznym dla mieszkanek i mieszkańców.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10 Spis tabel

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne). 31

11 Spis rysunków

Rysunek 1 Ukształtowanie terenu Zduńskiej Woli (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK) 7

Rysunek 2 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus) 10

Rysunek 3 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola 11

Rysunek 4 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 12

Rysunek 5 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 13

Rysunek 6 Analiza przestrzenna narażenia na podtopienia (źródło: opracowanie własne) 15

Rysunek 7 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).....34

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 5. Koncepcja zazieleniania miasta

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI 2

1. WPROWADZENIE 4

1.1. Cel i zakres opracowania 4

1.2. Rola zieleni w adaptacji do zmian klimatu 4

2. UWARUNKOWANIA LOKALNE I DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO 6

2.1. Struktura systemu zieleni miejskiej 6

2.2. Błękitno-zielona infrastruktura w kontekście przestrzennym 7

2.3. Powierzchnie biologicznie czynne 7

2.4. Dostępność terenów zieleni dla mieszkańców 10

2.5. Jakość zieleni i stopień jej zagospodarowania 12

2.6. Deficyty, konflikty przestrzenne, bariery rozwoju 12

3. ZAGROŻENIA I WYZWANIA 13

3.1. Zmiana klimatu – miejskie wyspy ciepła, susze, podtopienia 13

3.2. Presja urbanistyczna i zabudowa terenów zieleni 18

3.3. Fragmentacja systemu błękitno-zielonej infrastruktury 21

4. WIZJA I CELE KONCEPCJI 22

4.1. Wizja błękitno-zielonego systemu do 2060 roku 22

4.2. Cele operacyjne 23

5. KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA 25

5.1. Tworzenie nowych terenów zieleni 25

5.2. Rewitalizacja istniejącej zieleni 25

5.3. Zazielenianie ulic i placów 25

5.4. Zwiększenie retencji 26

5.5. Poprawa różnorodności biologicznej 26

5.6. Zielone szkoły i przedszkola 27

5.7. Zwiększenie funkcji społecznych zieleni 27

6. OBSZARY INTERWENCJI I PROPONOWANE LOKALIZACJE DZIAŁAŃ 28

7. ZARZĄDZANIE I MONITORING 34

7.1. Struktura zarządzania zielenią 34

7.2. System gromadzenia danych 34

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7.3. Plan zarządzania drzewostanem miejskim 35
7.4. Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców 35
7.5. Monitoring realizacji działań i wskaźniki sukcesu 36
8. FINANSOWANIE 37
9. REKOMENDACJE TECHNICZNE I FUNKCJONALNE 38
9.1. Projektowanie zieleni w kontekście adaptacyjnym 38
9.2. Wytyczne dla retencji i błękitno-zielonej infrastruktury 38
9.3. Funkcjonalność społeczna i dostępność 38
9.4. Utrzymanie zieleni w kontekście adaptacyjnym 39
10. PODSUMOWANIE 40
11. SPIS TABEL 41
12. SPIS RYSUNKÓW 41

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

1. WPROWADZENIE

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie spójnej i kompleksowej **Koncepcji zazieleniania Miasta Zduńska Wola** jako jednego z kluczowych instrumentów adaptacji miasta do zmieniających się warunków klimatycznych. Dokument stanowi **załącznik nr 5 do Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu** (MPA), pełniąc funkcję planistyczno-strategiczną w zakresie ochrony, rozwoju i integracji terenów zieleni z przestrzenią miejską.

Zazielenianie miasta, rozumiane jako planowe zwiększanie udziału oraz jakości zieleni w przestrzeni zurbanizowanej, stanowi jedno z podstawowych narzędzi przeciwdziałania skutkom zmian klimatu, takim jak: **wzrost temperatury, zjawisko miejskiej wyspy ciepła, susze, spływy powierzchniowe i podtopienia, a także pogarszająca się jakość powietrza**.

Zakres opracowania obejmuje:

- **diagnozę stanu istniejącego** systemu zieleni miejskiej, z uwzględnieniem powierzchni biologicznie czynnej, dostępności, jakości i deficytów przestrzennych;
- identyfikację **głównych zagrożeń i wyzwań** związanych z zielenią miejską w kontekście presji urbanistycznej, zmian klimatu i rozdrobnienia błękitno-zielonej infrastruktury;
- sformułowanie **wizji rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury** do 2060 roku, z określeniem kierunków działań i priorytetów przestrzennych;
- wskazanie **konkretnych propozycji działań**, w tym projektów pilotażowych, które mogą zostać wdrożone w krótkim i średnim horyzoncie czasowym;
- określenie zasad **zarządzania, finansowania oraz monitoringu** działań zazieleniających;
- przedstawienie **rekomendacji technicznych i funkcjonalnych** wspierających wdrażanie koncepcji.

Dokument opiera się na dostępnych danych diagnostycznych i przestrzennych zebranych na potrzeby opracowania MPA, a także na analizie dokumentów planistycznych i strategicznych Miasta Zduńska Wola, w tym danych z dokumentu *System zarządzania zielenią miejską dla Miasta Zduńska Wola, 2022.* Uwzględnia również dobre praktyki z zakresu zazieleniania miast oraz aktualne krajowe i unijne wytyczne dotyczące **adaptacji do zmian klimatu**, w tym zalecenia zawarte w *Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023*.

1.2. Rola zieleni w adaptacji do zmian klimatu

Zieleń miejska odgrywa kluczową rolę w zwiększaniu odporności miast na skutki zmian klimatu. W obliczu rosnących temperatur, coraz częstszych zjawisk ekstremalnych (upałów, nawalnych deszczy, susz) oraz postępującej urbanizacji, **błękitno-zielona infrastruktura** (BZI) stanowi jeden z najbardziej efektywnych, naturalnych i zrównoważonych sposobów adaptacji przestrzeni miejskiej.

W kontekście Miasta Zduńska Wola, które doświadcza zarówno zjawiska miejskiej wyspy ciepła, jak i ryzyka podtopień oraz okresowych niedoborów wody, zieleń pełni wiele funkcji istotnych z punktu widzenia adaptacji:

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **regulowanie mikroklimatu miejskiego:**
  - zieleń obniża temperaturę powietrza poprzez cień i transpirację, redukując efekt miejskiej powierzchniowej wyspy ciepła (MPWC);
  - zadrzewienia wzdłuż ulic i zielone dachy poprawiają mikroklimat w obszarach najbardziej narażonych na przegrzanie;
- **retencja i spowalnianie spływu wód opadowych:**
  - tereny zieleni (parki, zieleńce, ogrody deszczowe, łąki kwietne) zwiększają infiltrację i magazynowanie wody opadowej, przeciwdziałając zalewaniu ulic i piwnic;
  - zieleń retencyjna wspiera funkcjonowanie systemów odwodnienia i zmniejsza presję na kanalizację deszczową;
- **ochrona bioróżnorodności:**
  - BZI tworzy korytarze ekologiczne, siedliska dla ptaków i owadów zapylających, wspierając ochronę różnorodności biologicznej w środowisku zurbanizowanym;
  - zróżnicowane gatunkowo i strukturalnie założenia zieleni są bardziej odporne na stres klimatyczny i choroby;
- **poprawa jakości powietrza i życia mieszkańców:**
  - zieleń absorbuje pyły zawieszone i gazy zanieczyszczające, poprawiając jakość powietrza;
  - przestrzenie zielone sprzyjają zdrowiu psychicznemu i fizycznemu, integracji społecznej oraz budowaniu lokalnej tożsamości;
- **adaptacja przez rozwiązania oparte na przyrodzie** *(Nature-Based Solutions, NBS – nature-based solutions)* – rozwój zieleni miejskiej wpisuje się w międzynarodowe i krajowe strategie klimatyczne promujące NBS jako skuteczne, tanie i skalowalne rozwiązania adaptacyjne.

Włączenie zieleni do strategii rozwoju miasta nie powinno być traktowane jako koszt, lecz jako inwestycja w odporność klimatyczną, zdrowie mieszkańców oraz jakość życia. Koncepcja zazieleniania Miasta Zduńska Wola ma na celu przejście od działań rozproszonych do systemowego zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą jako pełnoprawnym komponentem miejskiej infrastruktury technicznej i społecznej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. UWARUNKOWANIA LOKALNE I DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO

Analiza stanu istniejącego zieleni w Zduńskiej Woli stanowi podstawę do sformułowania kierunków interwencji adaptacyjnych i przestrzennych, mających na celu podniesienie odporności miasta na zmiany klimatu. Zielona infrastruktura, rozumiana jako system powiązanych funkcjonalnie i przestrzennie terenów zieleni, pełni w strukturze miejskiej szereg funkcji środowiskowych, społecznych i przestrzennych. Diagnoza obejmuje kluczowe aspekty tego systemu, takie jak: zasoby, struktura funkcjonalno-przestrzenna, powierzchnia biologicznie czynna, dostępność, jakość oraz główne deficyty i bariery rozwoju.

2.1. Struktura systemu zieleni miejskiej

System zieleni w Zduńskiej Woli obejmuje zróżnicowane typy terenów zieleni, o odmiennej genezie, funkcjach i sposobie użytkowania. Do najważniejszych elementów struktury zieleni należą:

- **parki miejskie i zieleńce** – pełniące funkcje rekreacyjne, społeczne i adaptacyjne w kontekście zmian klimatu; największym z nich jest Park im. Stefana Złotnickiego, o ugruntowanej funkcji społecznej i wysokim stopniu zagospodarowania; mniejsze parki i skwery, jak Park Trzy Korony czy Park 100-lecia, odgrywają rolę lokalnych węzłów zieleni w strukturze miejskiej;
- **zieleń przyuliczna** – często niedostatecznie wykorzystana, ograniczona do wąskich pasów trawnika, rzadko uzupełniona drzewami, krzewami lub elementami małej architektury; jej potencjał adaptacyjny (cień, retencja, filtracja) pozostaje w dużej mierze niewykorzystany;
- **zieleń osiedlowa** – zlokalizowana głównie w obrębie zabudowy wielorodzinnej z lat 60. i 80. XX wieku; charakteryzuje się dużym rozproszeniem własności (wspólnoty mieszkaniowe, TBS, zasób komunalny), co utrudnia zintegrowane zarządzanie i podnoszenie jakości tych terenów;
- **tereny leśne**, w tym przede wszystkim Las Paprocki, stanowiący kluczowy element systemu przyrodniczego południowej części miasta; pełni funkcję rezerwuaru różnorodności biologicznej, klinu napowietrzającego oraz miejsca rekreacji; poza tym w strukturze miasta występują mniejsze enklawy leśne i zadrzewienia rozproszone;
- **ogrody działkowe i przydomowe** – pomimo ograniczonej dostępności publicznej, są istotnym elementem struktury zieleni, wspierającym chłodzenie przestrzeni i retencję, a także budującym kapitał społeczny i lokalne więzi;
- **roślinność nieformalna i ruderalna** – obejmująca nieużytki, łąki miejskie i tereny przejściowe; pełni ważną funkcję buforową, a w kontekście zmian klimatu może być przekształcana w formy zieleni retencyjnej lub zieleń o charakterze półnaturalnym.

Zgodnie z opracowaniem *System zarządzania zielenią miejską 2022*, miasto przyjęło trójstrefową klasyfikację terenów zieleni:

- **Strefa 1 – zieleń uzupełniająca**: parki, zieleńce, rabaty i ogrody urządzone;
- **Strefa 2 – zieleń równorzędna**: zieleń osiedlowa i towarzysząca zabudowie;
- **Strefa 3 – zieleń swobodna**: tereny przyrodniczo cenne, korytarze ekologiczne, nieformalne zadrzewienia i nieużytki.

Taka klasyfikacja umożliwia strategiczne podejście do planowania i zarządzania zielenią z uwzględnieniem jej zróżnicowanego charakteru i funkcji.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.2. Błękitno-zielona infrastruktura w kontekście przestrzennym

Błękitno-zielona infrastruktura (BZI) stanowi połączenie elementów środowiska przyrodniczego i technicznego, których współdziałanie umożliwia realizację usług ekosystemowych oraz łagodzenie skutków zmian klimatu.

Zduńska Wola posiada potencjał do stworzenia spójnego systemu błękitno-zielonej infrastruktury (BZI), jednak aktualny układ przestrzenny cechuje się fragmentarycznością i brakiem powiązań funkcjonalnych między elementami. Do kluczowych elementów potencjalnej BZI należą:

- **dolina rzeki Pichna** stanowiąca naturalną oś hydrologiczno-przyrodniczą miasta, wraz z dopływami i zbiornikami parkowymi (np. Zbiornik Kępina); ma szczególny potencjał kształtowania osi ekologicznej miasta – może pełnić funkcję zarówno korytarza retencyjnego, jak i struktury napowietrzającej; jej znaczenie dla budowy spójnego systemu BZI wymaga podjęcia działań na rzecz renaturyzacji i przywracania naturalnych form zagospodarowania (np. ogrody deszczowe, strefy infiltracyjne);
- **sieć rowów melioracyjnych**, które mogą pełnić funkcję niecek retencyjnych i korytarzy ekologicznych;
- **nieużytki, łąki i tereny otwarte**, szczególnie w południowo-wschodniej i północno-zachodniej części miasta, posiadające wysoki potencjał dla renaturyzacji i tworzenia zieleni retencyjnej;
- **ulice o szerokim przekroju jezdnym i wysokim stopniu uszczelnienia**, stanowiące potencjalne ciągi zieleni liniowej (np. ciągi ulic: Łaska/Łódzka/Sieradzka, Szadkowska/Juliusza/Kościelna/Złota/Widawska, Getta Żydowskiego/Tymienicka, Kilińskiego.)

Na poziomie przestrzennym obserwuje się znaczącą fragmentację systemu – większe kompleksy zieleni są odseparowane przez intensywną zabudowę, sieci dróg i obszary infrastrukturalne. Brak systemowych powiązań między większymi terenami zieleni ogranicza funkcje ekologiczne, retencyjne i rekreacyjne zieleni. Niezbędne jest wyznaczenie zielonych korytarzy i klinów przewietrzających, integrujących funkcje przyrodnicze i społeczne w skali całego miasta.

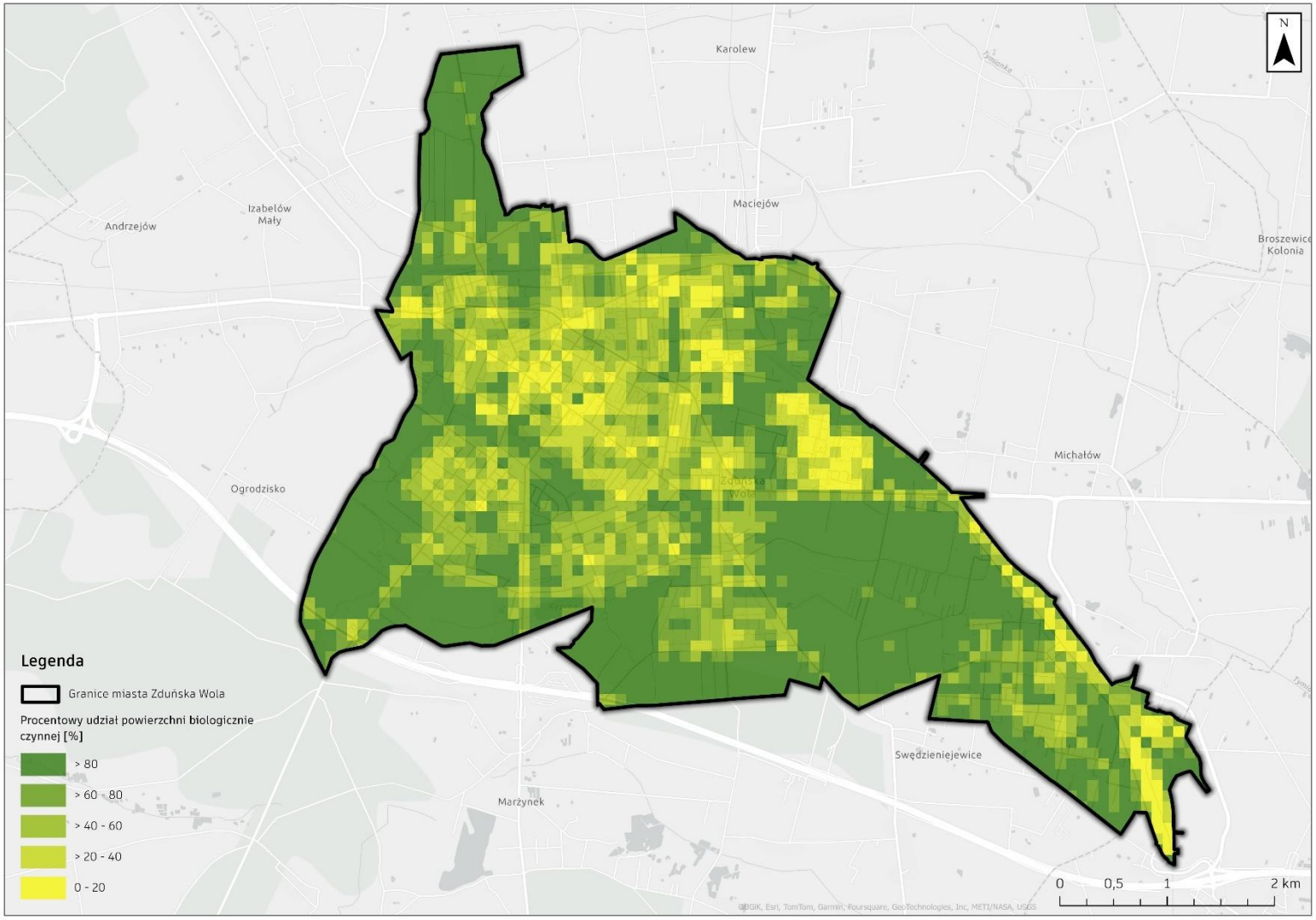
2.3. Powierzchnie biologicznie czynne

Na podstawie analizy pokrycia terenu (2024), udział wybranych klas użytkowania w powierzchni miasta przedstawia się następująco:

- roślinność trawiasta – 30,8%;
- zabudowa jednorodzinna (częściowo czynna biologicznie) – 23,0%;
- tereny leśne – 10,7%;
- grunty orne i ogrody – 7,1%;
- sady i zieleń rolnicza – 3,4%.

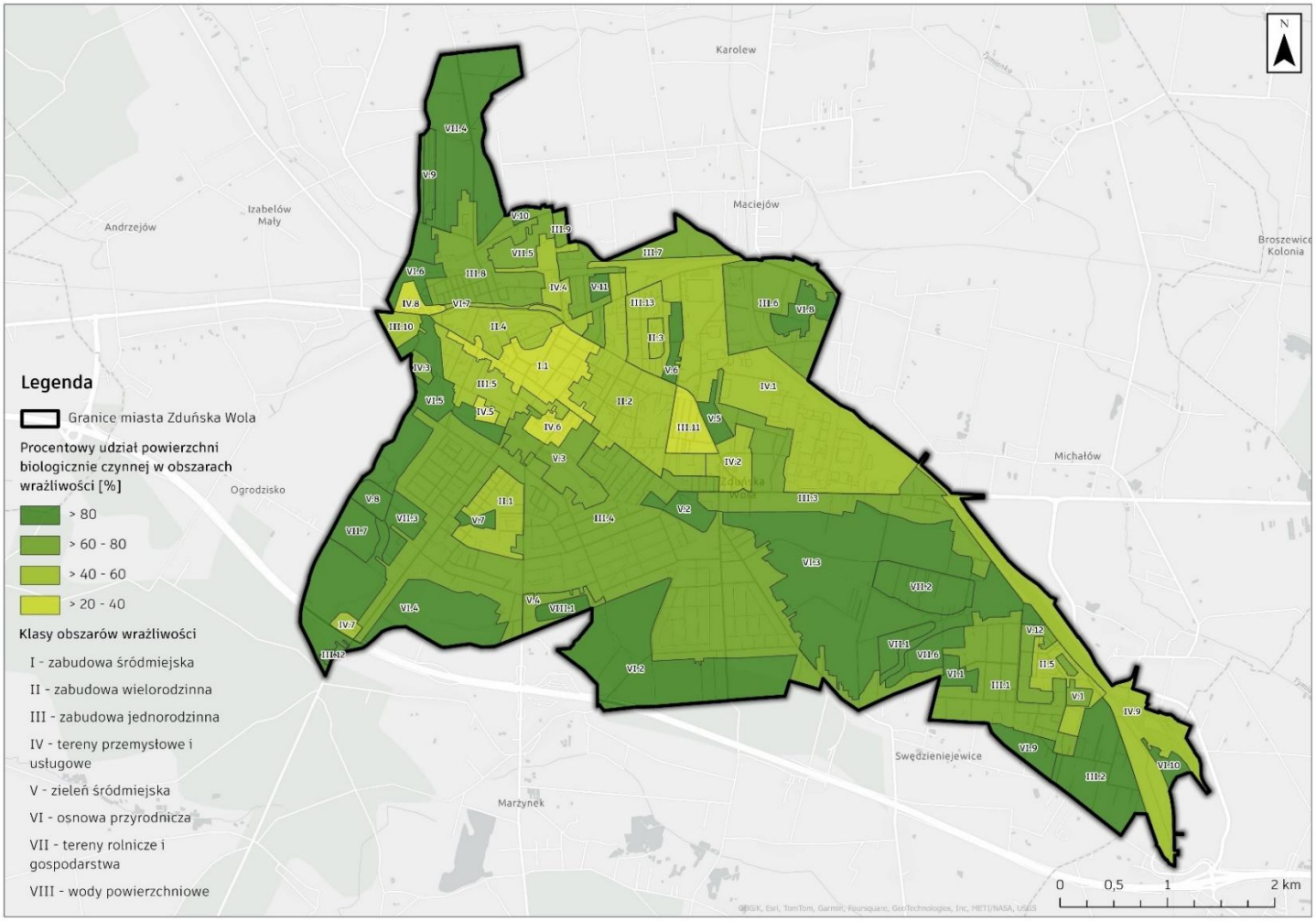
Łącznie, powierzchnie o charakterze biologicznie czynnym zajmują ponad **75% powierzchni miasta**, co stawia Zduńską Wolę w relatywnie dobrej pozycji wyjściowej w kontekście odporności klimatycznej. Niemniej jednak ich rozmieszczenie przestrzenne, dostępność i jakość funkcjonalna są zróżnicowane – w centrum udział powierzchni biologicznie czynnej spada lokalnie poniżej 15%, co intensyfikuje zjawiska przegrzewania i pogarsza retencję wód opadowych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 1 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

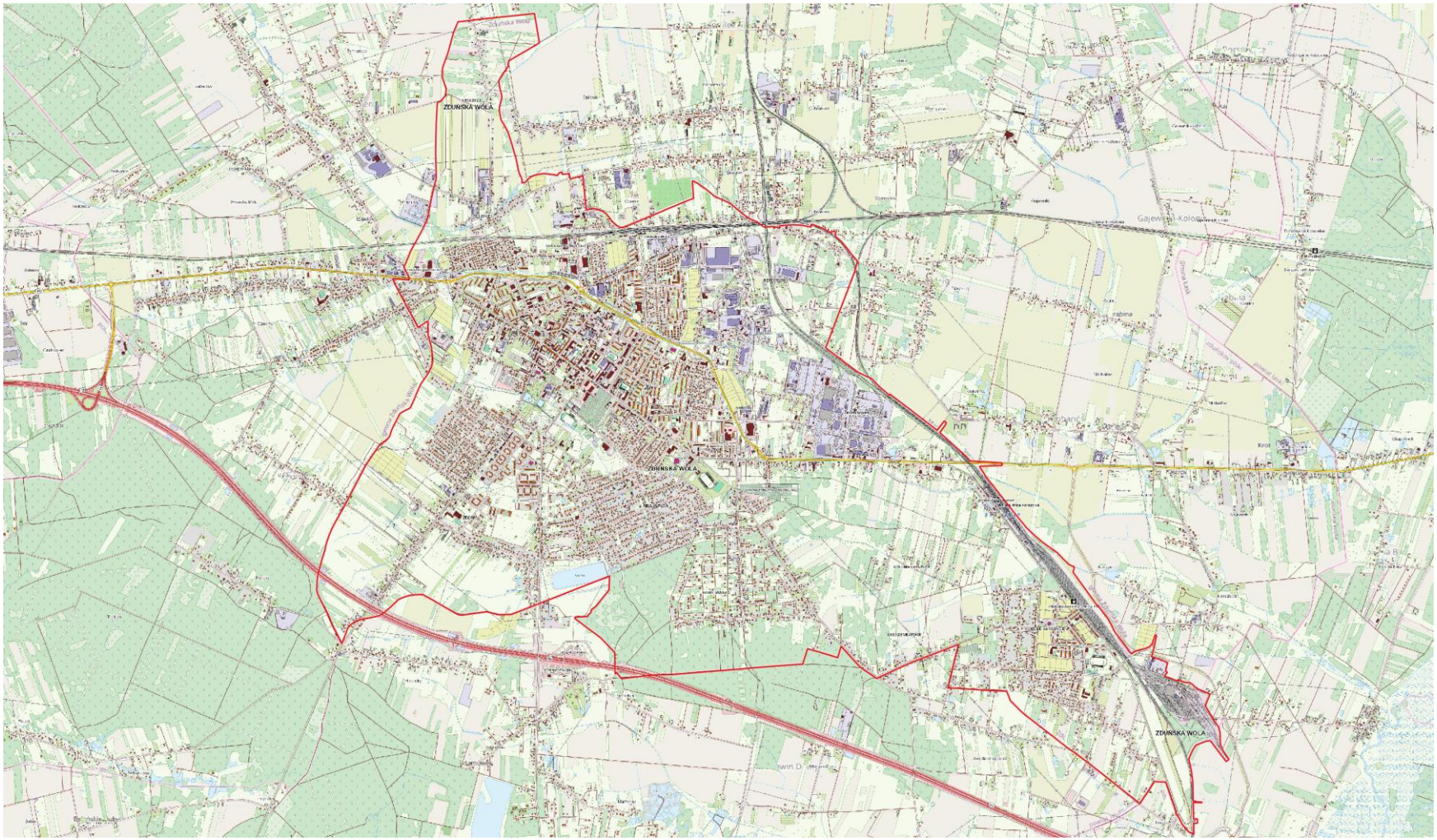
2.4. Dostępność terenów zieleni dla mieszkańców

Dostępność terenów zieleni w skali pieszej stanowi jeden z kluczowych aspektów oceny jakości życia w mieście. Obowiązujące rekomendacje wskazują, że **teren zieleni powinien znajdować się w zasięgu 300-500 m** od miejsca zamieszkania (tzw. dostępność 5-minutowa).

W Zduńskiej Woli sytuacja w tym zakresie jest zróżnicowana:

- centrum miasta ma zapewniony dostęp do parków i skwerów;
- w peryferyjnych osiedlach, szczególnie w rejonie ul. Getta Żydowskiego, Szadkowskiej, Południowej, obserwuje się deficyty publicznej zieleni urządzonej;
- brak systemu połączeń zielonych między terenami zieleni, co ogranicza funkcję sieciową i ekologiczną zieleni;
- zieleń osiedlowa, choć często obecna, nie pełni funkcji rekreacyjnej, edukacyjnej ani integracyjnej – brak wyposażenia, różnorodności i form przestrzennych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 3 Relacja przestrzenna terenów zieleni w mieście (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2.5. Jakość zieleni i stopień jej zagospodarowania

Jakość przestrzeni zielonych warunkuje ich skuteczność jako narzędzi adaptacyjnych. W Zduńskiej Woli jakość ta jest zróżnicowana:

- większe **parki miejskie** (np. Złotnickiego) są częściowo zrewitalizowane i dobrze utrzymane, jednak wiele mniejszych skwerów, zieleńców i przestrzeni przyulicznych cechuje się niską funkcjonalnością, ubogą szatą roślinną i brakiem infrastruktury towarzyszącej (ławki, oświetlenie, cień);
- **zieleń przyuliczna** jest często jednowarstwowa (trawnik), pozbawiona drzew i funkcji adaptacyjnych;
- **osiedlowa zieleń wewnętrzna** w wielu przypadkach nie posiada spójnego programu utrzymania ani gospodarowania;
- nie wdrożono powszechnie standardów kształtowania zieleni miejskiej, np. w zakresie doboru gatunków, bilansu wodnego, retencji czy walorów estetycznych.

Niedostateczne zróżnicowanie strukturalne (ograniczona ilość krzewów, brak wielowarstwowości i różnorodności funkcjonalnej) oraz ograniczony dobór gatunków adaptacyjnych obniżają efektywność istniejących terenów zieleni jako narzędzi klimatycznych i społecznych.

Zgodnie z dokumentem *System zarządzania zielenią miejską (2022)*, miasto potrzebuje wdrożenia jednolitych **zasad projektowania i utrzymania zieleni** w ramach wszystkich stref funkcjonalnych.

2.6. Deficyty, konflikty przestrzenne, bariery rozwoju

System zieleni w Zduńskiej Woli mierzy się z szeregiem barier, które ograniczają jego rozwój i funkcjonalność:

- **rozdrobnienie systemu BZI i brak powiązań między kluczowymi terenami zieleni**;
- **presja urbanizacyjna** i zabudowa niektórych terenów otwartych, szczególnie w obszarach śródmiejskich;
- **konflikty przestrzenne** między funkcjami komunikacyjnymi, usługowymi i mieszkaniowymi a potrzebą zachowania lub tworzenia zieleni;
- **brak zintegrowanego systemu danych przestrzennych o zasobach zieleni**, który umożliwiałby skuteczne zarządzanie, planowanie i monitoring;
- **ograniczone środki finansowe** na tworzenie i pielęgnację zieleni oraz niedostateczna partycypacja społeczna w projektowaniu przestrzeni zielonych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3. ZAGROŻENIA I WYZWANIA

Zmiany klimatu oraz procesy społeczno-gospodarcze wpływające na sposób zagospodarowania przestrzeni miejskiej generują szereg zagrożeń, które ograniczają skuteczność istniejącego systemu zieleni oraz utrudniają jego rozwój. W niniejszym rozdziale zidentyfikowano kluczowe zagrożenia i bariery dla dalszego zazieleniania Zduńskiej Woli, wskazując jednocześnie obszary wymagające działań adaptacyjnych, organizacyjnych i planistycznych.

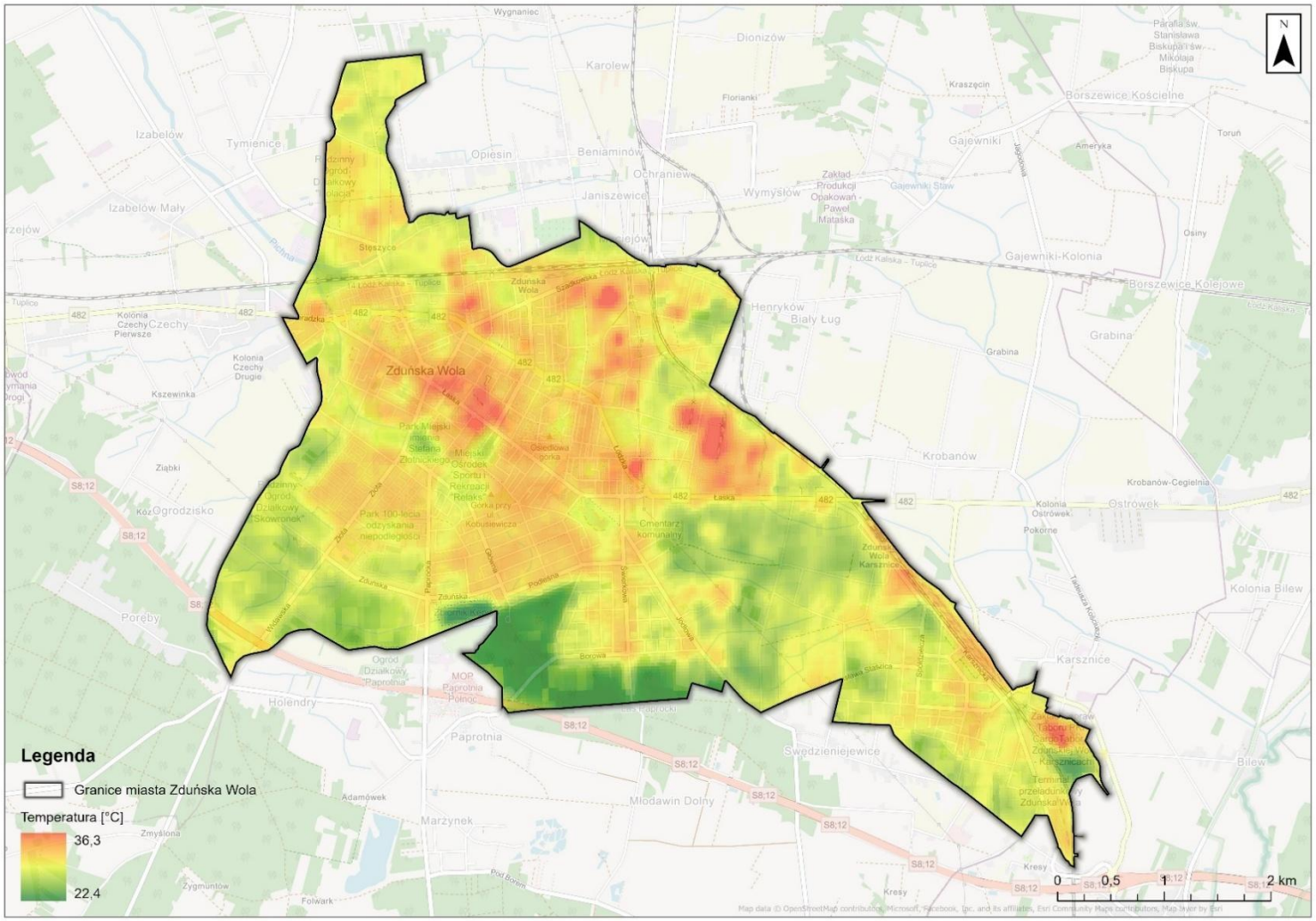
3.1. Zmiana klimatu – miejskie wyspy ciepła, susze, podtopienia

Najpoważniejszym zagrożeniem dla systemu zieleni miejskiej w perspektywie kilkudziesięciu lat jest pogłębiające się oddziaływanie zmian klimatu. W warunkach miejskich skutki te objawiają się m. in. przez:

- **efekt miejskiej wyspy ciepła (MWC)** – w centrum miasta (rejon ulic: Łaska, Żeromskiego, Piwna, Kilińskiego) oraz na obszarach silnie zurbanizowanych (rejon ulic: Przemysłowa, Struga, Murarska, Ceramiczna) temperatura powietrza jest istotnie wyższa niż na terenach peryferyjnych; zjawisko to potęguje uszczelnienie nawierzchni, brak drzew i niski udział powierzchni biologicznie czynnej; przestrzenie pozbawione zieleni, zwłaszcza place, chodniki i parkingi, nagrzewają się i długo oddają ciepło, zwiększając ryzyko przegrzania organizmu i pogorszenia jakości życia;
- **susze i deficyty wody** – obniżający się poziom wód gruntowych oraz rosnące temperatury przyczyniają się do przesuszania terenów zieleni; niska odporność wielu trawników i krzewów na warunki stresowe prowadzi do ich degradacji; brakuje systemowego podejścia do gospodarowania wodą opadową w sposób wspierający zieleń (np. przez systemy retencji rozproszonej, nawodnienie kapilarne, roślinność hydrofitową);
- **podtopienia i spływy powierzchniowe** – intensywne opady przekraczają możliwości infiltracyjne gruntu oraz wydolność kanalizacji deszczowej, prowadząc do lokalnych podtopień (rejon ulic: Spółdzielcza, Struga, Torowa, Osiedle Różana, Osiedle Pastwiska); zieleń pełniąca funkcje retencyjne (np. ogrody deszczowe, tereny zieleni chłonnej) może ograniczyć to ryzyko, lecz ich obecny udział w przestrzeni miejskiej jest znikomy.

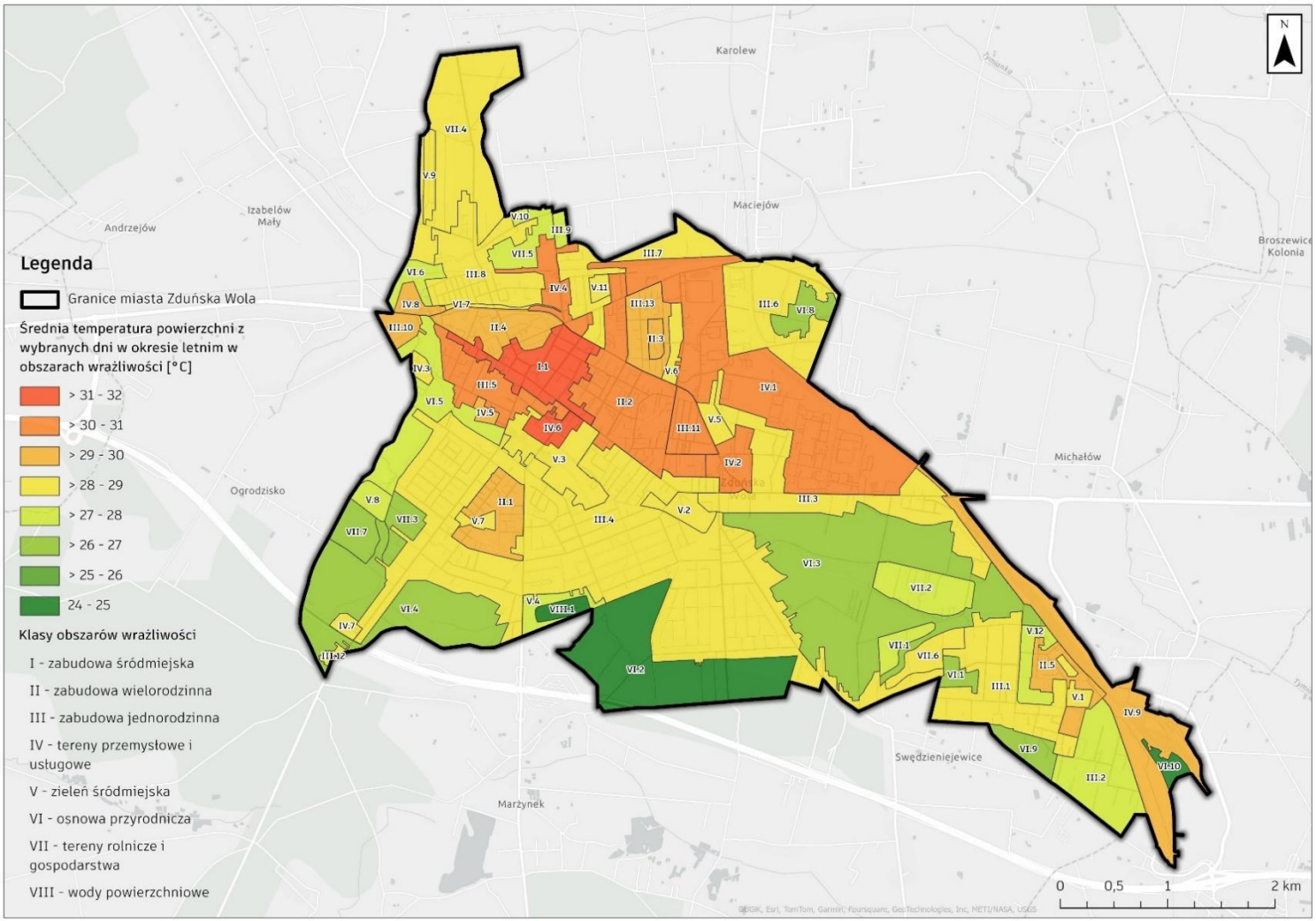
Zmiana klimatu wymusza zmianę podejścia do projektowania zieleni – z funkcji dekoracyjno-rekreacyjnej na **strategiczny komponent infrastruktury adaptacyjnej**.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



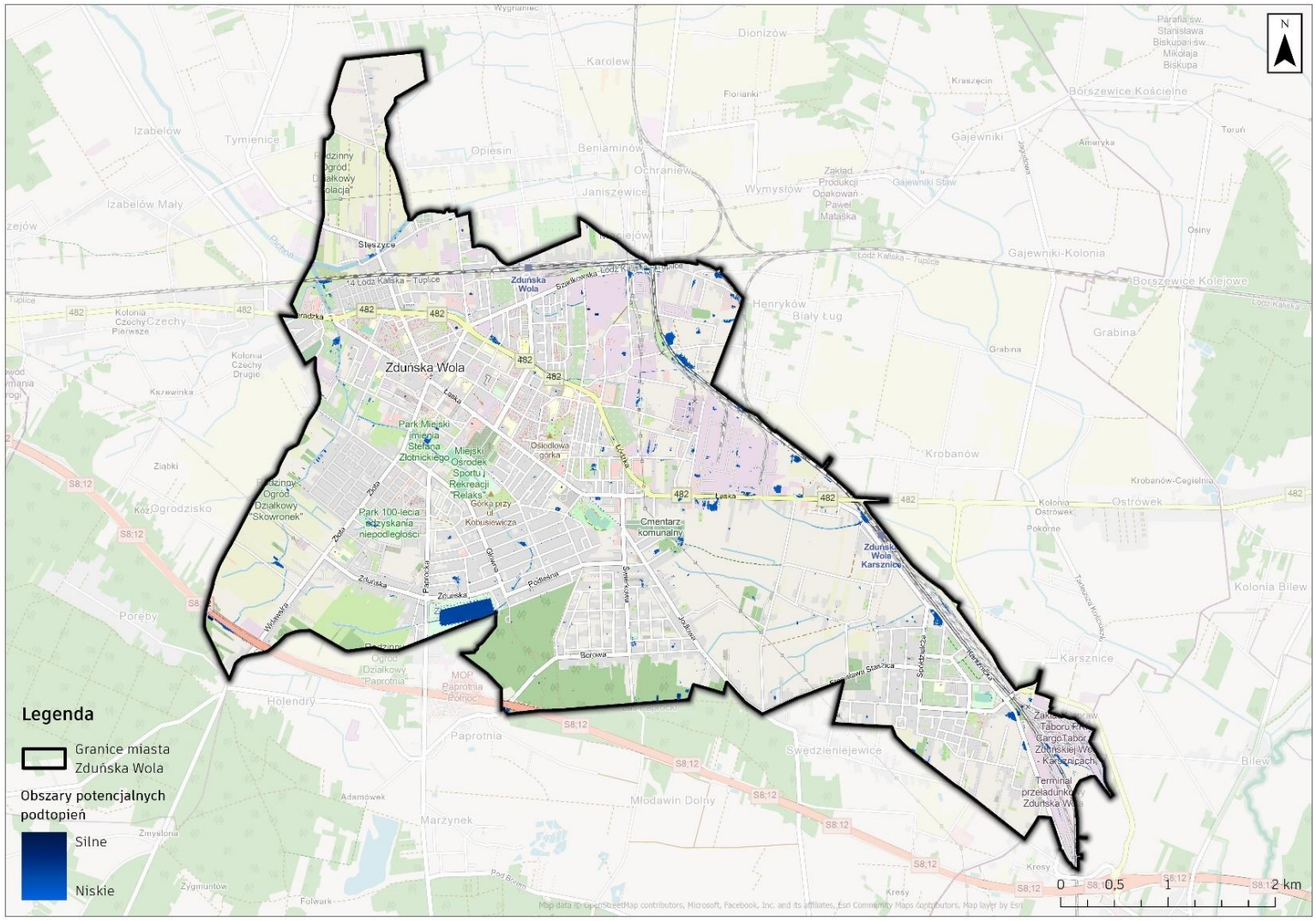
Rysunek 4 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



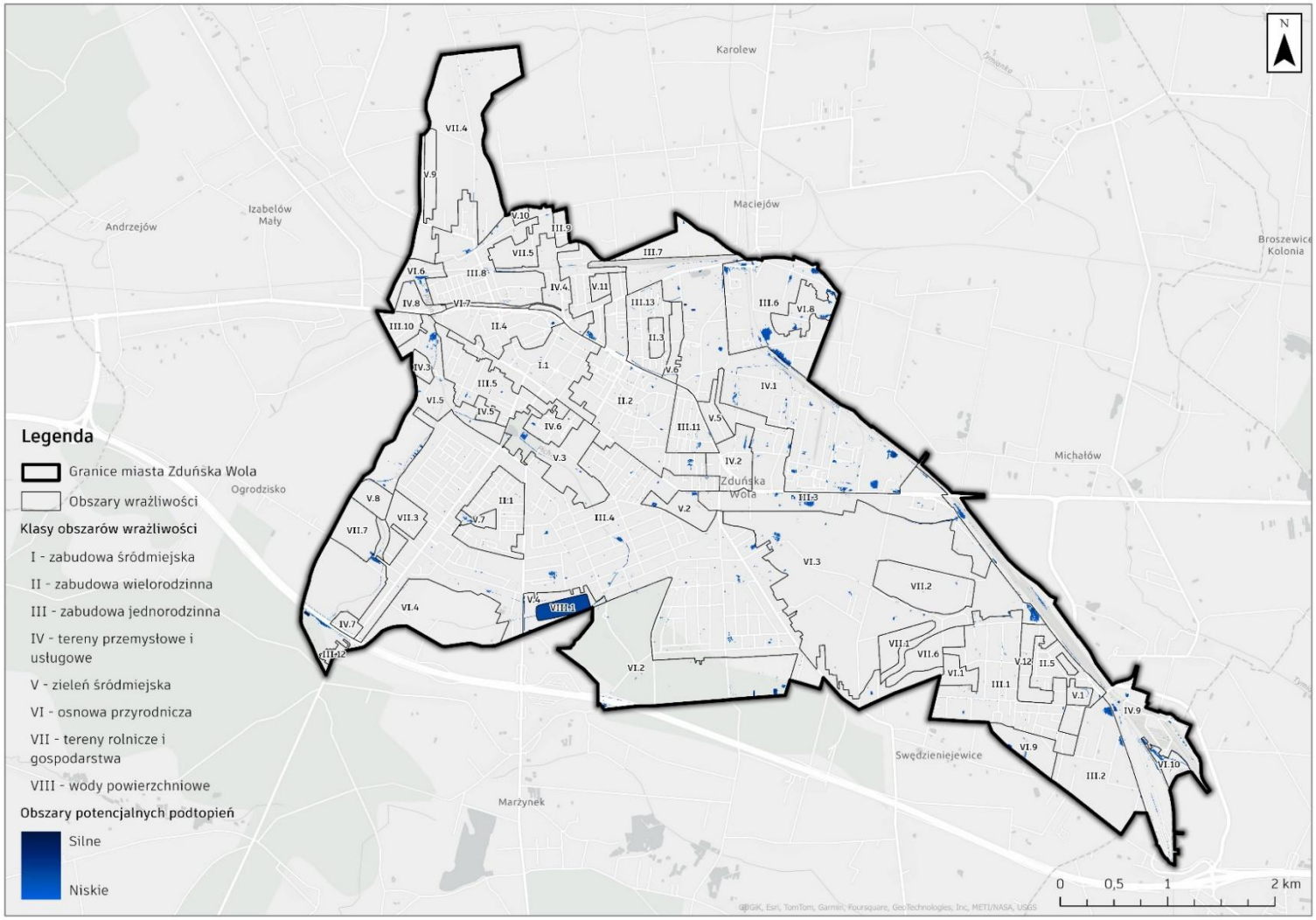
Rysunek 5 Średnia temperatura powierzchni z wybranych dni w okresie letnim w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

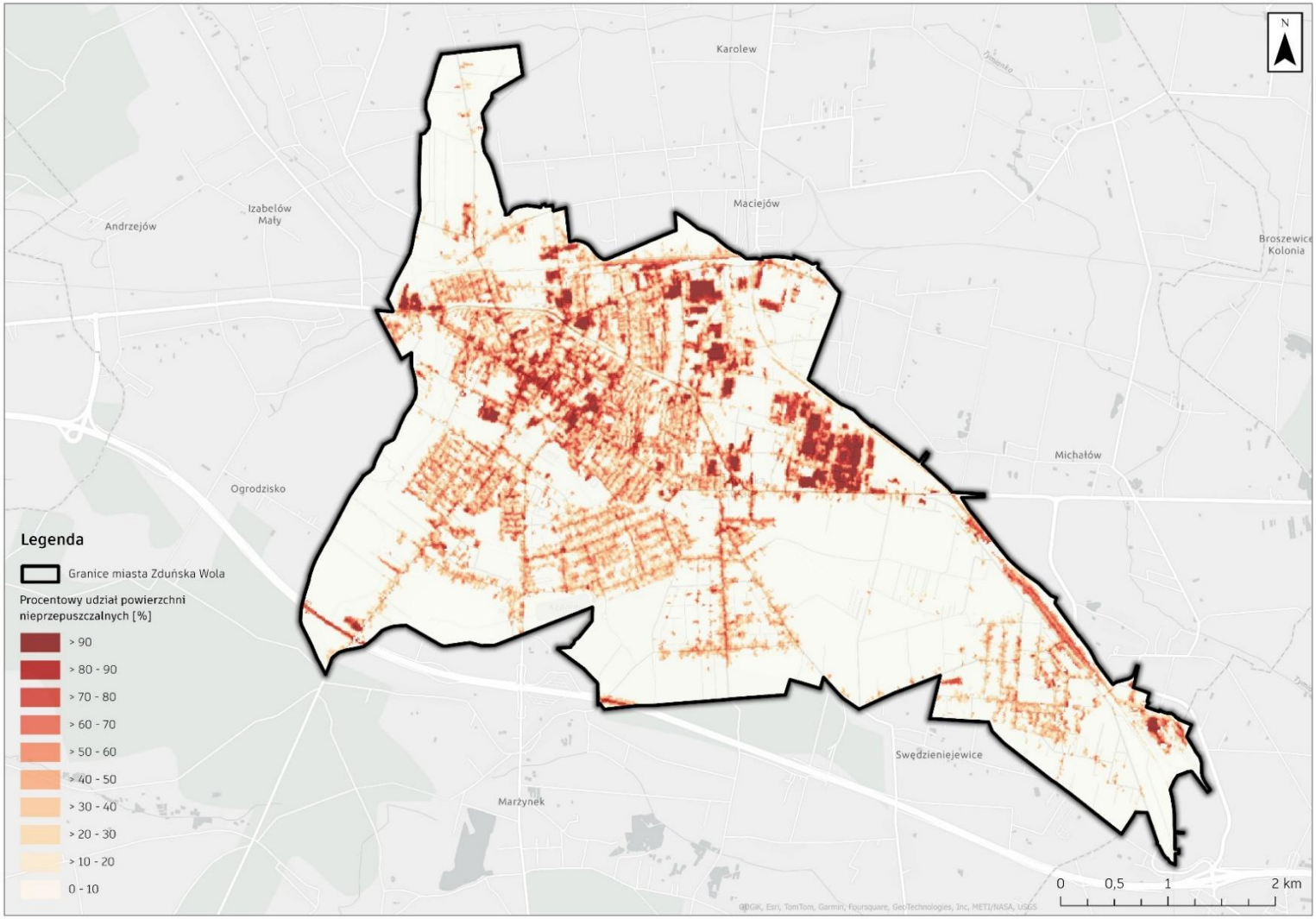
3.2. Presja urbanistyczna i zabudowa terenów zieleni

Zduńska Wola, mimo stabilnej liczby ludności, podlega presji urbanistycznej w zakresie zabudowy nowych terenów oraz dogęszczania istniejącej zabudowy. Skutki tego zjawiska obejmują:

- **kurczenie się wolnych przestrzeni**, które mogłyby zostać zagospodarowane jako zieleń miejska lub retencyjna;
- **zabudowę rezerw terenowych**, w tym nieużytków i terenów zieleni nieformalnej, bez uwzględnienia ich potencjału klimatycznego i społecznego;
- **zwiększenie powierzchni uszczelnionych**, które ograniczają retencję, podnoszą temperaturę otoczenia i zmniejszają infiltrację wód opadowych.

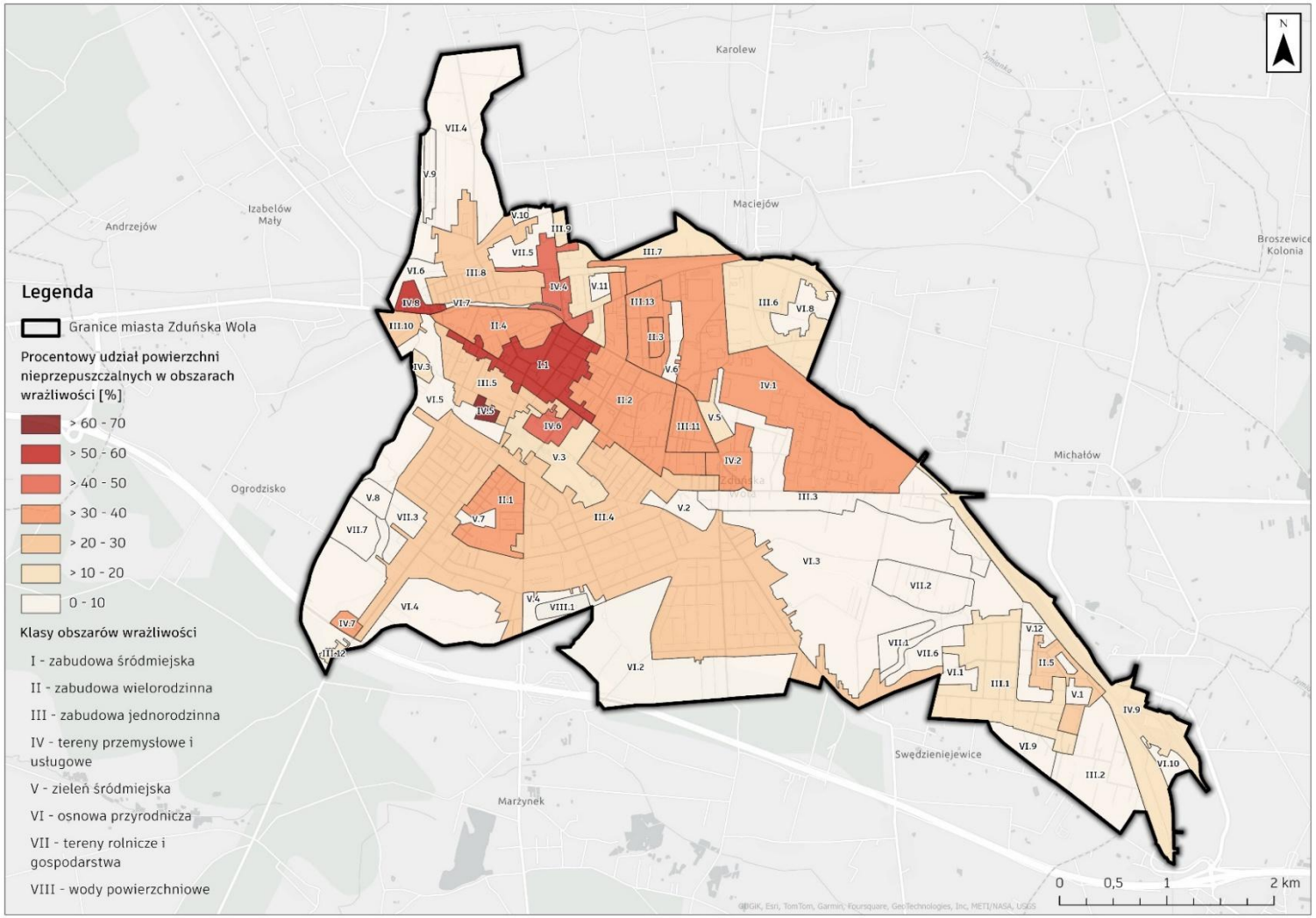
Brakuje instrumentów planistycznych, które chroniłyby tereny cenne przyrodniczo lub o strategicznym znaczeniu dla BZI – np. poprzez wyznaczenie ich jako przestrzenie funkcjonalnie powiązane z zielenią publiczną. Również decyzje o warunkach zabudowy często pomijają konieczność bilansu wodnego i udziału zieleni w inwestycjach.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 8 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 9 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)

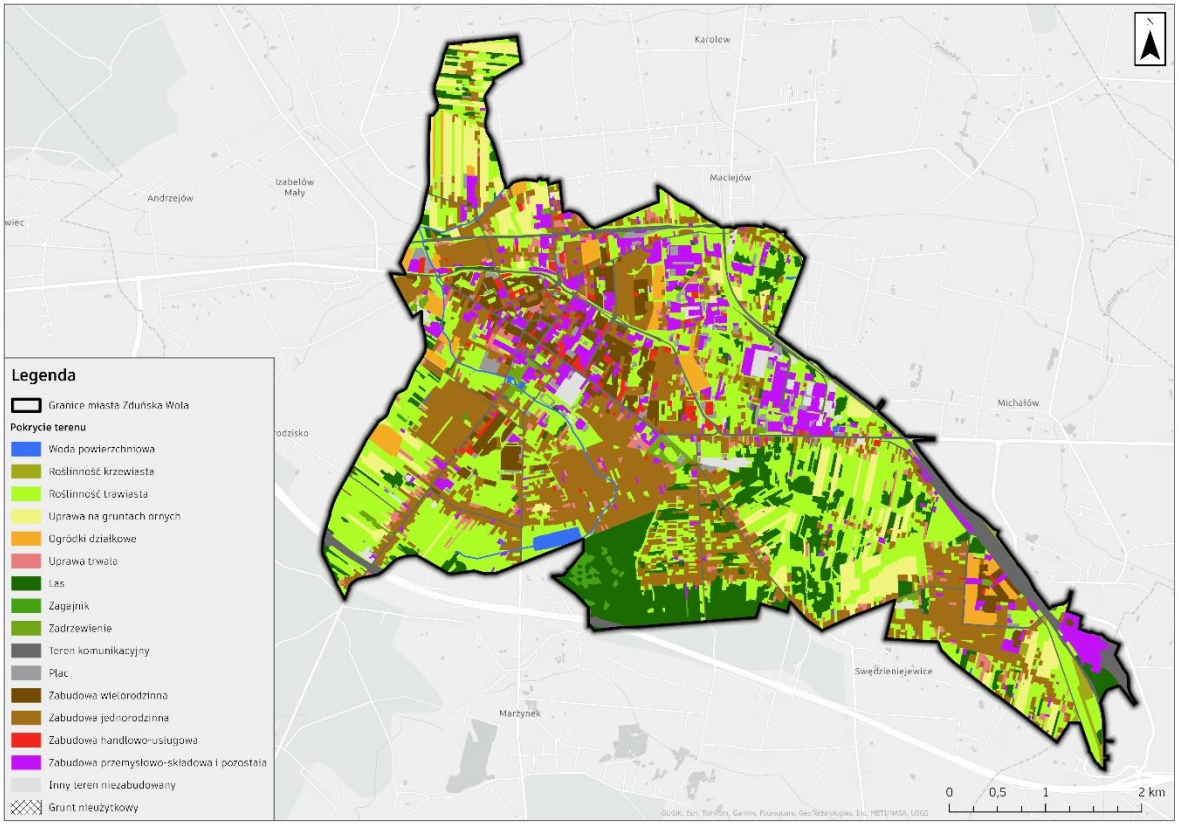
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

3.3. Fragmentacja systemu błękitno-zielonej infrastruktury

Obecny charakter błękitno-zielonej infrastruktury w mieście jest **rozczłonkowany i niespójny** – zarówno w ujęciu przestrzennym, jak i funkcjonalnym. Główne przejawy tego zjawiska to:

- **brak ciągłości ekologicznej** między większymi kompleksami zieleni – nie istnieją funkcjonujące korytarze ekologiczne ani logiczne powiązania pomiędzy zielenią parkową, leśną, osiedlową i naturalistyczną;
- **izolacja przestrzenna terenów zieleni** – tereny zieleni oddzielone są drogami, parkingami, pasami zabudowy lub infrastrukturą techniczną;
- **niedostateczna integracja zieleni z wodami powierzchniowymi** – cieki, rowy i dolina rzeki Pichna są niewystarczająco wykorzystywane jako elementy kompozycyjne i funkcjonalne BZI;
- **brak spójnych tras komunikacji aktywnej w otoczeniu zieleni**, co ogranicza ich funkcję społeczną i rekreacyjną.

Fragmentacja BZI powoduje utratę jej potencjału adaptacyjnego, ekologicznego i zdrowotnego. Dla skutecznego przeciwdziałania skutkom zmian klimatu potrzebna jest **integracja rozproszonych elementów zieleni w jednolity, funkcjonalny system**, planowany na poziomie miasta jako całości.



Rysunek 10 Klasy pokrycia terenu na obszarze miasta – fragmentacja systemu BZI (źródło: opracowanie własne).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4. WIZJA I CELE KONCEPCJI

Zieleń miejska stanowi strategiczne narzędzie adaptacyjne, wspierające realizację głównej wizji Miejskiego Planu Adaptacji Miasta Zduńska Wola, zakładającej budowę miasta bezpiecznego, odpornego na zmiany klimatu, zarządzającego ryzykiem klimatycznym i oferującego wysoką jakość życia w przestrzeni przyjaznej mieszkańcom.

W kontekście koncepcji zazieleniania, błękitno-zielona infrastruktura (BZI) ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia **celów strategicznych MPA**, zwłaszcza w zakresie:

- ograniczania skutków zjawisk ekstremalnych (upałów, suszy, podtopień);
- wzmacniania retencji i chłodzenia przestrzeni miejskiej;
- poprawy zdrowia i dobrostanu mieszkańców;
- budowy świadomości i zaangażowania społecznego wokół przestrzeni wspólnych.

4.1. Wizja błękitno-zielonego systemu do 2060 roku

Z**duńska Wola 2060** to miasto:

- **spójnej, dostępnej i wielofunkcyjnej zieleni**, planowanej i zarządzanej jako strategiczna infrastruktura miejska;
- **odporne klimatycznie**, wykorzystujące roślinność i wodę do regulowania temperatury, retencji opadów i ochrony różnorodności biologicznej;
- **włączające społecznie**, oferujące każdej mieszkance i mieszkańcowi dostęp do zieleni wysokiej jakości w miejscu zamieszkania, edukacji i pracy;
- **świadome ekologicznie**, aktywnie angażujące lokalne społeczności w projektowanie, ochronę i utrzymanie przestrzeni zielonych;
- **zintegrowane przestrzennie**, z błękitno-zieloną infrastrukturą powiązaną funkcjonalnie i przestrzennie w skali całego miasta.

Wizja ta wspiera realizację wszystkich (6) celów strategicznych MPA tj.:

Cel 1: Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne;
Cel 2: Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności;
Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych;
Cel 4: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury;
Cel 5: Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego;
Cel 6: Pozyskiwanie wsparcia na adaptację.

W szczególności koncepcja zazieleniania koncentruje się na zwiększeniu odporności klimatycznej miasta, poprawie jakości życia jego mieszkanek i mieszkańców oraz wdrożeniu nowoczesnego, zintegrowanego modelu zarządzania zielenią jako komponentem infrastruktury adaptacyjnej.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

4.2. Cele operacyjne

Na podstawie przyjętej wizji rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury w Zduńskiej Woli, a także w bezpośrednim odniesieniu do celów strategicznych Miejskiego Planu Adaptacji, sformułowano 5 celów operacyjnych, stanowiących ramy dla planowania i wdrażania działań w obszarze zazieleniania miasta. Każdy z nich wspiera realizację kilku celów strategicznych MPA.

Cel 1. Spójność i funkcjonalność systemu BZI

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne;
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury**;**
- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego.

Zintegrowany system błękitno-zielonej infrastruktury poprawia odporność przestrzeni miejskiej na zjawiska ekstremalne, wspiera przewietrzanie miasta, retencję wód i rozpraszanie ciepła. Jego logiczna, przestrzenna ciągłość pozwala planować interwencje w sposób strategiczny, a także wspiera przygotowanie służb komunalnych i ratowniczych do zarządzania sytuacjami kryzysowymi (np. podtopieniami, falami upałów).

Cel 2. Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne;
- **Cel 3:** Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych;
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury;
- **Cel 6:** Pozyskiwanie wsparcia na adaptację.

Celem jest odwrócenie trendu uszczelniania powierzchni miejskiej poprzez rozszczelnianie nawierzchni, zakładanie ogrodów deszczowych, zielonych dachów, retencji rozproszonej oraz tworzenie nowych terenów zieleni. Wiele z tych działań opiera się na technologiach ekologicznych i rozwiązaniach opartych na przyrodzie (NBS), a ich wdrożenie może być współfinansowane z programów unijnych, krajowych lub norweskich (np. FEnIKS, NFOŚiGW).

Cel 3. Poprawa jakości, różnorodności i odporności zieleni

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 1:** Budowanie odporności miasta na zmianę klimatu poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne;
- **Cel 3:** Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych;
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego;

Wysoka jakość terenów zieleni – odporna na stresy wodne i termiczne, zróżnicowana biologicznie, projektowana zgodnie ze standardami ekologicznymi – wzmacnia odporność miasta i przeciwdziała ryzykom klimatycznym. Jednocześnie wprowadzenie rozwiązań adaptacyjnych (np. zieleń retencyjna, roślinność hydrofitowa, systemy nawadniania) wspiera techniczną i operacyjną gotowość miasta do przeciwdziałania skutkom zmian klimatu.

Cel 4. Powszechna dostępność zieleni

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 2:** Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności;
- **Cel 4:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury;
- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego.

Zielone przestrzenie powinny być równomiernie dostępne w skali całego miasta, a ich funkcje – zróżnicowane: rekreacja, cień, edukacja, mikroretencja. Zapewnienie dostępności zieleni, zwłaszcza na terenach deficytowych i zagrożonych przegrzewaniem, ma znaczenie nie tylko społeczne, ale i kryzysowe – np. jako miejsca chłodzenia w trakcie fal upałów czy alternatywne miejsca gromadzenia się ludności w sytuacjach nadzwyczajnych.

Cel 5. Zrównoważone zarządzanie i edukacja społeczna

Powiązanie z celami strategicznymi MPA:

- **Cel 2:** Kształtowanie świadomej i zaangażowanej społeczności;
- **Cel 3:** Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych;
- **Cel 5:** Przygotowanie służb i wsparcie zarządzania kryzysowego;
- **Cel 6:** Pozyskiwanie wsparcia na adaptację.

Efektywne zarządzanie zielenią opiera się na cyfrowych narzędziach (GIS, monitoring), kompetencjach administracji i współpracy z otoczeniem społecznym. Edukacja ekologiczna oraz mechanizmy partycypacyjne (budżet obywatelski, ogrody społeczne) zwiększają zaangażowanie społeczności lokalnych, co przekłada się na trwałość rozwiązań i efektywność wdrażania. Jednocześnie ułatwiają one pozyskiwanie środków zewnętrznych – zarówno inwestycyjnych, jak i edukacyjnych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5. KIERUNKI DZIAŁAŃ I REKOMENDOWANE ROZWIĄZANIA

W oparciu o zidentyfikowane wyzwania, potrzeby oraz cele koncepcji, niniejszy rozdział przedstawia kierunki działań, które mają na celu kompleksowe zazielenienie miasta i rozwój błękitno-zielonej infrastruktury (BZI). Działania te odnoszą się zarówno do przestrzeni publicznych, jak i półprywatnych, oraz obejmują instrumenty planistyczne, inwestycyjne i edukacyjne.

5.1. Tworzenie nowych terenów zieleni

Nowe tereny zieleni są niezbędne dla osiągnięcia równomiernej dostępności przestrzeni zielonych, zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej oraz podniesienia odporności miasta na zmiany klimatu. Działania w tym obszarze obejmują:

- wyznaczenie **terenów rezerwowych** pod parki, zieleńce i skwery (np. poprzez zmianę przeznaczenia w dokumentach planistycznych);
- tworzenie **ogrodów kieszonkowych** na terenach deficytowych (placach, nieużytkach, przestrzeniach zdegradowanych);
- wykorzystanie terenów pokolejowych, poprzemysłowych i porolnych na nowe funkcje zielone;
- tworzenie **ogrodów społecznych** i edukacyjnych przy szkołach, przedszkolach, instytucjach kultury;
- zagospodarowanie **przestrzeni międzyblokowych** poprzez współpracę ze wspólnotami i spółdzielniami mieszkaniowymi.

Wskazane jest, aby nowe tereny zieleni łączyły funkcje przyrodnicze, społeczne i retencyjne oraz były projektowane w duchu rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS).

5.2. Rewitalizacja istniejącej zieleni

Wiele istniejących parków, skwerów i zieleńców wymaga odnowienia, dostosowania do aktualnych potrzeb klimatycznych oraz społecznych. Rewitalizacja powinna uwzględniać:

- wprowadzenie większej różnorodności gatunkowej (gatunki rodzime, odporne na suszę);
- zagęszczenie koron drzew w miejscach przegrzewania (np. place, przystanki);
- dodanie **funkcji retencyjnych** (muldy chłonne, rabaty infiltracyjne, ogrody deszczowe);
- modernizację małej architektury, nawierzchni, oświetlenia i elementów aktywności;
- **reorganizację funkcji** w parkach w celu uniknięcia nadmiernej presji użytkowej i pogorszenia stanu fitosanitarnego roślin.

Rewitalizacja powinna być oparta na diagnozie potrzeb lokalnych użytkowniczek i użytkowników oraz planowana z uwzględnieniem wskaźników adaptacyjnych.

5.3. Zazielenianie ulic i placów

Układ uliczny to jeden z najważniejszych, a często niedostatecznie wykorzystanych nośników zieleni w mieście. Dobrze zaprojektowana zieleń uliczna poprawia mikroklimat, redukuje hałas i zwiększa komfort przemieszczania się pieszo i rowerem.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Kierunki działań w tym zakresie obejmują:

- wprowadzanie **zieleni przyulicznej wielowarstwowej** (drzewa, krzewy, roślinność niska) w miejscach o wysokim natężeniu ruchu;
- zakładanie **zielonych przystanków**, ekranów roślinnych i zielonych wysp separujących;
- sadzenie drzew w zatokach parkingowych i chodnikach – z użyciem technologii umożliwiających wzrost korzeni (np. systemów antykompresyjnych);
- **tworzenie zielonych placów** – z nawierzchniami wodoprzepuszczalnymi, cieniem, małą architekturą i zielenią retencyjną;
- **zazielenianie infrastruktury technicznej**, w tym ścian ekranów akustycznych, transformatorów, estakad.

5.4. Zwiększenie retencji

Błękitno-zielona infrastruktura może pełnić funkcję **niskokosztowej i rozproszonej retencji**, wspierającej system kanalizacji deszczowej oraz przeciwdziałającej podtopieniom. Kierunki działań to:

- wdrażanie **ogrodów deszczowych**, systemów rozszczelniania nawierzchni i rabat infiltracyjnych w przestrzeni publicznej;
- projektowanie **zieleni retencyjnej** (np. niecek trawiastych, zbiorników sezonowych) na terenach parków, szkół i osiedli;
- wykorzystanie **zieleńców jako mikroretencji**, przez odpowiednie ukształtowanie terenu i wybór gatunków hydrofitowych;
- **zazielenianie dachów** budynków publicznych i mieszkalnych (np. ekstensywne dachy zielone z retencją wodną);
- wdrażanie systemów nawadniania i **gromadzenia wody opadowej** do celów pielęgnacyjnych.

Rozwiązania te zmniejszają obciążenie sieci kanalizacyjnej, podnoszą wilgotność powietrza i poprawiają warunki wegetacji roślin.

5.5. Poprawa różnorodności biologicznej

Zieleń miejska powinna wspierać **ochronę i rozwój bioróżnorodności**, stanowiąc środowisko życia dla roślin, owadów zapylających i ptaków. Proponowane działania:

- zakładanie **łąk kwietnych**, zadrzewień śródmiejskich i stref biocenotycznych;
- stosowanie roślin gatunków rodzimych i odpornych na stresy klimatyczne;
- pozostawianie **fragmentów martwego drewna** i „dzikich zakątków” jako siedlisk dla owadów i drobnych kręgowców;
- montaż **skrzynek lęgowych, poideł i karmników**;
- unikanie nadmiernej pielęgnacji i stosowania środków chemicznych w przestrzeni publicznej.

Różnorodność biologiczna zwiększa odporność systemu przyrodniczego i sprzyja tworzeniu lokalnych mikroekosystemów.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

5.6. Zielone szkoły i przedszkola

Placówki edukacyjne mają szczególny potencjał jako przestrzenie edukacyjne, retencyjne i społeczne. Kierunki działań:

- zazielenianie **dziedzińców i ogrodzeń szkół oraz przedszkoli** (np. poprzez sadzenie drzew, zakładanie łąk, ogrody warzywne i ziołowe);
- zakładanie **ogrodów edukacyjnych** – sensorycznych, tematycznych, zapachowych, użytkowych;
- tworzenie **zielonych klas na świeżym powietrzu**;
- montaż zbiorników na deszczówkę i prowadzenie edukacji o retencji i adaptacji;
- włączanie uczniów i kadry w **pielęgnację zieleni oraz monitoring przyrodniczy**.

Zielone placówki kształtują postawy proekologiczne i wspierają proces wychowawczy zgodnie z zasadami edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

5.7. Zwiększenie funkcji społecznych zieleni

Zieleń pełni kluczową rolę integrującą społeczność lokalną i wspierającą zdrowie publiczne. Proponowane działania:

- rozwój **ogrodów społecznych i sąsiedzkich** (np. w modelu współzarządzania przez mieszkańców);
- tworzenie **miejsc spotkań w zieleni** – amfiteatry, plenerowe siłownie, strefy relaksu i odpoczynku;
- wykorzystanie terenów zieleni jako **sceny dla kultury lokalnej, festynów i wydarzeń obywatelskich**;
- wspieranie aktywności obywatelskiej – programy „adopcji zieleni”, mikrogranty, konkursy na najładniejsze podwórko/balkon;
- zwiększenie dostępności przestrzeni zielonych dla osób z niepełnosprawnościami, seniorów i rodzin z dziećmi.

Zieleń społeczna zwiększa identyfikację z miejscem zamieszkania, poprawia zdrowie psychiczne i fizyczne oraz wzmacnia kapitał społeczny.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

6. OBSZARY INTERWENCJI I PROPONOWANE LOKALIZACJE DZIAŁAŃ

Działania pilotażowe odgrywają istotną rolę w testowaniu i popularyzacji rozwiązań adaptacyjnych oraz zazieleniających w skali lokalnej. Pozwalają one ocenić skuteczność wybranych interwencji, zaangażować społeczność oraz stworzyć wzorce do dalszego wdrażania na terenie całego miasta.

Zaprojektowanie pilotaży w różnych typach przestrzeni (śródmiejskich, osiedlowych, edukacyjnych i przyrodniczych) umożliwia kompleksowe przetestowanie kluczowych kierunków koncepcji zazieleniania – od tworzenia zieleni retencyjnej, przez rewitalizację zieleni osiedlowej, po renaturyzację dolin rzecznych i wprowadzanie zielonych rozwiązań edukacyjnych.

W celu uporządkowania propozycji pilotażowych interwencji zazieleniających w przestrzeni miejskiej, w niniejszym opracowaniu przyjęto podział na siedem podstawowych **typów interwencji**, które odpowiadają różnym funkcjom, skalom oraz formom zieleni. Typologia ta ma charakter funkcjonalno-przestrzenny i stanowi ramy dla dalszego programowania działań wdrożeniowych:

- **(1) zazielenianie uliczne** – obejmuje wprowadzanie zieleni w pasach drogowych oraz przestrzeniach publicznych o charakterze komunikacyjnym, takich jak ulice, place, skrzyżowania, przystanki; interwencje te mają na celu poprawę mikroklimatu, zacienienie infrastruktury pieszej, redukcję hałasu i pyłów oraz zwiększenie estetyki i komfortu użytkowania; typowe działania to sadzenie drzew alejowych, tworzenie zielonych przystanków, rabat infiltracyjnych i wysp separacyjnych z zielenią;
- **(2) rewitalizacja zieleni osiedlowej** – dotyczy modernizacji zdegradowanych lub nieefektywnie zagospodarowanych terenów zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej – głównie w obrębie osiedli wielorodzinnych; działania obejmują m. in. wymianę nawierzchni, nowe nasadzenia, montaż małej architektury, zakładanie łąk, stref rekreacji i zieleni retencyjnej; ich celem jest poprawa jakości życia, integracja mieszkańców oraz zwiększenie odporności klimatycznej przestrzeni wspólnych;
- **(3) zieleń retencyjna/ogrody deszczowe** – interwencje ukierunkowane na zwiększenie zdolności miasta do zatrzymywania i zagospodarowania wód opadowych; przykłady to ogrody deszczowe, niecki retencyjne, zielone dachy, nawierzchnie przepuszczalne oraz rabaty infiltracyjne; rozwiązania te pełnią funkcję ochronną (retencja, infiltracja), klimatyczną (zwiększenie wilgotności, ochładzanie) oraz estetyczną i edukacyjną;
- **(4) renaturyzacja dolin rzecznych i cieków** – obejmuje działania na rzecz przywrócenia i/lub zachowania naturalnego charakteru dolin rzecznych oraz ich integracji z systemem zieleni miejskiej; zakres interwencji może obejmować usuwanie barier hydrotechnicznych, nasadzenia hydrofitów i roślinności brzegowej, kształtowanie obszarów zalewowych, a także tworzenie ciągów pieszo-rowerowych i punktów edukacyjnych; interwencje te służą zarówno wsparciu naturalnej retencji, jak i różnorodności biologicznej;
- **(5) zielone szkoły i przedszkola** – dotyczy zazieleniania terenów placówek edukacyjnych z funkcją dydaktyczną i społeczną; działania obejmują zakładanie ogrodów edukacyjnych, klas na świeżym powietrzu, ogrodów sensorycznych, zbiorników na deszczówkę oraz zielonych dachów i wiat rowerowych; tego typu interwencje zwiększają świadomość klimatyczną dzieci i młodzieży oraz kształtują proekologiczne postawy społeczne;

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

- **(6) ogrody społeczne i kieszonkowe** – to niewielkie, lokalne przestrzenie zieleni tworzone na niezagospodarowanych działkach, nieużytkach, w przestrzeniach międzyblokowych lub przy ulicach; stanowią ważne miejsca integracji sąsiedzkiej i współodpowiedzialności za przestrzeń publiczną; interwencje mogą mieć charakter ogrodniczy, rekreacyjny, edukacyjny lub eksperymentalny;
- **(7) zieleń parkowa i rekreacyjna wielofunkcyjna** – dotyczy kompleksowego zagospodarowania parków, skwerów i większych założeń zieleni, z uwzględnieniem funkcji adaptacyjnych, społecznych, rekreacyjnych i przyrodniczych; działania obejmują zwiększanie różnorodności biologicznej, retencję wody, rozbudowę infrastruktury aktywności, cienia i edukacji ekologicznej.

Każdy z typów interwencji został opisany wraz z propozycją przykładowej lokalizacji na terenie miasta, zakresem działań oraz oczekiwanymi efektami. Tabela ma na celu wskazanie priorytetowych działań do wdrożenia w pierwszej kolejności, z możliwością ich późniejszego rozwinięcia w skali całego miasta.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych. (źródło: opracowanie własne)

Typ interwencji	Lokalizacja		Uzasadnienie	Proponowane działania	Spodziewane efekty
Zazielenianie uliczne	1.1	ul. Łaska na odcinku od ul. Łódzkiej do granicy administracyjnej miasta	Ulice i place Zduńskiej Woli, zwłaszcza w centrum, cechują się wysokim stopniem uszczelnienia, niskim udziałem zieleni i dużą ekspozycją na promieniowanie słoneczne. Brakuje drzew alejowych i cienia, co zwiększa efekt miejskiej wyspy ciepła. Zieleń przyuliczna ma potencjał poprawy mikroklimatu, retencji i komfortu pieszego.	- sadzenie drzew w pasach drogowych i chodnikach (z zastosowaniem systemów umożliwiających wzrost korzeni); - zakładanie zielonych przystanków i rabat infiltracyjnych; - montaż donic z krzewami i bylinami w strefach pieszych; - wprowadzenie zielonych wysp separacyjnych i ekranów roślinnych;	- obniżenie temperatury w przestrzeni publicznej; - poprawa estetyki i jakości powietrza; - zwiększenie komfortu poruszania się pieszo i komunikacją zbiorową; - widoczna poprawa wizerunku ulicy;
	1.2	ul. Łódzka na odcinku od ul. Łaskiej do skrzyżowania z ul. Spacerową			
	1.3	ul. Kilińskiego			
	1.4	ul. Kościelna			
	1.5	ul. Złota			
	1.6	ul. Widawska			
	1.7	ul. Getta Żydowskiego			
	1.8	ul. Tymienicka			
	1.9	ul. Paprocka na odcinku od skrzyżowania z ul. Boczną do granicy administracyjnej miasta			
	1.10	ul. Główna			
Rewitalizacja zieleni osiedlowej	2.1	Osiedle Południe (obszar wrażliwości II.1)	Na wielu osiedlach mieszkaniowych z lat 60.– 80. XX w. zieleń ma charakter zdegradowany, jednowarstwowy i pozbawiony funkcji społecznych. Tereny wspólne są często niedoinwestowane i nieprzystosowane do ekstremalnych warunków pogodowych. Mają jednak duży potencjał jako przestrzenie rekreacyjne, retencyjne i integracyjne.	- nasadzenia drzew, krzewów i roślin okrywowych; - tworzenie łąk kwietnych i zielonych dziedzińców; - mała architektura (ławki, stoły, place zabaw); - lokalna retencja (zbiorniki, muldy chłonne); - współpraca ze wspólnotami w formule „zielonych podwórek”;	- poprawa jakości życia mieszkańców; - wzrost retencji i odporności osiedli na przegrzewanie; - aktywizacja społeczności lokalnej; - zwiększenie wartości estetycznej i funkcjonalnej terenów wspólnych;
	2.2	Osiedle Panorama (obszar wrażliwości II.2)			
	2.3	Zabudowa wielorodzinna u zbiegu ul. Żytniej, Jana III Sobieskiego, Jana Kazimierza (obszar wrażliwości II.3)			
	2.4	Osiedle Zachód (obszar wrażliwości II.4)			
Zieleń retencyjna/ogrody deszczowe	3.1	Plac Wolności	Zduńska Wola boryka się z okresowymi problemami z odwodnieniem i podtopieniami.	- zakładanie ogrodów deszczowych w parkach, placach i przy budynkach;	- zwiększenie retencji miejskiej i ograniczenie podtopień;
	3.2	Osiedle Karsznice (północna część)			

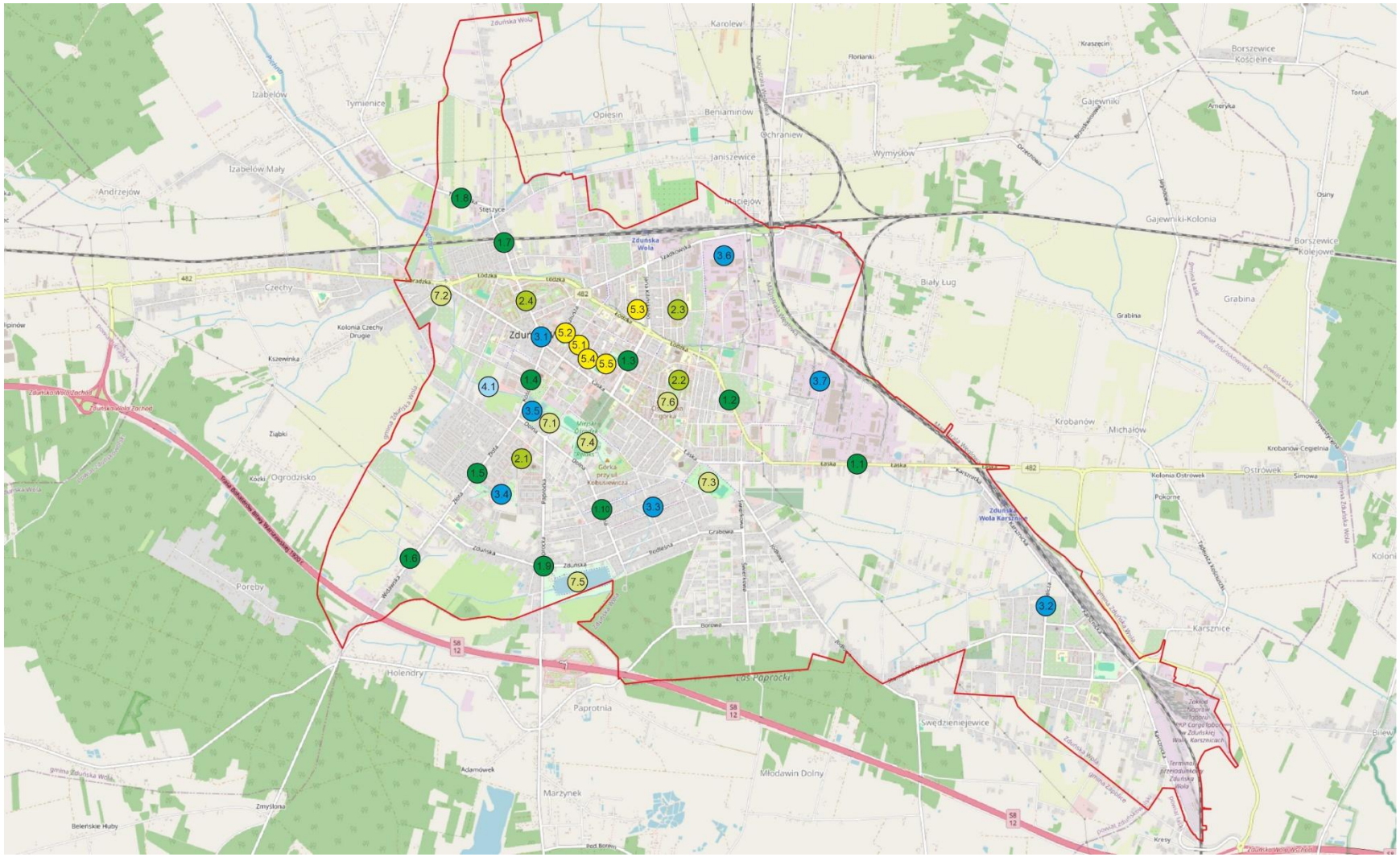
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

	3.3	Osiedle Pastwiska	Jednocześnie rośnie potrzeba zatrzymywania wody w miejscu jej opadu. Wprowadzenie zieleni retencyjnej wspiera gospodarkę wodną miasta i zmniejsza presję na kanalizację deszczową.	- montaż niecek infiltracyjnych i nawierzchni przepuszczalnych; - zielone dachy i tarasy z warstwą retencyjną; - wykorzystanie zbiorników na wodę opadową do podlewania zieleni;	- lepsze warunki wzrostu roślin w okresach suszy; - estetyczne i edukacyjne walory ogrodów deszczowych; - wzrost świadomości mieszkańców na temat gospodarowania wodą;
	3.4	Park 100-lecia			
	3.5	Park Złotnickiego			
	3.6	Tereny przemysłowo-usługowe w rejonie ul. Szadkowskiej			
	3.7	Tereny przemysłowo-usługowe w rejonie ul. Ceramicznej			
Renaturyzacja dolin rzecznych i cieków	4.1	Dolina rzeki Pichna	Dolina rzeki Pichna oraz inne cieki w Zduńskiej Woli mają duży, niewykorzystany potencjał przyrodniczy i adaptacyjny. Obecnie są często zdegradowane lub odseparowane od miejskiej struktury zieleni. Renaturyzacja poprawi ich funkcję hydrologiczną, ekologiczną i społeczną.	- usuwanie przeszkód hydrotechnicznych i oczyszczanie koryta; - nasadzenia hydrofitów i roślinności łęgowej; - tworzenie stref zalewowych i naturalnych brzegów; - ścieżki pieszo-rowerowe, punkty edukacyjne i rekreacyjne;	- zwiększenie retencji dolinowej i ochrona przed podtopieniami; - wzrost bioróżnorodności i jakości krajobrazu; - integracja dolin rzecznych z systemem zieleni miejskiej; - nowe przestrzenie rekreacyjne i edukacyjne;
Zielone szkoły i przedszkola	5.1	Publiczne Przedszkole nr 4 „Zaczarowana Kraina”	Tereny placówek edukacyjnych są często ubogie w zieleń lub zdominowane przez nawierzchnie utwardzone. Jednocześnie szkoły i przedszkola mają ogromny potencjał edukacyjny i społeczny w zakresie działań adaptacyjnych i prośrodowiskowych.	- tworzenie zielonych klas, ogrodów sensorycznych i warzywników; - zielone dachy i ściany, zbiorniki na deszczówkę; - ścieżki edukacyjne i tablice informacyjne, - włączanie uczniów w pielęgnację i monitoring zieleni;	- podniesienie świadomości klimatycznej młodego pokolenia; - poprawa estetyki i mikroklimatu wokół placówek; - większe zaangażowanie społeczności szkolnej w działania ekologiczne; - wzrost komfortu nauki i zabawy;
	5.2	Szkoła Podstawowa nr 11 im. Stefana Żeromskiego			
	5.3	Szkoła Podstawowa nr 9 z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Pawła II			
	5.4	I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego			
	5.5	Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. Obrońców Westerplatte			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Ogrody społeczne i kieszonkowe	6.1	Nieużytki rozproszone w różnych częściach miasta	W wielu miejscach miasta znajdują się niezagospodarowane, nieużywane działki lub przestrzenie „pomiędzy”, które mogą zostać przekształcone w aktywne enklawy zieleni. Mają one wysoki potencjał integracyjny i edukacyjny, zwłaszcza w skali osiedlowej.	- zakładanie łąk kwietnych, rabat i zadrzewień; - montaż elementów małej architektury i narzędziowni; - prowadzenie warsztatów ogrodniczych i sąsiedzkich; - przyznawanie mikrograntów na lokalne projekty zieleni;	- aktywizacja społeczności lokalnej; - zwiększenie udziału zieleni na terenach deficytowych - budowa odpowiedzialności za przestrzeń wspólną,; - poprawa wizerunku i jakości życia w okolicy.
Zieleń parkowa i rekreacyjna wielofunkcyjna	7.1	Park Miejski im. Stefana Złotnickiego	Parki i większe tereny zieleni stanowią fundament systemu BZI. W Zduńskiej Woli niektóre z nich wymagają modernizacji i lepszego powiązania z funkcjami retencyjnymi, ekologicznymi i edukacyjnymi. Istnieje potencjał do ich przekształcenia w wielofunkcyjne przestrzenie adaptacyjne.	- rewitalizacja zieleni z uwzględnieniem bioróżnorodności; - wprowadzenie zbiorników retencyjnych i stref infiltracyjnych; - rozbudowa sieci ścieżek, małej architektury i punktów obserwacyjnych; - organizacja wydarzeń społecznych i ekologicznych.	- wzrost znaczenia parków jako przestrzeni adaptacyjnych i integrujących; - poprawa retencji, krajobrazu i różnorodności biologicznej; - przyciąganie mieszkanek i mieszkańców do aktywnego korzystania z zieleni; - wzrost walorów edukacyjnych i rekreacyjnych.
	7.2	Park Trzy Korony			
	7.3	Teren Stadionu Miejskiego			
	7.4	Teren Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji „Relaks”			
	7.5	Teren wokół Zbiornika Kępina			
	7.6	Teren tzw. Górki Osiedlowej			

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 11 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7. ZARZĄDZANIE I MONITORING

Efektywne wdrażanie koncepcji zazieleniania miasta wymaga nie tylko realizacji konkretnych inwestycji, lecz także zapewnienia trwałych ram organizacyjnych, informacyjnych i społecznych. Zieleń miejska, jako element infrastruktury adaptacyjnej, wymaga podejścia systemowego – opartego na danych, współpracy instytucjonalnej oraz ciągłym doskonaleniu praktyk zarządzania.

7.1. Struktura zarządzania zielenią

Zduńska Wola, jako jedno z pierwszych miast tej wielkości w Polsce, wdrożyła dedykowany dokument strategiczny pt. ***System zarządzania zielenią miejską*** *(2022).* Stanowi on ważny punkt wyjścia dla dalszego rozwoju organizacyjnych podstaw realizacji niniejszej koncepcji.

W perspektywie realizacyjnej rekomenduje się:

- **przyjęcie długoterminowego planu odnowy i rozwoju drzewostanu**, z harmonogramem nasadzeń i wytycznymi co do lokalizacji, priorytetów oraz gatunków;
- **włączenie koncepcji zazieleniania w procedury planistyczne**, w tym aktualizację miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz opracowanie standardów projektowania zieleni dla inwestycji publicznych i prywatnych;
- **rozdzielenie ról operacyjnych i strategicznych** w zarządzaniu zielenią – wskazanie instytucji odpowiedzialnych za utrzymanie, planowanie i koordynację działań adaptacyjnych;
- **stworzenie zintegrowanej polityki utrzymania zieleni** z uwzględnieniem sezonowości, bioróżnorodności, odporności klimatycznej i retencji.

7.2. System gromadzenia danych

Zarządzanie zielenią musi być oparte na danych – zarówno przyrodniczych, jak i przestrzennych. W tym celu konieczne jest:

- przeprowadzenie **kompleksowej inwentaryzacji zieleni** (drzew, krzewów, zieleńców, łąk, nieużytków zielonych), obejmującej również elementy BZI i powierzchnie biologicznie czynne;
- wdrożenie i utrzymywanie **cyfrowej bazy danych o zieleni** miejskiej (GIS), uwzględniającej strukturę, stan zdrowotny, wiek, funkcję, plan pielęgnacji i wymian, program sukcesji pokoleniowej (plan nasadzeń zastępczych) oraz powiązania przestrzenne poszczególnych elementów zieleni;
- cykliczne aktualizowanie bazy danych, w tym integracja z systemami planowania przestrzennego, zarządzania kryzysowego i gospodarki wodnej;
- analiza i aktualizacja danych z wykorzystaniem wskaźników klimatycznych i adaptacyjnych (np. retencja, udział powierzchni przepuszczalnych, efekt MWC).

Jednym z elementów inwentaryzacji i monitoringu drzew powinno być **zarządzanie ryzykiem w kontekście zmian klimatu** – suszy, silnych wiatrów, burz i strukturalnego osłabienia drzew. Rekomenduje się ocenę w/w ryzyka **metodą VTA** (*Visual Tree Assessment*) lub innych narzędzi arborystycznych.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

7.3. Plan zarządzania drzewostanem miejskim

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Krajowej Polityce Miejskiej 2030, integralnym elementem planu zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą powinien być **plan zarządzania drzewostanem miejskim**.

Drzewa miejskie odgrywają kluczową rolę w adaptacji do zmiany klimatu, pełniąc funkcje chłodzenia, wiązania wody opadowej, filtrowania zanieczyszczeń, a także wspierając zdrowie psychiczne i fizyczne mieszkańców. Z tego względu wymagają one dedykowanego podejścia opartego na wiedzy przyrodniczej, narzędziach GIS i długoterminowym planowaniu.

Plan zarządzania drzewostanem miejskim dla Zduńskiej Woli powinien obejmować następujące komponenty:

- **systematyczna inwentaryzacja drzew** w przestrzeni publicznej, z rejestrem gatunków, lokalizacji, parametrów dendrometrycznych, stanu zdrowotnego i potencjału retencyjnego;
- **ocena ryzyka złamań i utraty stabilności drzew**, szczególnie w kontekście zwiększonej częstotliwości występowania burz, porywistych wiatrów i osłabienia drzew przez susze (z wykorzystaniem np. metody VTA – Visual Tree Assessment);
- **program pielęgnacji i interwencji**, z harmonogramem zabiegów, standardami cięć, zasadami ochrony drzew przy inwestycjach oraz procedurami reagowania w sytuacjach awaryjnych;
- **długoterminowy plan nasadzeń**, uwzględniający sukcesję pokoleniową, dobór gatunków odpornych na stres klimatyczny, preferencję dla drzew rodzimych oraz lokalizację nowych nasadzeń w przestrzeniach deficytowych;
- **włączenie społeczności lokalnej** w działania inwentaryzacyjne (np. spacery dendrologiczne), monitoring, adopcję drzew oraz zgłaszanie zagrożeń;
- **integrację planu z miejskim systemem informacji przestrzennej (GIS)** i jego powiązanie z planowaniem przestrzennym oraz strategią adaptacyjną miasta.

Wdrożenie planu zarządzania drzewostanem wymaga zaangażowania zarówno struktur Urzędu Miasta (w tym wydziałów odpowiedzialnych za zieleń, planowanie i inwestycje), jak i jednostek miejskich, operatorów infrastruktury oraz mieszkańców. Rekomenduje się opracowanie tego dokumentu jako jednego z pierwszych elementów wdrożeniowych niniejszej koncepcji, przy równoczesnym zabezpieczeniu odpowiednich zasobów organizacyjnych i finansowych.

7.4. Partycypacja społeczna i edukacja mieszkańców

Zaangażowanie społeczności lokalnej stanowi warunek trwałości i skuteczności działań zazieleniających. Rekomenduje się:

- **uruchomienie programów „adopcji zieleni”** przez mieszkańców, wspólnoty, placówki oświatowe i organizacje pozarządowe;
- realizację **mikrograntów i zielonego budżetu obywatelskiego** z przeznaczeniem na ogrody społeczne, zazielenianie podwórek, zielone szkoły i działania edukacyjne;
- organizację cyklicznych wydarzeń edukacyjnych: spacerów dendrologicznych, warsztatów ogrodniczych, konkursów na zielone inicjatywy;
- współpracę z przedszkolami i szkołami w ramach programów edukacji klimatycznej

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

i obywatelskiej;
- rozwój **cyfrowych narzędzi partycypacji** (mapy zgłoszeń, ankiety, otwarte dane o zieleni).

Zaangażowanie społeczne w projektowanie, utrzymanie i monitorowanie zieleni buduje lokalną odpowiedzialność za przestrzeń i sprzyja rozwojowi kultury współzarządzania.

7.5. Monitoring realizacji działań i wskaźniki sukcesu

Monitorowanie realizacji koncepcji zazieleniania miasta stanowi integralny element szerszego systemu oceny skuteczności działań adaptacyjnych w Zduńskiej Woli. Ocena postępów i efektów wdrażania powinna być prowadzona w oparciu o zestaw wskaźników zawartych w dokumencie **Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola** (MPA).

Szczegółowe wskaźniki odnoszące się do realizacji celów i działań adaptacyjnych zostały przedstawione w **rozdziale 11.5 MPA**. Obejmują one zarówno mierniki efektywności dla celów strategicznych, jak i wskaźniki produktu, rezultatu oraz oddziaływania dla poszczególnych działań.

Zaleca się, aby monitoring wdrażania koncepcji zazieleniania opierać na tym samym zestawie wskaźników i prowadzić go w spójnej strukturze czasowej, narzędziowej i raportowej. Pożądane jest, by raporty z realizacji koncepcji były publikowane jako **załączniki do raportu z wdrażania MPA**, umożliwiając bieżącą ewaluację oraz planowanie kolejnych interwencji w oparciu o wyniki pomiarów i analiz.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

8. FINANSOWANIE

Realizacja działań wynikających z niniejszej koncepcji zazieleniania Miasta Zduńska Wola wymaga wieloźródłowego podejścia do finansowania – zarówno z budżetu miasta, jak i ze środków zewnętrznych (krajowych i europejskich).

Szczegółowe źródła finansowania działań adaptacyjnych, w tym rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, zostały omówione w **rozdziale 11.4 Możliwe źródła finansowania** Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola (MPA).

W kontekście zazieleniania miasta rekomenduje się w szczególności:

- wykorzystywanie dostępnych **programów krajowych i unijnych** (FEnIKS, NFOŚiGW, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, norweskie mechanizmy finansowe);
- wdrażanie **zielonego budżetu obywatelskiego i mikrograntów**;
- planowanie środków na zazielenianie w ramach inwestycji miejskich (drogi, szkoły, place);
- pozyskiwanie partnerstw z sektorem prywatnym, organizacjami społecznymi oraz instytucjami edukacyjnymi.

Dalsze działania finansowe powinny być zgodne z harmonogramem MPA i podlegać monitoringowi ich efektywności zgodnie z rozdziałem 11.5 MPA.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

9. REKOMENDACJE TECHNICZNE I FUNKCJONALNE

Skuteczne wdrażanie koncepcji zazieleniania miasta wymaga uwzględnienia zestawu rekomendacji technicznych i funkcjonalnych, odnoszących się do planowania, projektowania, wykonawstwa oraz utrzymania zieleni. Celem niniejszego rozdziału jest wskazanie standardów, które mogą stanowić podstawę dla zamówień publicznych, konkursów urbanistycznych, procesów inwestycyjnych, a także inicjatyw społecznych.

Rekomendacje zostały pogrupowane w cztery obszary tematyczne:

- **projektowanie zieleni** – z naciskiem na odporność klimatyczną i funkcje adaptacyjne;
- **retencja i błękitno-zielona infrastruktura** – integracja zieleni z gospodarowaniem wodą;
- **funkcjonalność społeczna i dostępność** – przestrzeń jako dobro wspólne;
- **utrzymanie zieleni** – w duchu trwałości, efektywności i współodpowiedzialności.

9.1. Projektowanie zieleni w kontekście adaptacyjnym

Projektowanie zieleni miejskiej powinno uwzględniać rosnące wyzwania związane ze zmianą klimatu – w tym przegrzewaniem przestrzeni, suszami i ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Zieleń pełni funkcje chłodzenia, osłony, filtracji i wiązania wody, a jej odporność i trwałość zależą od jakości projektu oraz doboru gatunków.

Rekomendacje:

- uwzględniaj funkcje adaptacyjne (ochładzanie, retencja, różnorodność biologiczna);
- stosuj gatunki odporne na suszę i warunki miejskie – preferuj rodzime;
- twórz układy wielowarstwowe z drzewami, krzewami i roślinami okrywowymi;
- minimalizuj powierzchnie utwardzone, stosuj jasne, wodoprzepuszczalne materiały;
- zapewniaj odpowiednie warunki glebowe i przestrzeń dla korzeni (np. komórki wzrostu).

9.2. Wytyczne dla retencji i błękitno-zielonej infrastruktury

Integracja zieleni z systemami gospodarowania wodami opadowymi to fundament nowoczesnego podejścia do planowania przestrzeni publicznej. Błękitno-zielona infrastruktura łączy funkcje przyrodnicze, hydrotechniczne i społeczne, wspierając adaptację do zmiennych warunków opadowych.

Rekomendacje:

- twórz ogrody deszczowe, muldy chłonne i nawierzchnie infiltracyjne;
- projektuj ogrody deszczowe w miejscach gromadzenia spływu (przy rynnach, parkingach);
- wprowadzaj zielone dachy i tarasy z funkcją retencji;
- instaluj zbiorniki na wodę opadową z możliwością jej wykorzystania (np. podlewanie).

9.3. Funkcjonalność społeczna i dostępność

Zieleń publiczna powinna być powszechnie dostępna, wygodna, bezpieczna i atrakcyjna dla różnych

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

grup użytkowników. Jej społeczne funkcje – wypoczynkowe, edukacyjne, integracyjne – mają kluczowe znaczenie dla jakości życia mieszkańców i wzmacniania kapitału społecznego.

Rekomendacje:

- dostosuj przestrzeń do różnych grup użytkowników (dzieci, seniorzy, osoby z niepełnosprawnościami);
- zapewnij zacienione miejsca odpoczynku (ławki pod drzewami, pergole, altany);
- wprowadź czytelny układ komunikacyjny, oświetlenie i infrastrukturę towarzyszącą;
- łącz funkcje zieleni z edukacją (tablice, ogrody społeczne, strefy aktywności);
- korzystaj z modułowych i prefabrykowanych rozwiązań łatwych do wdrożenia.

9.4. Utrzymanie zieleni w kontekście adaptacyjnym

Utrzymanie zieleni nie może ograniczać się do estetyki – powinno wspierać odporność systemu miejskiego na zmiany klimatu, a także opierać się na zasadach zrównoważonego rozwoju i współodpowiedzialności. W tym celu niezbędne jest planowanie pielęgnacji z uwzględnieniem sezonowości, różnorodności biologicznej i zmian warunków pogodowych.

Rekomendacje:

- zapewnij podlewanie roślin w okresie ich ukorzeniania (min. 2 sezony);
- stosuj zasadę minimalnej interwencji – ogranicz koszenie, pozostaw martwe drewno;
- monitoruj stan fitosanitarny zieleni, prowadź rejestr zabiegów;
- unikaj środków chemicznych – stosuj metody mechaniczne i biologiczne;
- angażuj społeczność w utrzymanie – m. in. przez adopcję zieleni i programy edukacyjne.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

10. PODSUMOWANIE

Koncepcja zazieleniania Miasta Zduńska Wola stanowi jeden z kluczowych elementów wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Dokument ten precyzuje rolę zieleni jako komponentu odpornościowego i społecznego, identyfikuje potrzeby oraz potencjały w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury (BZI), a także wskazuje konkretne działania dostosowawcze możliwe do realizacji w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej.

Przeprowadzona diagnoza wykazała, że miasto dysponuje zarówno istniejącymi zasobami przyrodniczymi (system parków, dolina rzeczna, osiedlowa zieleń towarzysząca), jak i znaczącymi obszarami deficytowymi – zwłaszcza w centrum, na terenach silnie zurbanizowanych i przemysłowych. Zidentyfikowano też istotne wyzwania, takie jak fragmentacja zieleni, presja urbanistyczna oraz rosnące ryzyko związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.

Opracowana wizja systemu BZI do roku 2060 oraz cele operacyjne koncepcji są ściśle powiązane z celami strategicznymi MPA i wspierają ich realizację w sposób skoordynowany i praktyczny. Zaproponowane kierunki działań – od zazieleniania ulic i rewitalizacji zieleni osiedlowej, po zielone szkoły i ogrody społeczne – pokazują szerokie spektrum możliwości adaptacyjnych, możliwych do realizacji na poziomie miejskim, lokalnym i obywatelskim.

Wskazane działania pilotażowe stanowią realny punkt startowy wdrożenia koncepcji i mogą służyć jako wzorce do skalowania w całym mieście. Systemowe podejście do zarządzania, monitoringu i finansowania – spójne z zapisami MPA – daje podstawy do skutecznego wdrażania projektów opartych na przyrodzie (NBS) oraz zwiększania odporności klimatycznej Zduńskiej Woli.

Realizacja koncepcji wymaga kontynuacji współpracy międzywydziałowej, aktywnego włączania społeczności lokalnej oraz stabilnego zaplecza organizacyjnego i finansowego. Dobrze zaprojektowana i utrzymywana zieleń miejska nie tylko poprawia jakość życia, ale staje się istotnym zasobem strategicznym miasta wobec wyzwań XXI wieku.

11. SPIS TABEL

Tabela 1 Propozycje działań pilotażowych. 30

12. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Udział powierzchni biologicznej na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)....8

Rysunek 2 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)....9

Rysunek 3 Relacja przestrzenna terenów zieleni w mieście (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)....11

Rysunek 4 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze miasta Zduńska Wola (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)....14

Rysunek 5 Średnia temperatura powierzchni z wybranych dni w okresie letnim w obszarach wrażliwości na terenie miasta Zduńska Wola 15

Rysunek 6 Obszary potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne) 16

Rysunek 7 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne) .17

Rysunek 8 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 19

Rysunek 9 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service) 20

Rysunek 10 Klasy pokrycia terenu na obszarze miasta – fragmentacja systemu BZI (źródło: opracowanie własne). 21

Rysunek 11 Lokalizacja działań pilotażowych (źródło: opracowanie własne).....33

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 6. Podsumowanie wyników ankiet – mieszkańcy

Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

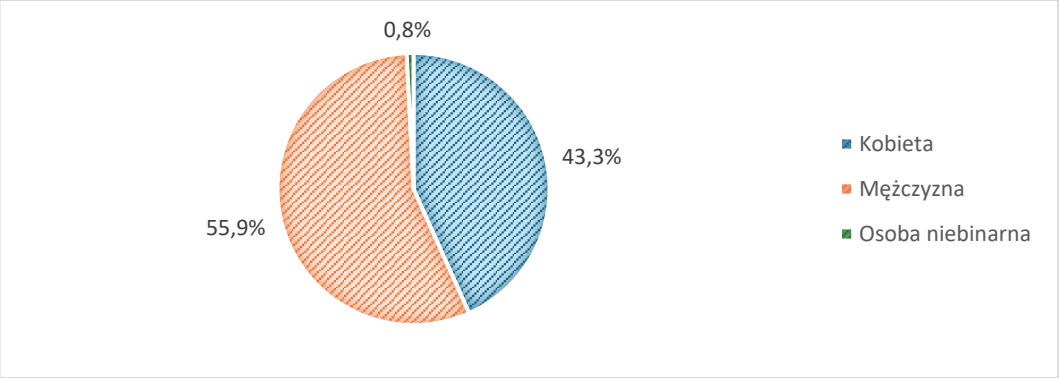
Spis treści

1. Wyniki ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta Zduńska Wola 3
2. Spis Rysunków 12

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

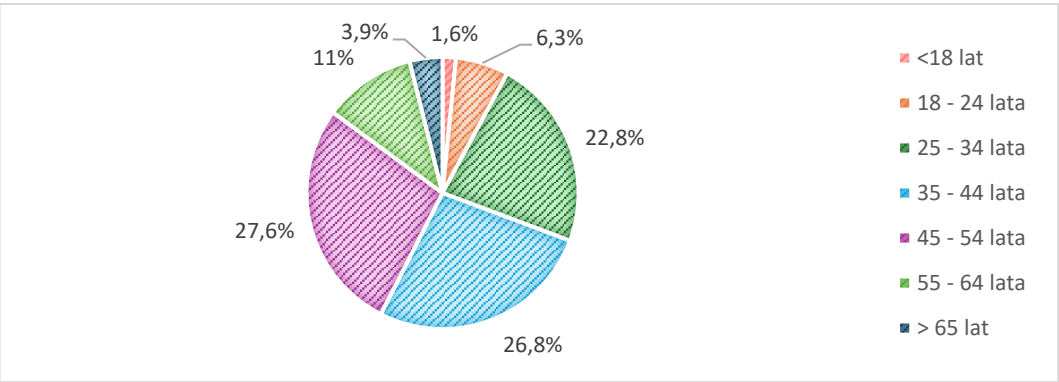
1. Wyniki ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta Zduńska Wola

Na potrzeby opracowania MPA przeprowadzono ankiety online wśród mieszkańców miasta Zduńska Wola. W badaniu dotyczącym świadomości i adaptacji do zmian klimatu wzięło udział 127 osób. Wśród respondentów 55,9% stanowili mężczyźni, 43,3% kobiety, a 0,8% osoby niebinarne (Rysunek 1).



Rysunek 1 Odpowiedzi na pytanie: „Płeć" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

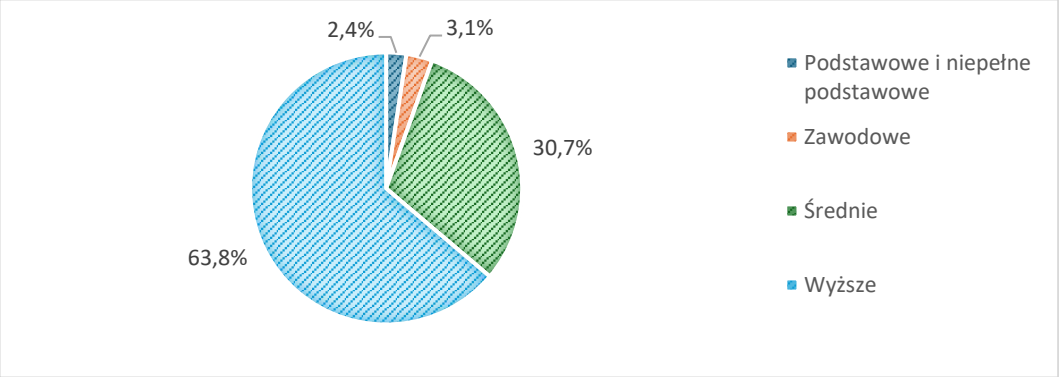
Największą grupę wiekową stanowili uczestnicy w przedziale 25–54 lata (77,2%), podczas gdy osoby w wieku 18–24 lata oraz powyżej 55. roku życia były mniej liczne – odpowiednio 6,3% i 14,9%. Najmniejszą reprezentację miały osoby poniżej 18. roku życia (1,6%; Rysunek 2).



Rysunek 2 Odpowiedzi na pytanie: „Wiek" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

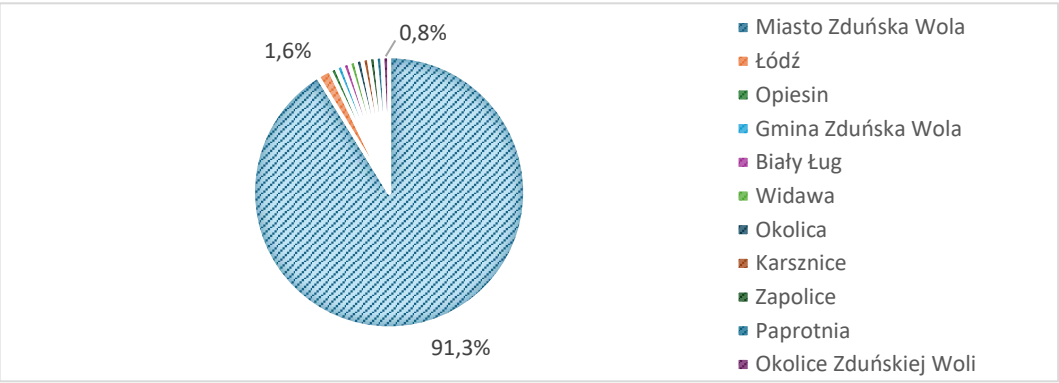
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Pod względem wykształcenia, 63,8% uczestników miało wykształcenie wyższe, 30,7% średnie, a pozostałe osoby posiadały wykształcenie podstawowe, niepełne podstawowe lub zawodowe odpowiednio 2,4% i 3,1% (Rysunek 3).



Rysunek 3 Odpowiedzi na pytanie: „Wykształcenie" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

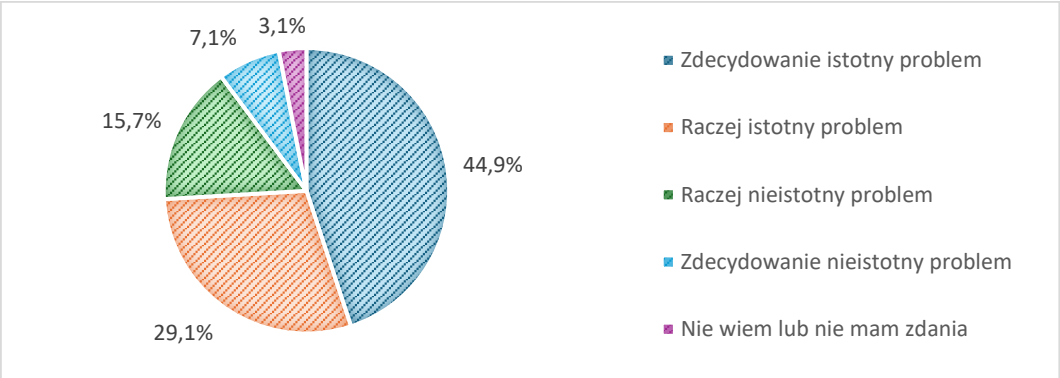
Aż 91,3% respondentów zadeklarowało, że mieszka w Zduńskiej Woli. Pozostałe osoby to mieszkańcy okolicznych miejscowości (Rysunek 4).



Rysunek 4 Odpowiedzi na pytanie: „Miejsce zamieszkania" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

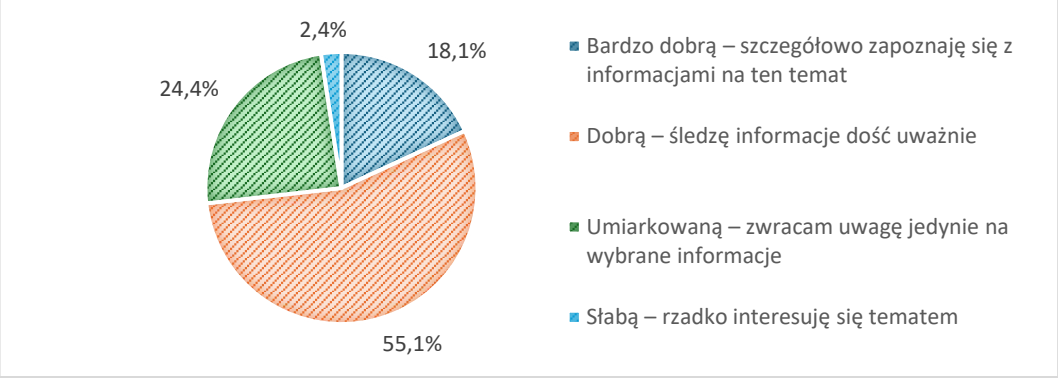
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Zdecydowana większość ankietowanych dostrzega powagę problemu zmian klimatu (74%). Natomiast 22,8% uważa zmiany klimatu za nieistotny problem, a reszta ankietowanych nie ma zdania na ten temat (Rysunek 5).



Rysunek 5 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

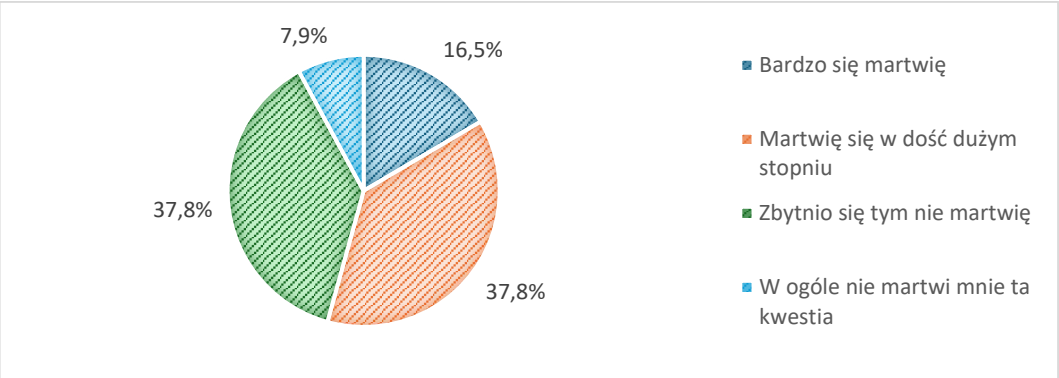
Ponadto **73,2% ankietowanych ocenia swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych oraz adaptacji jako bardzo dobrą lub dobrą**. 24,4% uznaje swoją wiedzę za umiarkowaną, a reszta ocenia ją jako słabą (Rysunek 6).



Rysunek 6 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych i adaptacji?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

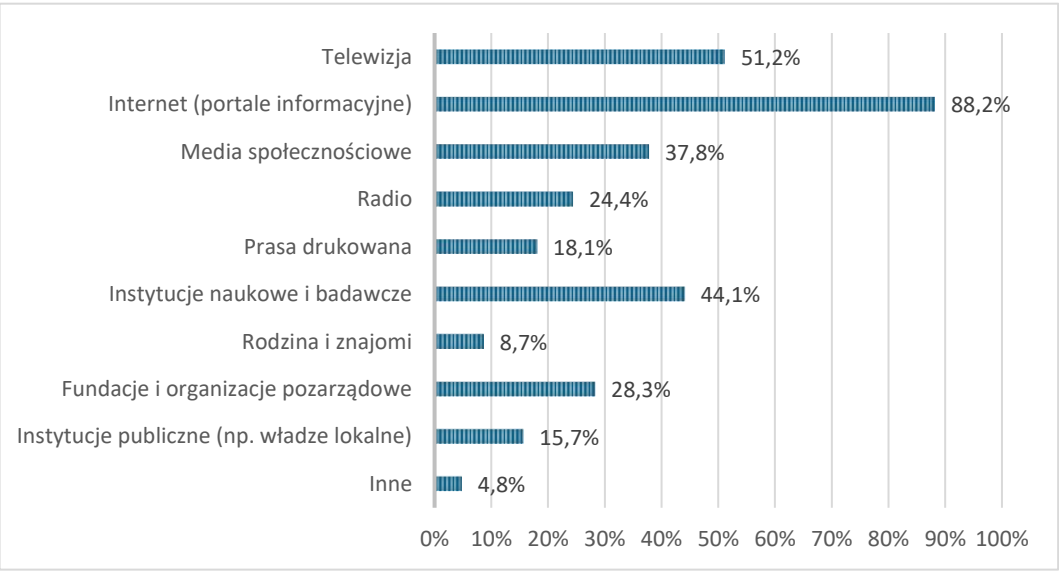
Stosunek osób martwiących się zmianami klimatu do tych, które nie wyrażają takich obaw, wskazuje na **przewagę osób zaniepokojonych zmianą klimatu (75,6%)**. Reszta ankietowanych nie była zaniepokojona tym tematem (Rysunek 7).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 7 Odpowiedzi na pytanie: „Czy martwisz się zmianami klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

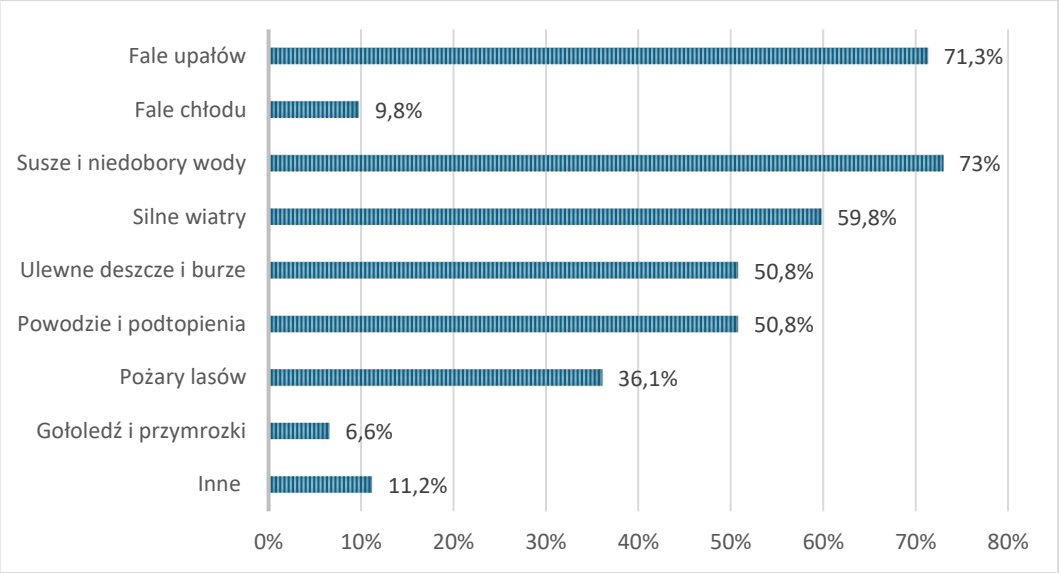
Na pytanie o **źródła informacji** dotyczących zmian klimatu, większość respondentów wskazała internet, zwłaszcza portale informacyjne (88,2%). Telewizja zajęła drugie miejsce (51,2%), a instytucje naukowe i badawcze trzecie (44,1%). Wiedzę czerpano również z mediów społecznościowych (37,8%), fundacji i organizacji pozarządowych (28,3%), radia (24,4%) oraz prasy drukowanej (18,1%). Instytucje publiczne, takie jak władze lokalne, były źródłem informacji dla 15,7% respondentów, a rodzina i znajomi dla 8,7%. Pojedyncze osoby wskazały, że czerpią informacje z takich źródeł jak artykuły naukowe, podczas gdy inne w ogóle nie interesują się tymi zagadnieniami (Rysunek 8).



Rysunek 8 Odpowiedzi na pytanie: "Skąd czerpiesz informacje na temat zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

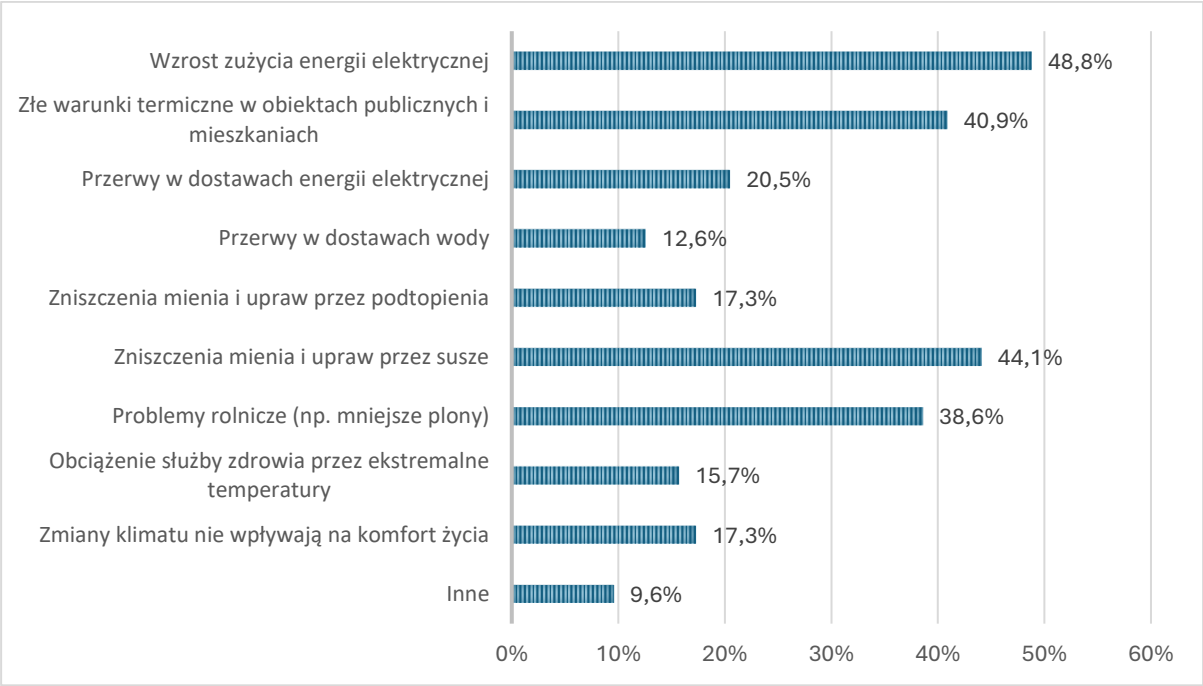
Na pytanie o **zjawiska ekstremalne zaobserwowane w ostatnich latach** odpowiedziało 122 uczestników. Najczęściej wskazywano **susze i niedobory wody (73%)** oraz **fale upałów (71,3%)**. Często wymieniano także **silne wiatry (59,8%)**, **ulewne deszcze i burze (50,8%)** oraz **powodzie i podtopienia (50,8%)**. Pożary lasów zauważyło 36,1% ankietowanych. Rzadziej wskazywano fale chłodu (9,8%) oraz przymrozki i gołoledź (6,6%). Pojedyncze osoby wspominały o braku obserwacji zjawisk ekstremalnych oraz o zaniku bioróżnorodności (Rysunek 9).



Rysunek 9 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie zjawiska ekstremalne zaobserwowałeś/aś w ostatnich latach?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

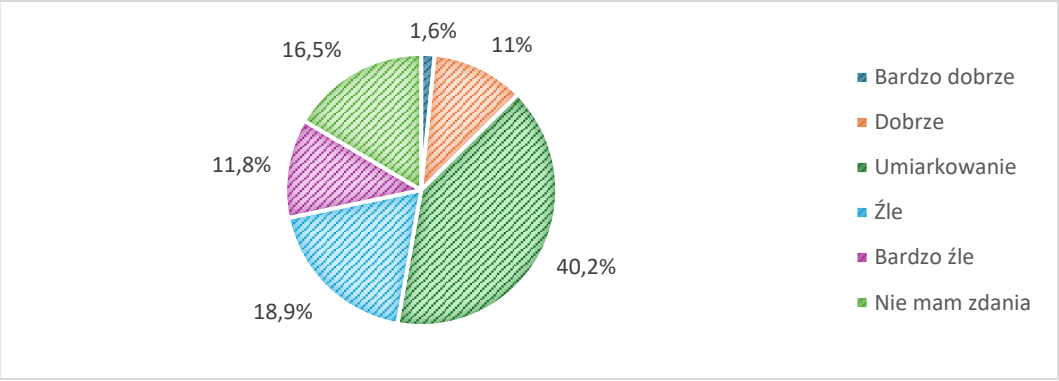
Ankieta ujawniła również wpływ zmian klimatu na codzienne życie mieszkańców. **Wzrost zużycia energii elektrycznej zauważyło 48,8% respondentów**, a **pogorszenie warunków termicznych w budynkach publicznych i mieszkalnych – 40,9%**. **Przerwy w dostawach prądu dotknęły 20,5%** osób, a **przerwy w dostawach wody 12,6%**. **Zniszczenia mienia i upraw z powodu suszy zgłosiło 44,1%** ankietowanych, a **na skutek podtopień 17,3%**. Problemy rolnicze, takie jak **zmniejszone plony, wskazało 38,6%** respondentów. Natomiast 17,3% osób zadeklarowało, że zmiany klimatu nie wpływają na ich życie (Rysunek 10).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską



Rysunek 10 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszego miasta?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

Ocena przygotowania Zduńskiej Woli do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu była zróżnicowana. Tylko 11% respondentów uznało ją za dobrą. Najwięcej osób, **40,2%, oceniło gotowość miasta do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu jako umiarkowaną**, 18,9% uznało przygotowanie miasta za złe, a 11,8% za bardzo złe. 16,5% ankietowanych nie miało zdania w tej kwestii, a najmniej osób wskazało ocenę „bardzo dobrze" (1,6%; Rysunek 11).

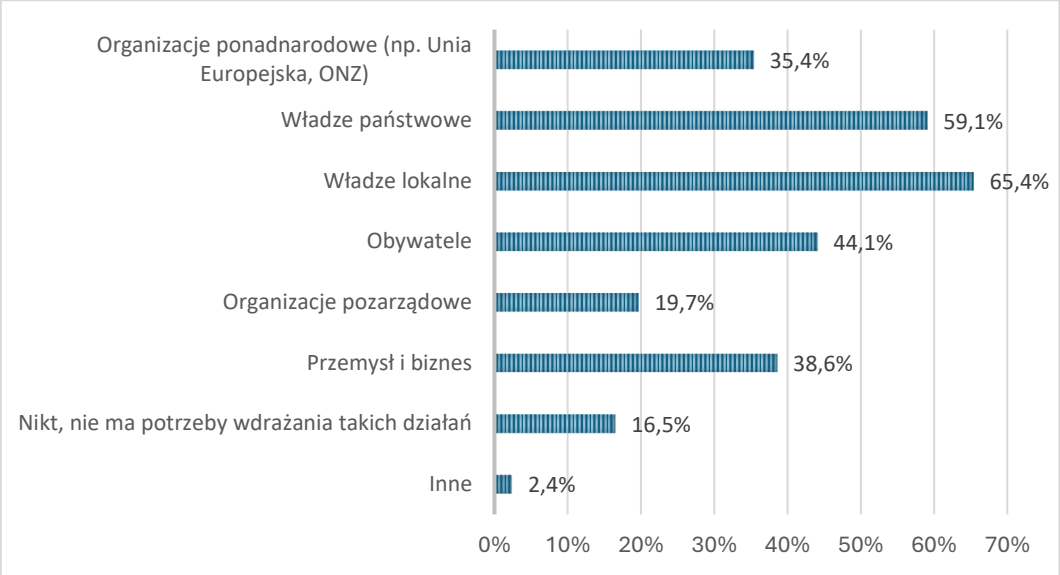


Rysunek 11 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszego miasta radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

W kwestii **odpowiedzialności za wdrażanie działań adaptacyjnych do zmiany klimatu** najczęściej wskazywano **władze lokalne (65,4%) i państwowe (59,1%).** Zdaniem 44,1% respondentów również obywatele powinni uczestniczyć w tych działaniach. Przemysł i biznes (38,6%) oraz organizacje ponadnarodowe (35,4%) również zostały wymienione jako odpowiedzialne. Organizacje pozarządowe

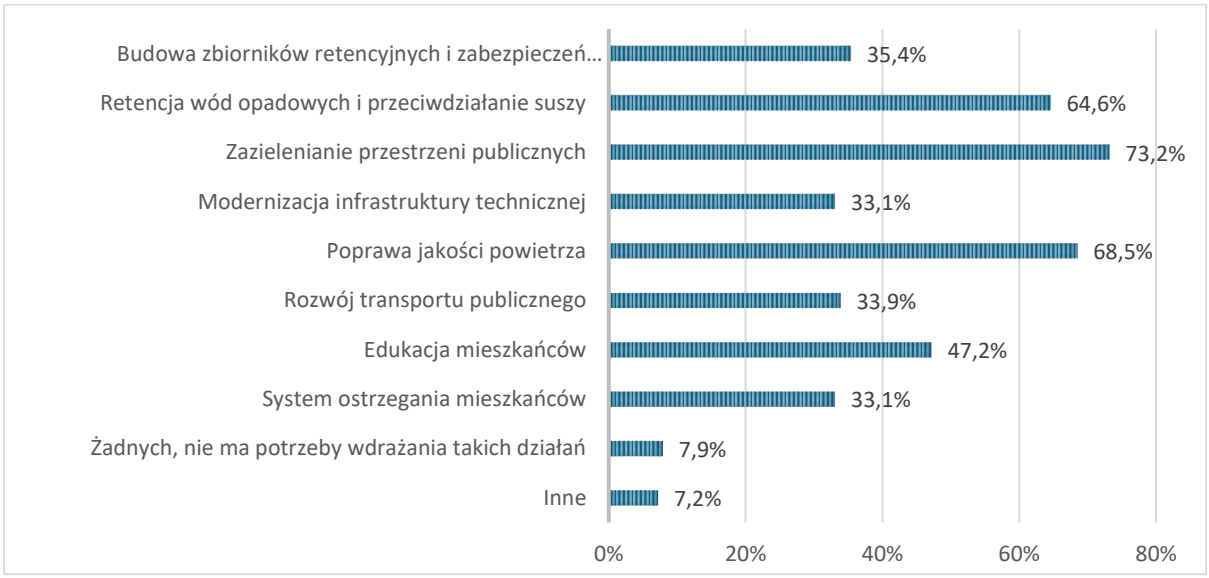
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

wskazało 19,7% ankietowanych, a 16,5% uznało, że nie ma potrzeby wdrażania działań adaptacyjnych (Rysunek 12).



Rysunek 12 Odpowiedzi na pytanie: „Kto powinien być odpowiedzialny za wdrożenie działań adaptacyjnych do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

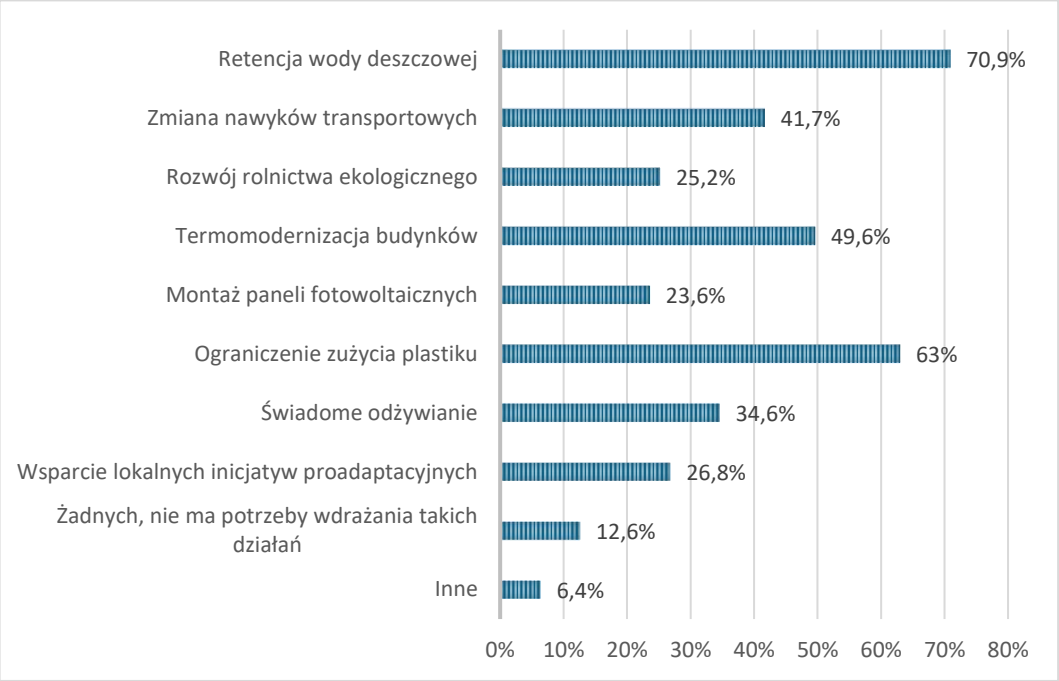
Respondenci wskazali także, jakie **działania powinno podjąć miasto**, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu. Najczęściej proponowano zazielenianie przestrzeni publicznych (73,2%), retencję wód opadowych i przeciwdziałanie suszy (64,6%) oraz poprawę jakości powietrza (68,5%). Inne sugestie obejmowały edukację mieszkańców (47,2%), rozwój transportu publicznego (33,9%), modernizację infrastruktury technicznej i budowę zbiorników retencyjnych. 7,9% uczestników stwierdziło, że nie ma potrzeby wprowadzania zmian (Rysunek 13).



Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Rysunek 13 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania powinno podjąć nasze miasto, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

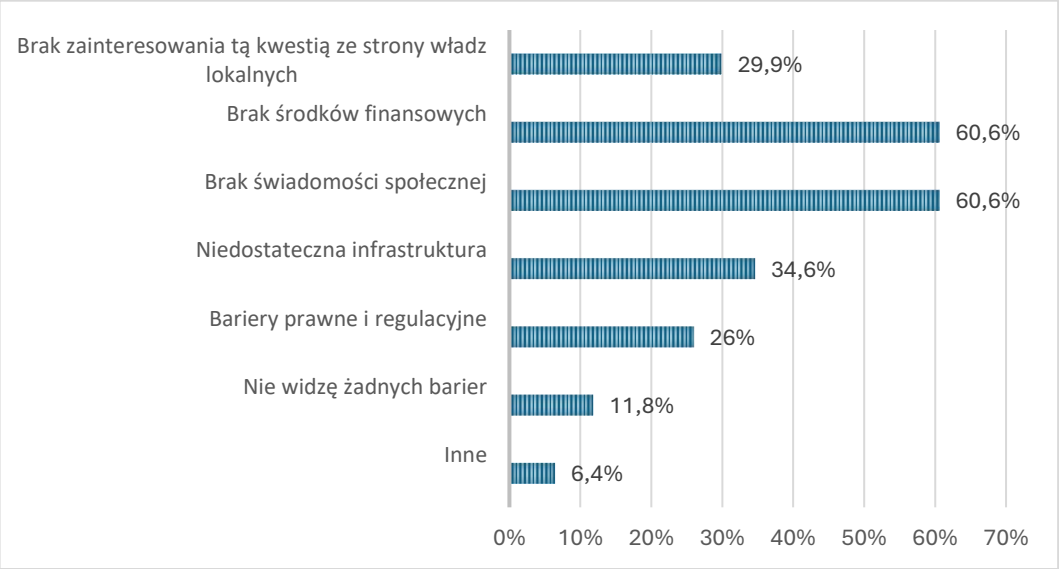
Jeśli chodzi o **działania, które powinni podejmować mieszkańcy**, najczęściej wskazywano retencję wody deszczowej (70,9%) oraz ograniczenie zużycia plastiku (63%). Popularnymi odpowiedziami były również termomodernizacja budynków (49,6%) i zmiana nawyków transportowych (41,7%). Mniejsza liczba respondentów wskazała na rozwój rolnictwa ekologicznego (25,2%), świadome odżywianie (34,6%) oraz montaż paneli fotowoltaicznych (23,6%; Rysunek 14).



Rysunek 14 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania mieszkańcy powinni podejmować w ramach adaptacji?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Wśród barier utrudniających adaptację do zmian klimatu najczęściej wymieniano brak środków finansowych i niską świadomość społeczną (po 60,6%). Kolejnymi przeszkodami były brak zainteresowania ze strony władz lokalnych (29,9%), niedostateczna infrastruktura oraz bariery prawne i regulacyjne – odpowiednio 34,6% i 26% (Rysunek 15).



Rysunek 15 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie bariery utrudniają adaptację do zmian klimatu?" (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

2. Spis Rysunków

Rysunek 1 Odpowiedzi na pytanie: „Płeć” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli)..... 3

Rysunek 2 Odpowiedzi na pytanie: „Wiek” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli)..... 3

Rysunek 3 Odpowiedzi na pytanie: „Wykształcenie” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 4

Rysunek 4 Odpowiedzi na pytanie: „Miejsce zamieszkania” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 4

Rysunek 5 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 5

Rysunek 6 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz swoją wiedzę na temat zmian klimatycznych i adaptacji?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 5

Rysunek 7 Odpowiedzi na pytanie: „Czy martwisz się zmianami klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 6

Rysunek 8 Odpowiedzi na pytanie: "Skąd czerpiesz informacje na temat zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 6

Rysunek 9 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie zjawiska ekstremalne zaobserwowałeś/aś w ostatnich latach?” 7

Rysunek 10 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszego miasta?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 8

Rysunek 11 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszego miasta radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 8

Rysunek 12 Odpowiedzi na pytanie: „Kto powinien być odpowiedzialny za wdrożenie działań adaptacyjnych do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 9

Rysunek 13 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania powinno podjąć nasze miasto, aby lepiej dostosować się do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 10

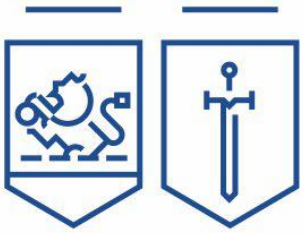
Rysunek 14 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie działania mieszkańcy powinni podejmować w ramach adaptacji?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 10

Rysunek 15 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie bariery utrudniają adaptację do zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Zduńskiej Woli). 11

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 7. Podsumowanie wyników ankiet – interesariusze



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Spis treści

1. Wyniki ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta Zduńska Wola 3
2. Spis Tabel 9

1. Wyniki ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta Zduńska Wola

W ramach prac nad opracowaniem MPA przeprowadzono badanie ankietowe wśród interesariuszy jako element procedury oceny podatności miasta Zduńska Wola na zmiany klimatyczne. Ankieta miała na celu ocenę wrażliwości poszczególnych sektorów oraz wpływu zmiany klimatu na sektory szczególnie narażone. W trakcie jej wypełniania interesariusze mieli możliwość zgłaszania uwag, które przedstawiono poniżej.

Biuro Promocji, Kultury i Aktywności Miejskiej informuje, że ich odpowiedzi dotyczące komponentu „**Zabytki i Dziedzictwo Niematerialne**" w dużej mierze odnoszą się do filii Muzeum – Skansenu Lokomotyw, gdzie większość kolekcji muzealnej jest eksponowana na otwartym, niezadaszonym terenie.

Biuro Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska, Dział Gospodarki Odpadami Komunalnymi wskazuje, że w sektorze „**Zdrowie publiczne i jakość życia"** ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak fale upałów, mróz, oblodzenia, gołoledź, szadź, intensywne opady deszczu, podtopienia, susza, intensywne opady śniegu, silny wiatr, burze, grad czy wyładowania atmosferyczne, mają istotny wpływ na funkcjonowanie osób szczególnie wrażliwych. Dotyczy to przede wszystkim seniorów (65+), dzieci poniżej 5. roku życia, osób przewlekle chorych, z niepełnosprawnościami, osób w trudnej sytuacji materialnej oraz bezdomnych. Zagrożenia klimatyczne obniżają komfort życia mieszkańców, negatywnie wpływają na zdrowie i mogą prowadzić do strat finansowych. Jeśli chodzi o **wpływ zagrożeń klimatycznych na infrastrukturę ochrony zdrowia, pomocy społecznej i edukacji,** wydaje się, że jedynie skrajne zjawiska pogodowe mogą zakłócić prawidłowe funkcjonowanie tych placówek oraz całego miasta.
W sektorze „**Transport"** ekstremalne zjawiska pogodowe i hydrologiczne (ulewne deszcze, burze, silne wiatry, powodzie czy fale upałów) mają istotny wpływ na infrastrukturę transportową, powodując uszkodzenia, takie jak zerwane mosty, zniszczone linie trakcyjne czy podmyte drogi. Przekłada się to na prawidłowe funkcjonowanie i bezpieczeństwo zarówno komunikacji drogowej (w tym publicznej), jak i kolejowej.
W sektorze „**Energetyka"** brak jest wystarczających informacji na temat wpływu zagrożeń klimatycznych na podsystemy elektroenergetyczne, ciepłownicze oraz zaopatrzenia w gaz.
W sektorze „**Różnorodność biologiczna"** zauważa się, że fale upałów, susze i powodzie coraz częściej przekraczają progi tolerancji roślin, co może negatywnie wpływać na ekosystemy.
W sektorze „**Dziedzictwo kulturowe"** również brak jest szczegółowych danych na temat wpływu zagrożeń klimatycznych. Jednak w przypadku pomników przyrody występujących w mieście zagrożeniem są silne wiatry, burze oraz wyładowania atmosferyczne.
W sektorze „**Turystyka"** wskazano, że Zduńska Wola nie posiada znaczących zasobów turystycznych, rozwiniętej infrastruktury turystycznej ani wzmożonego ruchu turystycznego. W związku z tym uznaje się, że zagrożenia klimatyczne nie mają istotnego wpływu na ten sektor.

Samodzielne stanowisko ds. Smart City, współpracy gospodarczej i zagranicznej oznajmia, że w komponencie **„Osoby > 65 roku życia"** wszelkie ekstremalne zjawiska atmosferyczne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

są niekorzystne dla seniorów ze względu na ograniczoną sprawność ruchową lub psychoruchową. Szczególnie niekorzystne jest zjawisko występowania wysp ciepła.

W komponencie **„Dzieci < 5 roku życia”** wszelkie ekstremalne zjawiska atmosferyczne są niekorzystne dla małych dzieci z uwagi na ograniczoną sprawność ruchową lub psychoruchową. W tym przypadku jednak odpowiedzialność ciąży na opiekunach, więc wskazania nie są miarodajne. Szczególnie niekorzystne jest zjawisko występowania wysp ciepła.

W komponencie **„Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami”** wszelkie ekstremalne zjawiska atmosferyczne są niekorzystne ze względu na ograniczoną sprawność ruchową lub psychoruchową. Szczególnie niekorzystne jest zjawisko występowania wysp ciepła.

W komponencie **„Osoby w trudnej sytuacji materialnej”** zarówno osoby bezdomne, jak i znajdujące się w trudnej sytuacji materialnej są w dużej mierze narażone na ekstremalne zjawiska atmosferyczne. Wynika to z braku możliwości schronienia lub konieczności przebywania w miejscach nieprzystosowanych do takich zjawisk.

W komponencie **„Osoby bezdomne”** sytuacja wygląda analogicznie – zarówno osoby bezdomne, jak i w trudnej sytuacji materialnej są w dużej mierze narażone na ekstremalne zjawiska atmosferyczne z powodu braku odpowiedniego schronienia.

W komponencie **„Infrastruktura ochrony zdrowia”** na skutek ekstremalnych zjawisk atmosferycznych notuje się wzrost liczby wypadków.

W komponencie **„Infrastruktura pomocy społecznej”** istnieje konieczność zapewnienia opieki i miejsc noclegowych dla osób potrzebujących.

W komponencie **„Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)”** kluczowe jest zapewnienie odpowiedniej temperatury i bezpieczeństwa.

W komponencie **„System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)”** istnieje możliwość wystąpienia deficytu wody lub jej zanieczyszczenia.

W komponencie **„Gospodarka wodami opadowymi”** również istnieje ryzyko deficytu wody lub jej zanieczyszczenia.

W komponencie **„Gospodarka ściekowa”** ekstremalne zjawiska pogodowe mogą prowadzić do wysuszenia oraz unoszenia się fetorów.

W komponencie **„Komunikacja drogowa”** ekstremalne zjawiska atmosferyczne stwarzają zagrożenie na drogach. Konieczne jest także udrażnianie dróg w warunkach zimowych.

W komponencie **„Komunikacja kolejowa”** ekstremalne zjawiska pogodowe mogą stwarzać zagrożenie na torach. Konieczne jest ich udrażnianie w warunkach zimowych, a także zapewnienie komfortu termicznego dla pasażerów.

W komponencie **„Komunikacja wodna”** zagrożenia klimatyczne nie mają znaczenia.

W komponencie **„Podsystem elektroenergetyczny”** ekstremalne zjawiska mogą wpływać na jakość przesyłu energii, a w wyjątkowych przypadkach doprowadzić do rozszczelnienia systemu. Wiatr i burze mają szczególnie duży wpływ na linie przesyłowe napowietrzne.

W komponencie **„Podsystem zaopatrzenia w gaz”** ekstremalne zjawiska mogą wpływać na jakość przesyłu gazu, a w wyjątkowych przypadkach prowadzić do rozszczelnienia systemu.

W komponencie **„Ekosystemy wodne i zależne od wód”** nierównomierne opady (zarówno ich brak, jak i nawalne deszcze) zaburzają równowagę ekosystemów.

W komponencie **„Ekosystemy leśne”** szczególnie narażone są lasy – brak pokrywy śnieżnej oraz susza zwiększają ryzyko pożaru.

W komponencie **„Ekosystemy terenów otwartych”** najbardziej dotkliwa jest susza, która prowadzi do wzrostu zagrożenia pożarowego oraz obumierania roślinności.
W komponencie **„Zieleń urządzona”** susza prowadzi do obumierania roślin, natomiast silny wiatr i nawałnice powodują zniszczenia zieleni miejskiej.
W komponencie **„Zabytki”** istnieje ryzyko uszkodzeń, szczególnie podczas silnych wiatrów.
W komponencie **„Obiekty kultury (usługi wyższego rzędu: teatry, muzea, kina, biblioteki)”** konieczne jest zapewnienie komfortu termicznego, a także ochrona przed skutkami silnych wiatrów i nawałnic, które mogą powodować zniszczenia.
W komponencie **„Zasoby turystyczne”** istnieje ryzyko uszkodzenia obiektów związanych z turystyką.
W komponencie **„Ruch turystyczny”** niekorzystne warunki atmosferyczne mogą ograniczać intensywność ruchu turystycznego.
W komponencie **„Infrastruktura turystyczna”** istnieje ryzyko uszkodzeń wynikających z ekstremalnych zjawisk pogodowych.

MSC Zduńska Wola w komponencie **„Podsystem ciepłowniczy”** wskazuje, że zagrożenia wynikają zarówno z posiadanej infrastruktury ciepłowniczej naziemnej i podziemnej, jak i ze źródeł ciepła wykorzystywanych do jego przesyłu.

MPK Sp. z o.o. w komponencie **„Komunikacja publiczna”** zwraca uwagę, że trudne warunki pogodowe prowadzą do zwiększonego zużycia energii lub paliwa na potrzeby klimatyzacji i ogrzewania w autobusach, wyższych wydatków na utrzymanie sprawności pojazdów, w tym częstszych wymian płynów eksploatacyjnych i akumulatorów, a także konieczności zachowania szczególnej ostrożności przez kierowców w trakcie jazdy.

Biuro Infrastruktury Technicznej w komponencie **„Komunikacja drogowa”** wskazuje, że intensywne opady śniegu mogą powodować zakłócenia w funkcjonowaniu komunikacji drogowej, prowadząc do jej spowolnienia, konieczności zwiększenia środków finansowych na poprawę stanu dróg oraz potencjalnych szkód osobowych i materialnych. Niskie temperatury mogą uszkadzać nawierzchnię dróg, co wpływa na bezpieczeństwo użytkowników, generuje dodatkowe koszty napraw i wiąże się z ryzykiem strat osobowych i materialnych. Oblodzenia, mgła, intensywne opady deszczu oraz silny wiatr mogą zakłócać funkcjonowanie komunikacji drogowej, wymuszając spowolnienie ruchu i objazdy.
W komponencie **„Komunikacja publiczna”** oblodzenie, mgła, intensywne opady śniegu oraz silny wiatr mogą powodować zakłócenia w funkcjonowaniu transportu publicznego, skutkując jego spowolnieniem oraz koniecznością wprowadzania objazdów.

Biuro Gospodarki Przestrzennej w komponencie **„Osoby > 65 roku życia”** wskazuje na zagrożenie powodziowe ze strony rzeki Pichna, zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego dla prawdopodobieństw 10%, 1% i 0,2%.
W komponencie **„System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)”** podkreśla, że źródłami wody są wody podziemne pochodzące ze studni głębinowych, zlokalizowanych w Opiesinie.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Podsumowanie wyników ankiet – interesariusze

Tabela 1 Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy).

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Termiczne					Opadowe								
		Wysoka temperatura	Niska temperatura	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze stanu rzek	Intensywne opady deszczu i	Susza	Intensywne opady śniegu	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
Zdrowie publiczne i jakość życia	Osoby > 65 roku życia	3	2	1	2	1	0	1	2	2	0	1	2	1	1,28
	Dzieci < 5 roku życia	3	2	1	1	1	0	1	1	2	0	1	2	1	
	Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami	3	2	1	2	1	0	2	1	2	0	1	2	2	
	Osoby w trudnej sytuacji materialnej	2	2	1	2	1	0	2	2	2	0	1	2	2	
	Osoby bezdomne	2	3	2	2	1	0	2	2	2	0	1	2	2	
	Infrastruktura ochrony zdrowia	2	2	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	2	
	Infrastruktura pomocy społecznej	2	2	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	2	
	Infrastruktura edukacyjna (szkoły, przedszkola)	2	2	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	2	
Gospodarka wodna	System zaopatrzenia w wodę (źródła wody)	2	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	2	1,29
	Gospodarka wodami opadowymi	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	
	Gospodarka ściekowa	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	
Transport	Komunikacja drogowa	2	2	1	2	2	0	2	1	2	0	1	2	2	1,41
	Komunikacja kolejowa	2	2	1	2	2	0	2	1	2	0	1	2	2	
	Komunikacja publiczna	2	2	1	2	2	0	2	1	2	0	1	2	2	
	Komunikacja wodna														
Energety-ka	Podsystem elektroenergetyczny	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	2	2	0,65
	Podsystem ciepłowniczy	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
	Podsystem zaopatrzenia w gaz	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
Różnorodność	Ekosystemy wodne i zależne od wód	2	2	1	1	0	0	2	3	1	1	1	1	1	1,27
	Ekosystemy leśne	2	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	2	2	
	Ekosystemy terenów otwartych	2	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	2	1	
	Zieleń urządzona	2	1	1	1	0	0	1	2	1	1	1	2	2	
Dziedzictwo	Zabytki	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0,60
	Obiekty kultury (usługi wyższego rzędu: teatry, muzea, kina, biblioteki)	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Podsumowanie wyników ankiet – interesariusze

Sektory	Komponenty	Zagrożenie klimatyczne													
		Termiczne					Opadowe								Ogólna wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne
		Wysoka temperatura	Niska temperatura	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Powodzie ze stanu rzek	Intensywne opady deszczu	Susza	Intensywne opady śniegu	Brak pokrywy śnieżnej	Ruchy masowe, osuwiska	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania	
	Dziedzictwo niematerialne	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	
Turystyka	Zasoby turystyczne	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2	2	1,06
	Ruch turystyczny	2	2	1	1	1	0	2	1	2	0	1	2	2	
	Infrastruktura turystyczna	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	2	2	
Leśnictwo	-------	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1,43
Rolnictwo	-------	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	1,65
		1,68	1,49	0,93	1,13	0,65	0,29	1,68	1,22	1,46	0,49	0,94	1,49	1,54	1,18

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Tabela 2 Legenda do wyników ankiet (źródło: Opracowanie własne).

0	Brak wrażliwości elementu na dane zjawisko	zagrożenie nie powoduje ofiar, ani zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, nie wiąże się z ze stratami finansowymi;
1	Niska wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie powoduje niewielkie zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, obniżenie komfortu życia mieszkańców miasta i minimalne straty finansowe;
2	Średnia wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie powoduje znaczne zakłócenia w funkcjonowaniu elementu miasta, wiążę się z negatywnymi skutkami dla zdrowia ludzi i znaczące straty finansowe
3	Wysoka wrażliwość elementu na dane zjawisko	zagrożenie uniemożliwia funkcjonowanie elementu miasta, powoduje ofiary śmiertelne i wysokie straty finansowe lub bezpowrotną utratę unikatowych wartości (np. w sektorze: dobra kultury)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

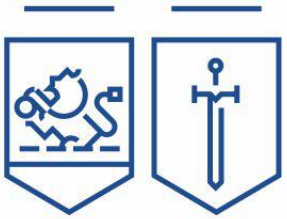
2. Spis Tabel

Tabela 1 Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród interesariuszy). 6

Tabela 2 Legenda do wyników ankiet (źródło: Opracowanie własne).....8

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola

Załącznik 8. Raport z konsultacji społecznych



Warszawa 2025

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI 2

1 RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH PROJEKTU DOKUMENTU MPA 3

1.1 Konsultacje dla mieszkańców na etapie tworzenia MPA 3

1.2 Konsultacje społeczne po opracowaniu MPA.....3

1.3 Konsultacje społeczne na etapie Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....3

1.4 Konsultacje społeczne wynikające z art. 18a ust 8 ustawy Prawo ochrony środowiska 3

2 UWAGI I WNIOSKI 5

3 SPIS TABEL 6

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

1 RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH PROJEKTU DOKUMENTU MPA

1.1 Konsultacje dla mieszkańców na etapie tworzenia MPA

Na etapie tworzenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu przeprowadzono ankietę online dla mieszkańców. Pytania dotyczyły wrażliwości miasta na zmiany klimatu a odpowiedzi wykorzystano przy zidentyfikowaniu problemów oraz wyzwań miasta oraz były wskazówkami do zaplanowania działań przynoszących realne korzyści mieszkańcom. Wyniki powyższej ankiety przedstawiono w Załączniku 6.

1.2 Konsultacje społeczne po opracowaniu MPA

Konsultacje społeczne projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola odbywały się w okresie 42 dni. Dokumentacja była dostępna do wglądu na stronie internetowej Urzędu Miasta Zduńska Wola: https://zdunskawola.pl/.

Uwagi i wnioski można było składać od 27.03.2025 r. do 07.05.2025 r. w dwóch formach:

- mailowo – na adres: mpa.konsultacje@fppenviro.pl ,
- podczas spotkania online – w dniu 2 kwietnia 2025 r., godz. 17:00–19:00.

W konsultacjach społecznych online uczestniczyło 9 osób. Podczas spotkania przedstawiono założenia, cele oraz zadania wskazane w Miejskim Planie Adaptacji, a także przeprowadzono otwartą dyskusję oraz zebrano uwagi.

1.3 Konsultacje społeczne na etapie Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Na podstawie art. 48 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112), Prezydent Miasta wystąpił o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zduńska Wola.

Uzyskano pozytywne opinie o braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu MPA. Zostały one wydane odpowiednio 09.04.2025r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi oraz 14.04.2025 r. przez Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

W związku z powyższym nie istniała konieczność przeprowadzenia dodatkowych konsultacji społecznych na etapie SOOŚ.

1.4 Konsultacje społeczne wynikające z art. 18a ust 8 ustawy Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 na Prezydenta Miasta Zduńska Wola został nałożony obowiązek zapewnienia udziału społeczeństwa przy sporządzaniu dokumentu pn. „Miejski plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Zduńska Wola").

W związku z powyższym, zgodnie z art. 39 ustawy z dnia 3 października 2008 r., Prezydent Miasta Zduńska

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską

Wola w dniu 15 kwietnia 2025 r. podał do publicznej wiadomości zawiadomienie o możliwości zapoznania się z dokumentacją sprawy oraz składania uwag i wniosków w terminie 21 dni od dnia ogłoszenia (tj. 15.04.2025r – 07.05.2025r.).

Z dokumentacją można było się zapoznać w Biurze Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska w Zduńskiej Woli oraz na stronie https://zdunskawola.pl/konsultacje-spoleczne-miejski-plan-adaptacji-do-zmian-klimatu-dlamiasta-zdunska-wola/ .

Uwagi i wnioski można było wnosić osobiście lub na piśmie w siedzibie Urzędu Miasta Zduńska Wola, a także za pomocą innych środków komunikacji elektronicznej (tj. elektroniczna skrzynka podawcza organu, przez adres e-mail mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w temacie MPA Zduńska Wola).

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

2 UWAGI I WNIOSKI

W trakcie trwania konsultacji społecznych zgłoszono 4 uwagi do dokumentu MPA. Treść uwag oraz sposób ich rozpatrzenia wskazano w poniższej tabeli (Tabela 1).

Tabela 1. Uwagi oraz sposób, w jaki uwagi, które wpłynęły na etapie konsultacji społecznych zostały uwzględnione w Miejskim Planie Adaptacji

Lp.	Treść uwagi/wniosku	Zgłaszający	Uwaga uwzględniona (tak/nie/częściowo)	Sposób uwzględnienia lub uzasadnienie nieuwzględnienia
1.	Potrzeba identyfikacji zagrożeń związanych z jakością powietrza na ul. Szadkowskiej, Spacerowej i w Karsznicach	mieszkaniec	tak	Dodano stosowny zapis w rozdziale *10 Działania adaptacyjne; Działanie 3.4. Ochrona obszarów generowania świeżego/chłodnego powietrza, korytarzy wentylacji na obszarach miejskich*
2.	Wprowadzenie mechanizmów informowania o przekroczeniach norm jakości powietrza.	mieszkaniec	tak	Dodano dedykowany wskaźnik w rozdziale *11.5 Monitoring; Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych*
3.	Wprowadzenie alertu o przekroczeniach jakości powietrza (na wzór systemu RCB)	mieszkaniec	tak	Dodano dedykowany wskaźnik w rozdziale *11.5 Monitoring; Cel 3: Wdrażanie nowoczesnych technologii ekologicznych*
4.	Zmiana wskaźnika *Liczba drzew na terenie miasta* ze szt. na m^2	mieszkaniec	nie	Wskaźnik liczbowy (sztuki) został utrzymany ze względu na dostępność danych i możliwość porównywania z innymi dokumentami planistycznymi. Obliczanie wskaźnika w m^2 wymagałoby specjalistycznych analiz.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

3 SPIS TABEL

Tabela 1. Uwagi oraz sposób, w jaki uwagi, które wpłynęły na etapie konsultacji społecznych zostały uwzględnione w Miejskim Planie Adaptacji 5

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską